JAARVERSLAG 1955

BETREFFENDE DE

CENTRALE ORGANISATIE T.N.O.

EN DE

BIJZONDERE ORGANISATIES T.N.O.

TEN BEHOEVE VAN

NIJVERHEID, HANDEL EN VERKEER
VOEDING
LANDBOUW
RIJKSVERDEDIGING
VOLKGEZONDHEID

BIBLIOTHEEK
JAN 1957
ORGANISATIE T. N. O.
'S-GRAVENHAGE

'S-GRAVENHAGE – KONINGSKADE 12
1956

INHOUD

De Centrale Organisatie T.N.O. 5

Gecombineerd financieel overzicht van de Organisatie T.N.O. . . 19
Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. („A.B.W.") . 30
Octrooiafdeling T.N.O. 33
Organisch Chemisch Instituut T.N.O. („O.C.I.") 37
Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. („T.P.D.") . . . 44
Commissie voor Hydrologisch Onderzoek T.N.O. 55
Organisatiecommissie T.N.O. voor de Visserijen 59

De Nijverheidsorganisatie T.N.O. 69

Centraal Laboratorium T.N.O. 84
Centraal Technisch Instituut T.N.O. 94
Analytisch Instituut T.N.O. 102
Instituut T.N.O. voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies . . 104
Brandveiligheidsinstituut T.N.O. 110
Houtinstituut T.N.O. 111
Metaalinstituut T.N.O. 114
Verfinstituut T.N.O. 120
Keramisch Instituut T.N.O. 125
Kunststoffeninstituut T.N.O. 131
Lederinstituut T.N.O. 137
Rubberinstituut T.N.O. 143
Proefstation voor Verpakkingen T.N.O. 146
Vezelinstituut T.N.O. 148
Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies 157
Wetenschappelijk Team T.N.O. 160
Centrum voor Lastechniek N.V.L.-T.N.O. 161
Stichting „Instituut voor Grafische Techniek T.N.O." 161
R.A.I.-T.N.O. Instituut voor Wegtransportmiddelen 162
Stichting „Meetinstituut Bemetel T.N.O." 162
Stichting „Het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation" . . 162
Studiecentrum T.N.O. voor Scheepsbouw en Navigatie . . . 163
Stichting Wasserij-Instituut T.N.O. 171

Proefstation voor Aardappelverwerking 173
Nederlands Proefstation voor Stroverwerking 176
Klimaatkamers T.N.O. 178
N.V. tot Keuring van electrotechnische materialen 179
Werkgemeenschap „Metalen F.O.M.-T.N.O." 179
Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde 180
Laboratorium voor Kristallografie van de T.H. 180

De Voedingsorganisatie T.N.O. 189

Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. 197
Afdeling Algemene Vraagstukken 212
Afdeling Visserijprodukten 214
Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek 217

De Landbouworganisatie T.N.O. 233

Afdelingen 239
Instellingen 256
Werkgroepen 271
Speciale onderzoekingen 278
Samenstelling besturen en commissies 286

De Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. 294

De Gezondheidsorganisatie T.N.O. 302

Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O. 333
Medisch-Fysische Afdeling T.N.O. 339
Centraal Proefdierenbedrijf T.N.O. 346

CENTRALE ORGANISATIE T.N.O.

AANGELEGENHEDEN VAN ALGEMENE AARD

Bestuur

Met groot leedwezen vermeldt het bestuur het overlijden in het verslagjaar van zijn mede-bestuursleden Prof. Ir. I. P. de Vooys en Ir. P. A. Roelofsen, die onafgebroken vanaf 1932 zitting hebben gehad in het bestuur.

Prof. de Vooys heeft een werkzaam aandeel gehad in de totstandkoming van de wet op het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek. Door zijn daadwerkelijke belangstelling voor de werkzaamheid van de Organisatie T.N.O. en zijn deskundigheid op het gebied van de toegepaste natuurwetenschappen heeft hij een krachtige steun gegeven aan het gevoerde beleid.

Ir. Roelofsen heeft, mede door zijn ruime ervaring op organisatorisch gebied, steeds de belangen van de Organisatie T.N.O. krachtig voorgestaan. Als vertegenwoordiger van het bestuur bij het bestuur van de Stichting Waterbouwkundig Laboratorium heeft hij gedurende een lange reeks van jaren geijverd voor een goed contact tussen de beide instellingen.

Met dankbaarheid herdenkt het bestuur de van Prof. de Vooys en Ir. Roelofsen ondervonden steun.

Bij Koninklijk besluit werd Prof. Dr. Ir. J. Klopper voor het tijdvak van 1 januari 1955 tot 1 januari 1961 herbenoemd tot tijdelijk lid van het bestuur. Daarop is zijn herverkiezing tot ondervoorzitter gevolgd.

Ter voorziening in de vacatures, ontstaan door het overlijden van Prof. de Vooys en Ir. Roelofsen, werden door de Kroon benoemd tot bestuurslid de heren Prof. Ir. L. H. de Langen en Drs. J. de Vries.

Als plaatsvervangend gedelegeerde van de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid is opgetreden de heer H. J. Dijkhuis, Directeur van de Volksgezondheid, terwijl Mr. F. J. J. Besier als zodanig is afgetreden.

Dr. J. J. Brutel de la Rivière, adviseur medisch hoger onderwijs van de Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, is opgetreden als plaatsvervangend gedelegeerde van deze Minister bij het bestuur.

Bij Koninklijk besluit werd Dr. A. H. Günther aangewezen tot gedelegeerde van de Minister van Wederopbouw en Volkshuisvesting bij de Nijverheidsorganisatie T.N.O. en de Centrale Organisatie T.N.O., in de plaats van Ir. H. W. Mouton, die in verband met het verlaten van de rijksdienst, wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd, van de functie van gedelegeerde werd ontheven.

Eveneens is Vice-Admiraal b.d. A. S. Pinke afgetreden als gedelegeerde van de Minister van Marine. Als zijn opvolger werd aangewezen Comm. A. M. Valkenburg.

Voorts werd Kolonel Ir. J. C. Kok door Brigade-Generaal Ir. M. Brinkgreve

opgevolgd als gedelegeerde van de Minister van Oorlog, terwijl de heren Kolonel Ir. C. A. Bijlaard en Kolonel C. W. A. Oyens werden aangewezen tot plaatsvervangend gedelegeerden van deze Minister.

Voor de samenstelling van het bestuur op 31 december 1955 moge worden verwezen naar blz. 65

Vergaderingen van het bestuur en van het dagelijks bestuur

Het bestuur heeft in verslagjaar tweemaal vergaderd; het dagelijks bestuur kwam 29 maal in vergadering bijeen, waaronder tweemaal met gedelegeerden, o.m. ter bespreking van het standpunt van de Minister van Financiën omtrent het rijkssubsidie voor 1956.

Penningmeesterschap van de organisatie T.N.O.

De belangrijke toeneming van de werkzaamheden van Ir. de Mooij als hoofd van Bouwzaken T.N.O. hebben hem genoopt het bestuur ontslag te verzoeken uit zijn functie van algemeen penningmeester, hetwelk Ir. de Mooij op de meest eervolle wijze werd verleend. In de bestuursvergadering van 2 juni heeft de voorzitter de grote erkentelijkheid van het bestuur vertolkt voor de bekwame wijze, waarop de heer de Mooy vanaf de oprichting van de Centrale Organisatie T.N.O. het penningmeesterschap heeft vervuld.

Tot algemeen penningmeester werd benoemd de heer P. L. Ek, die tot dusver belast was met de functie van plaatsvervangend algemeen penningmeester.

Voorstel rijkssubsidie voor 1956 en vaststelling rijkssubsidie 1955

Overeenkomstig het bepaalde in het tweede lid van artikel 3 van de Wet werd bovengenoemd voorstel, vergezeld van een bijbehorende begroting, ingediend bij de Minister van Financiën.

Bij dit voorstel wordt ten behoeve van de exploitatie voor 1956 een rijkssubsidie van *f* 20.157.670,- aangevraagd, terwijl in een afzonderlijk schrijven aan de minister nog werd verzocht genoemd subsidiebedrag te verhogen met respectievelijk *f* 400.000,- en *f* 100.000,- ten behoeve van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. en van de Voedingsorganisatie T.N.O. Daarmede werd het totaalbedrag van het gevraagde rijkssubsidie gesteld op rond *f* 20.650.000,-. Aangezien dit subsidiebedrag in belangrijke mate uitging boven het basisbedrag, dat op grond van de met de Minister van Financiën terzake van de subsidiëring van de Organisatie T.N.O. getroffen regeling voor 1956 in uitzicht werd gesteld, heeft het bestuur een nadere argumentatie gegeven van de extra subsidiebehoefte.

Ten behoeve van de kapitaaldienst werd een subsidie van *f* 3.915.000,- aangevraagd.

De Minister van Financiën deelde daarop mede, dat hij aan zijn bij de subsidiëring van T.N.O. betrokken ambtgenoten had voorgesteld het subsidie voor 1956 te bepalen op *f* 18.700.000,- voor de exploitatiedienst en op *f* 3.915.000,-

voor de kapitaaldienst. De Minister merkte daarbij op, dat het subsidiebedrag ad *f* 18.700.000,- geheel steunt op het voor de jaren 1955/57 vastgestelde subsidiebeleid, zodat zonder nieuw overleg met zijn ambtgenoten niet in een verhoging van het subsidie kon worden bewilligd. Voorts verzocht de Minister hem gegevens te verstrekken voor het verkrijgen van een inzicht in de betekenis van de werkzaamheid van T.N.O. in het algemeen en de gedachte ontwikkeling daarvan in de komende jaren, ten einde aan de hand daarvan de toekomstige ontwikkeling van het rijkssubsidie beter te kunnen beoordelen. Het verzoek van de Minister hield o.m. in: indiening van een ontwikkelingsplan voor de eerstkomende jaren en nader overleg ten einde te komen tot een bepaald systeem van reservevorming.

Aan dit verzoek werd voldaan, voor wat betreft laatstgenoemde aangelegenheid door indiening van een memorandum „Beschouwingen inzake het reservevraagstuk".

In het „ontwikkelingsplan", waaraan op deze plaats enkele woorden mogen worden gewijd, werd met betrekking tot het speurwerk een vergelijking gemaakt met de Verenigde Staten en Engeland. Aan de hand van aan officiële gegevens ontleende cijfers kon de grote voorsprong van deze landen op dit gebied worden aangetoond. Uiteraard is de oorlogsinspanning op deze ontwikkeling van grote invloed geweest.

Het staat dan ook onomstotelijk vast, dat ons land op het gebied van het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek een achterstand heeft in te halen. Ten einde daartoe te kunnen geraken zal voor wat T.N.O. betreft gestreefd moeten worden naar een verdere opvoering van de bijdragen van het Nederlandse bedrijfsleven, terwijl daarnaast van rijkswege zal moeten worden gerekend op een belangrijke verhoging van het rijkssubsidie voor de komende jaren.

Overigens werd in het „ontwikkelingsplan" gewezen op het bestaande tekort aan wetenschappelijk gevormde krachten en op de moeilijkheden betreffende de huisvesting der onderzoekingsinstituten, waardoor een spoedig inhalen van genoemde achterstand wordt geremd.

Bij het einde van het verslagjaar was nog geen mededeling ontvangen omtrent de grootte van het subsidiebedrag voor 1956 waarop kan worden gerekend. Verwacht wordt, dat de door het dagelijks bestuur aangevraagde audiëntie bij de Minister van Financiën tot een beslissing terzake zal kunnen leiden. Zulks is bepaald gewenst in verband met het opstellen van de begrotingen voor 1956 en 1957.

Met erkentelijkheid moge hierbij gewag worden gemaakt van de medewerking, die bij het overleg met het Ministerie van Financiën van die zijde is ondervonden.

Beschikbaarstelling van gelden uit stimuleringsfondsen voor 1955

Van de voor dit doel geblokkeerde gelden van het T.N.O.-subsidie, werd in het verslagjaar door de Minister van Financiën als voorschot een bedrag van

f 185.000,- beschikbaar gesteld. Deze uitkering vloeit voort uit de omstandigheid, dat toezeggingen werden ontvangen voor bijdragen van het bedrijfsleven tot een bedrag van *f* 185.000,- boven het niveau dezer bedragen in 1954.

Deze toewijzing wordt definitief, zodra officieel is vastgesteld, dat de betreffende bijdragen inderdaad werden ontvangen.

Interne contacten

De maandelijkse bijeenkomsten van de directeuren van T.N.O.-instellingen werden in het verslagjaar voortgezet. Naast aangelegenheden van meer interne organisatorische aard, ten aanzien waarvan een gemeenschappelijke bespreking gewenst is, worden voor deze bijeenkomsten ook personen uitgenodigd, die deskundig zijn op een bepaald gebied, voor het houden van voordrachten over onderwerpen, waarvan de kennisneming bevruchtend kan werken op de werkzaamheid der instituten.

De bijeenkomsten van de wetenschappelijke werkers, die enkele malen per jaar plaatsvinden, beogen de wetenschappelijke onderzoekers tot een hechte samenwerking te brengen door hen in de gelegenheid te stellen van de aard en de stand van elkaars werkzaamheden kennis te nemen. Daarmede kan een vruchtbare uitwisseling van ervaringen worden verkregen.

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

Uit de kring van de wetenschappelijke werkers kwam de suggestie naar voren, naast de meer algemeen georiënteerde bijeenkomsten te Utrecht nog een mogelijkheid te scheppen tot het leggen van verdere contacten, ten einde T.N.O.-specialisten tot intensievere gedachtenwisseling te brengen. De bedoeling is hierbij, dat een beperkt aantal (10-15) deskundigen naar aanleiding van referaten over eigen werk van gedachten wisselen. De voorzitter van de Centrale Organisatie T.N.O. heeft dit denkbeeld overgenomen, hetgeen heeft geleid tot het houden van een tweetal colloquia.

1. *Bijeenkomsten van T.N.O.-directeuren*

De 91e bijeenkomst vond plaats in het Nationaal Luchtvaartgeneeskundig Centrum, Soesterberg, alwaar de Werkgroep Waarneming van de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. gastvrijheid geniet. Dr. M. A. Bouman, de leider der werkgroep, hield een voordracht over haar werkzaamheid, waarna het laboratorium werd bezocht.

De 92e bijeenkomst, gehouden te 's-Gravenhage, was in het bijzonder gewijd aan de oplossing der huisvestingsmoeilijkheden van het personeel door mogelijkheden, die de Bouwkas Nederlandse Gemeenten kan bieden. Na vertoning van enkele films op speurwerkgebied heeft Prof. Dr. Ir. A. van Rossem, adviseur van het Rubberinstituut T.N.O., een causerie gehouden over reisindrukken, opgedaan in Indonesië en Malakka.

diffractie en fluorescentie" en over: „Vooruitgang in de interpretatie van het röntgendiagram";

A. Niewold (N.V. Philips' Natuurkundig Laboratorium): „Röntgenfluorescentie-analyse";

Dr. P. M. de Wolff (Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H.): „Vooruitgang in de instrumentatie van röntgenonderzoek";

Dr. T. J. Tiedema (Werkgemeenschap „Metalen F.O.M.-T.N.O."): „Toepassing van röntgenstralen bij het wetenschappelijk metaalonderzoek";

Ir. H. A. Waterman (Centraal Laboratorium T.N.O.): „Toepassing bij vezelstoffen";

Dr. P. M. de Wolff (Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H.): „Toepassing van röntgendiffractie voor fasenanalyse";

Drs. P. H. Dal (Keramisch Instituut T.N.O.): „Toepassing bij Keramische materialen";

Dr. H. W. van der Marel (Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O.): „Toepassing van de röntgendiffractiemethode bij het bodemonderzoek".

3. *Colloquia voor wetenschappelijke werkers*

Op 20 april 1955 werd onder leiding van Dr. Schuringa te Delft een colloquium over „Chromatografie" gehouden. Na een algemeen overzicht over de recente vorderingen werden de toepassingen van deze belangrijke analytische methode op het onderzoek van aminozuren, polysacchariden, fenolharsen, rubber-ingrediënten en sporen metalen besproken. Tegen het eind van dit verslagjaar kon een tweede, meer gespecialiseerde, bijeenkomst over de „Chromatografie van onverzadigde vetzuren" worden voorbereid, die in januari 1956 plaatsvond.

Op 18 november 1955 werd onder leiding van Prof. A. C. S. van Heel een colloquium „Licht-microscopische technieken" te Delft gehouden, waarvoor grote belangstelling bleek te bestaan. Prof. van Heel heeft daarbij onder meer gesproken over de beginselen van het fysisch-optisch onderzoek bij de microscopie; Prof. F. J. Keuning (Histologisch Laboratorium van de Rijksuniversiteit te Groningen) heeft de principes van de fasecontrast-microscopie behandeld. De deelnemers hadden gelegenheid een tentoonstelling van de te Delft beschikbare T.N.O.-outillage aan microscopen en hulpinstrumenten te bestuderen.

Te Delft doet zich de zeer gelukkige omstandigheid voor, dat de onderzoekers, die fysisch-optische aspecten van de microscopie bij de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. bestuderen, en T.N.O.-biologen, die in de toepassing van microscopie en microfotografie geroutineerd zijn, elkaar ontmoeten, zodat van de contacten tussen deze elkaar aanvullende deskundigen veel kan worden verwacht.

De voor deze beide colloquia getoonde belangstelling heeft wel bewezen, dat aan dergelijke bijeenkomsten in de kring van T.N.O. behoefte bestaat.

Aan de 93e bijeenkomst was een excursie verbonden naar enkele grote industrieën te Utrecht, waarbij één groep der deelnemers een bezoek heeft gebracht aan Werkspoor N.V., terwijl een andere groep de Koninklijke Demka Staalfabrieken bezocht.

De 94e bijeenkomst vond plaats in het Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur te Arnhem.

De 95e vergadering is gehouden in het Bosbouwproefstation T.N.O. te Wageningen.

Aan de 96e bijeenkomst, gehouden te Willemstad, was onder auspiciën van de Rijkswaterstaat een excursie verbonden naar het Hollands Diep ter bezichtiging van de biezencultures aldaar. Als gast was daarbij aanwezig mejuffrouw Dr. Käthe Seidel van de Hydrobiologische Versuchsanstalt der Max Planck Gesellschaft, een deskundige op het gebied van teelt en toepassing van biezen. Dr. Seidel hield daarbij een voordracht over haar onderzoekingswerk.

Op de 97e bijeenkomst, gehouden te 's-Gravenhage, heeft de directeur van het Organisch Chemische Instituut T.N.O., Dr. G. J. M. van der Kerk, mededelingen gedaan omtrent zijn bezoek aan de Verenigde Staten in het kader van de werkzaamheden van dit instituut. De voorzitter van de Landbouworganisatie T.N.O., Ir. A. W. van de Plassche, hield een causerie over zijn bezoek aan Rusland.

2. *Bijeenkomsten van wetenschappelijke werkers*

Op de 29e bijeenkomst zijn de volgende voordrachten gehouden door:

Dr. A. J . Staverman namens Ir. J. Heyboer (Centraal Laboratorium T.N.O.): „Beweeglijkheid van atoomgroepen in polymeren";

Dr. M. A. Bouman (Werkgroep Waarneming van de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O.): „Over wederzijdse beïnvloeding van de beide ogen";

Ir. R. Plomp (Werkgroep Waarneming van de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O.): „Metingen over de gehoorsvermoeidheid ten gevolge van continu lawaai";

Prof. Dr. G. E. van Gils (Rubberinstituut T.N.O.): „Enige colloïd-chemische aspecten van rubberlatex";

Prof. Dr. J. K. Baars (Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O.): „Fotografische mogelijkheden bij onderzoek over aeratie";

Ir. F. Spierings (Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek): „Schade door luchtverontreiniging aan land- en tuinbouwgewassen";

R. S. Kaltofen (Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O.): „Onderzoek omtrent het kunstmatig broeden van kuikens".

De 30e bijeenkomst was gewijd aan het onderwerp Röntgendiffractie en fluorescentie-onderzoek. Zij stond onder leiding van Prof. Dr. H. B. Dorgelo. Voordrachten werden gehouden door:

Mevrouw Prof. Dr. C. H. Mac Gillavry (Gemeente Universiteit van Amsterdam): „Algemene inleiding over het gebied van onderzoek van röntgen-

Contacten met organisaties en instellingen

Het bestuur van de Centrale Organisatie T.N.O. werd bij verschillende instellingen vertegenwoordigd. De voorzitter, Ir. Z. Th. Fetter, heeft zitting in de Raad voor het Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek, in het curatorium van het Mathematisch Centrum, in de commissie van beheer van Applied Scientific Research, in de raad van bestuur van de Stichting voor Fundamenteel Onderzoek der Materie, in het Subcommittee for Co-operative Research van het Committee for Productivity and Applied Research (P.R.A./C.R.) van de O.E.E.S. en in het algemeen bestuur van het Nederlands Instituut voor Documentatie en Registratuur. Op uitnodiging van de Regering heeft Ir. Fetter tevens zitting genomen in het curatorium van de Stichting Reactor Centrum Nederland.

De vacature, die in het bestuur van de Stichting Waterbouwkundig Laboratorium was ontstaan door het overlijden van Ir. P. A. Roelofsen, werd vervuld door de benoeming van Prof. Ir. D. Dresden, tot dusver plaatsvervangend lid van dat bestuur, tot lid, terwijl de heer Drs. J. de Vries, lid van het bestuur van de Centrale Organisatie T.N.O., is opgetreden als plaatsvervangend bestuurslid.

Ir. J. R. H. van Nouhuys, directeur van het Vezelinstituut T.N.O., is Prof. Ir. D. Dresden, die zich als lid van de Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland niet herbenoembaar stelde, als zodanig opgevolgd.

Prof. Dr. G. J. Sizoo vertegenwoordigt de Centrale Organisatie T.N.O. in het Curatorium van de Stichting Centraal Instituut voor Physisch-Chemische Constanten.

Lidmaatschap van het Centraal Sociaal Werkgevers Verbond

De Centrale Organisatie T.N.O. is tot dit Verbond toegetreden als buitengewoon lid.

Internationale contacten

De voorzitter woonde de op 17 en 18 januari en op 9 juni gehouden vergaderingen van het Subcommittee for Co-operative Research (P.R.A./C.R.) van de O.E.E.S. in Parijs bij. Van de behandelde onderwerpen worden genoemd: „International co-operation between European research organisations" en „Exchange of technical information", terwijl een voorstel is besproken tot het organiseren op gezette tijden van een symposium op speurwerkgebied in de geest van de in 1951 en 1954 resp. in Londen en in Nancy gehouden symposia.

Prof. Dresden heeft in het verslagjaar vijfmaal een vergadering van de P.R.A. bijgewoond.

De algemeen secretaris heeft de Organisatie T.N.O. vertegenwoordigd op het in april te Milaan gehouden „Symposium on problems of scientific research", georganiseerd door de „Consiglio Nazionale delle Ricerche", en op de onder auspiciën van de Unesco gehouden „Meeting of directors of National Research Centers". Op laatstgenoemde bijeenkomst is o.a. gesproken over de taak van de

nationale researchorganisaties bij de financiering van wetenschappelijk speurwerk, de mogelijkheid tot opstelling van een programma tot geregelde samenwerking tussen deze organisaties en over „Career and professional status" van de researchwerker.

Onder auspiciën van de Landbouworganisatie T.N.O. werd van 22 tot 25 augustus te 's-Gravenhage een bijeenkomst gehouden van het „Sub-committee on agricultural research" van de Food and Agriculture Organisation. De voorzitter woonde de opening daarvan bij, terwijl hij tevens als gastheer optrad bij een door de Centrale Organisatie T.N.O. aan de deelnemers in Wageningen aangeboden koffiemaaltijd.

Op uitnodiging van de International Science Foundation, San Francisco, is de Centrale Organisatie T.N.O. toegetreden tot deze instelling als „participating member".

Als reciprocering op een bezoek van een groep Nederlandse landbouwdeskundigen onder leiding van de voorzitter van de Landbouworganisatie T.N.O. aan Noorwegen in de zomermaanden, bezocht een aantal Noorse deskundigen ons land, waarbij in het bijzonder de landbouwkundige onderzoekingsinstituten hun aandacht hadden. De deelnemers werd door de Centrale Organisatie een diner aangeboden, waarbij de Noorse ambassadeur tegenwoordig was.

Ten behoeve van wetenschappelijk onderzoek in internationaal verband werden van rijkswege van de tot dat doel uitgetrokken geldmiddelen in totaal

f 172.000,- aan de Centrale Organisatie T.N.O. uitgekeerd, te weten:

f 100.000,- voor in 1954 verricht speurwerk betreffende waterontzouting;

f 50.000,- ten behoeve van dit onderzoek in 1955;

f 12.000,- voor voortzetting van het onderzoek betreffende poederdiffractieopnamen in samenwerking met het „Joint Committee on Chemical Analysis by Powder Diffraction Methods";

f 10.000,- ten behoeve van het internationaal vlamonderzoek, dat bij de Koninklijke Hoogovens wordt verricht.

Adviescommissie inzake octrooi-aangelegenheden T.N.O.

Deze commissie werd ingesteld ten einde het dagelijks bestuur op deskundige wijze voor te lichten omtrent de exploitatie van het octrooibezit van T.N.O. en van advies te dienen bij de beantwoording van de zich daarbij voordoende vragen.

In de commissie hebben zitting:

Ir. Z. Th. Fetter, voorzitter van de Centrale Organisatie T.N.O.;

Prof. Ir. D. Dresden, voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O.;

Dr. G. Berkhoff, chef chemische research en ontwikkeling van de Staatsmijnen;

J. G. E. Gieskes, oud-directeur van de Nederlandse Seintoestellen Fabriek;

Ir. E. Hijmans, oud-adviseur voor zaken betreffende de industriële eigendom bij de N.V. Philips;

Ir. J. D. H. van der Toorn, directeur-generaal der P.T.T.;
Drs. H. G. Roebersen, hoofd van de Octrooiafdeling T.N.O.;
Ir. L. C. Stoutjesdijk, directeur van het Kunststoffeninstituut T.N.O.;
Ir. J. W. J. Beek, *algemeen secretaris.*

In november van het verslagjaar kwam de commissie voor het eerst in vergadering bijeen.

Wetenschappelijk onderzoek, verband houdende met de ontwikkeling van kernreactoren hier te lande

Deze aangelegenheid had de volle aandacht van de Centrale organisatie T.N.O., omdat hier een belangrijke taak ligt voor de Organisatie T.N.O. Het bestuur van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. heeft inmiddels als noodzakelijkheid uitgesproken, haar bestaande werkzaamheid op het gebied der radiobiologie uit te breiden, zulks in verband met de noodzaak meer onderzoek te verrichten ter verhoging van de kennis, die nodig is om de gevaren, die voor de bevolking voortvloeien uit de toenemende radio-activiteit in de biosfeer, te voorkomen of te beperken. Daarbij kan tevens worden voortgebouwd op belangrijk onderzoekingswerk, dat terzake reeds is verricht door het Medisch-Biologisch Laboratorium van de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O.

Het ligt in de bedoeling te streven naar een zo volledig mogelijke samenwerking met andere onderzoekingscentra (universiteiten en hogescholen, de Stichting Reactor Centrum Nederland e.a.). Uiteraard zal het nodig zijn, dat voor de uitvoering van deze onderzoekingen van rijkswege extra subsidie beschikbaar wordt gesteld.

Verhouding hoger onderwijs - T.N.O.

Van de Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen werd het verzoek ontvangen concrete gegevens te willen verstrekken omtrent de feitelijke verhouding tussen T.N.O. en het hoger onderwijs, opdat een beter inzicht kan worden verkregen in het vraagstuk, op welke wijze een evenwichtige verhouding terzake ware te regelen. Verzocht werd een overzicht te verstrekken van de tussen T.N.O. en de universiteiten en de Technische Hogeschool gegroeide relaties en daaraan een beschouwing te verbinden onder meer voor wat betreft de vraag, aan welke onderzoekingen een specifiek universitair karakter behoort te worden toegekend. Een overeenkomstig schrijven werd gericht aan de curatoren van de universiteiten en van de Technische Hogeschool.

Aan dit verzoek werd voldaan. Uit het uitgebrachte rapport moge worden aangehaald, dat een bevredigende verhouding zou kunnen worden bevorderd:

a. door het de universiteiten en hogescholen mogelijk te maken inderdaad te zijn „centra van wetenschap". Daartoe is nodig een op hoog peil staande en op dit doel afgestemde personele en materiële uitrusting;

b. door zorg te dragen, dat de beoefening der wetenschap niet wordt beperkt, bijvoorbeeld door te veel opdrachten van het bedrijfsleven;

c. door hoogleraren te betrekken bij de werkzaamheid van T.N.O.-instellingen.

De minister achtte het uitgebrachte rapport een constructieve bijdrage voor het vinden van de voorwaarden voor een goede samenwerking tussen T.N.O., hoger onderwijs en bedrijfsleven op het gebied van het wetenschappelijk onderzoek.

Jaarverslagen

Ter voldoening aan het bepaalde in artikel 12 van de wet van 30 oktober 1930 werd een verslag van de werkzaamheden en bevindingen over 1954, zomede de financiële jaarstukken over dat jaar, aan H.M. de Koningin aangeboden.

Speurwerkprogramma voor 1955

Ook voor dit jaar werd weer een speurwerkprogramma van de Organisatie T.N.O. samengesteld in de Nederlandse en de Engelse taal.

Toezending vond onder meer plaats aan de Technische Hogeschool, de Landbouwhogeschool en aan de Nederlandse universiteiten, zulks in het bijzonder ten behoeve van de faculteiten der wis- en natuurkunde en der geneeskunde, alsmede het Subcommittet for Co-operative Research (P.R.A./C.R.) van de O.E.E.S.

Pensioenfonds T.N.O.

Als gevolg van een statutenwijziging is het aantal bestuursleden uitgebreid van 5 tot 7 leden. Statutair wordt één der nieuwe bestuursleden aangewezen door de Centrale Organisatie T.N.O. Met die functie werd belast de heer P. L. Ek. Van de zijde der deelnemers nam de heer J. Kamps van het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation zitting.

Afdeling publiciteit

Ook in 1955 droeg het maandblad „T.N.O.-Nieuws" belangrijk bij tot het bekend maken van het werk der organisatie in binnen- en buitenland; persoonlijke en schriftelijke reacties bevestigen telkens weer, dat vele exemplaren van de oplaag (ruim 3000 exemplaren) niet een enkel persoon maar een kleine of grotere groep van lezers bereiken. Het oktobernummer was weer in het bijzonder gewijd aan het werk der Gezondheidsorganisatie T.N.O. en vond in medische kringen veel belangstelling. De gemiddelde omvang per nummer bedroeg 49 pagina's.

In februari verscheen een herdruk van de Wegwijzer T.N.O. De Engelse editie (T.N.O.-Guide) beleefde in juli haar vijfde druk.

Op 7 maart werd een persconferentie gehouden, waar de voorzitters van de Centrale en bijzondere Organisaties een overzicht gaven van het T.N.O.-werk en naar aanleiding daarvan gestelde vragen beantwoordden. Mededelingen aan de Pers werden o.a. verstrekt over speurwerk inzake de toepassing van windkracht, over de studiecommissie woningwaardering, over de ingebruikstelling van het Medisch-Biologisch Laboratorium R.V.O., over het Nederlandse speurwerk in internationaal verband betreffende waterontzouting, over het bezoek van de Engelse speurwerkdeskundige Dr. Galloway en over de opening van het Gietelijcentrum T.N.O. door Minister Zijlstra.

Algemene gegevens over T.N.O. werden op verzoek o.a. verstrekt aan de Voorlichtingsdienst van het Ministerie van Buitenlandse Zaken ten behoeve van het informatiekantoor in New York Voor de redactie van een algemeen weekblad werd een speciale T.N.O.-bijlage voorbereid, waaraan verscheidene voorzitters, directeuren en onderzoekers medewerking verleenden.

Met de groei van het T.N.O.-werk neemt ook de behoefte aan publiciteit toe. Voor de naaste toekomst is zowel intensivering van de contacten met algemene publiciteitsorganen nodig als versterking van de interne contacten door een personeelsorgaan. Om aan deze behoeften te kunnen voldoen, zal de bezetting der betrokken afdeling met enkele krachten worden uitgebreid.

Bouwzaken T.N.O.

1. *Centrale Organisatie T.N.O.*

Hoofdkantoor T.N.O.

Voor de nieuwbouw van het Hoofdbureau T.N.O., waarin behalve de secretariaten van de Centrale Organisatie T.N.O. en van de bijzondere Organisaties T.N.O. ook de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. en de Octrooi-afdeling T.N.O. zullen worden opgenomen, werd aan de architect Zanstra opdracht gegeven een ontwerp op te maken.

De koop van het gemeenteterrein aan de Juliana van Stolberglaan, dat voor deze nieuwbouw bestemd is, kwam in het verslagjaar niet tot stand, aangezien de verkaveling en bestemming van de gemeenteterreinen nog niet vaststonden.

Organisch Chemisch Instituut T.N.O.

De opdracht voor uitvoering van de uitbreiding van het Organisch Chemisch Instituut T.N.O. in de vorm van uitbreiding van het Organisch Chemisch Laboratorium van de Rijksuniversiteit te Utrecht, werd door de Rijksgebouwendienst niet gegeven, in verband met de te hoge inschrijvingen bij de aanbesteding. De Rijksgebouwendienst heeft inmiddels het project enigszins gewijzigd.

2. *Nijverheidsorganisatie T.N.O.*

Centraal Laboratoria-Complex te Delft

Ten behoeve van dit complex kon de gemeente Delft een ander terrein, dat

wat vorm en ligging betreft gunstiger is dan het oorspronkelijk aangewezen terrein, beschikbaar stellen.

Met het Architectenbureau van Hassel & de Koning, dat voor het maken der ontwerpen van de gebouwen is aangewezen, werd regelmatig overleg gepleegd.

Voor het opstellen van het programma van eisen en bespreking van de bouwplannen werd een bouwcommissie ingesteld.

Brandveiligheidsinstituut T.N.O. en Centraal Technisch Instituut T.N.O.

De bouwkundige voorzieningen voor de uitbreiding van het Brandveiligheidsinstituut T.N.O. en de bouw ten behoeve van de huisvesting van de afdeling technologische voorlichting en adviezen van het Centraal Technisch Instituut T.N.O. in het complex op het terrein van het Ministerie van Oorlog aan de Lange Kleiweg te Rijswijk (Z.-H.) werden in overleg met Bouwzaken T.N.O., door het bureau van de Eerstaanwezend Ingenieur der Genie ontworpen; de bouw voor het Brandveiligheidsinstituut T.N.O. is vrijwel gereed. Deze uitbreiding houdt verband met onderzoekingen met gebruik van horizontale ovens. De bouw ten behoeve van het Centraal Technisch Instituut T.N.O. zal in 1956 in uitvoering kunnen komen.

Metaalinstituut T.N.O.

De proefgieterij van het Metaalinstituut T.N.O. heeft de nieuwe behuizing aan de Rotterdamseweg in de Wippolder te Delft betrokken; zij werd officieel door de Minister van Economische Zaken in bedrijf gesteld.

De proefgieterij maakt deel uit van het nieuw te bouwen Metaalinstituut T.N.O., waarvoor de funderingspalen werden geheid. Het project voor de bouw van dit instituut kwam in het verslagjaar gereed.

Houtinstituut T.N.O.

Ten behoeve van het luchtdroog bewaren van hout werd een eenvoudige loods gebouwd. Voor het onderbrengen van personeel van dit instituut is een tussenverdieping in het gebouw van het Houtinstituut T.N.O. aangebracht.

Analytisch Instituut T.N.O.

Voor het onderbrengen van nieuw aan te stellen academici en van kostbare apparatuur werd een tussenverdieping in het gebouw van dit instituut aangebracht.

Rubberinstituut T.N.O.

Dit instituut heeft van de Technische Hogeschool enige lokalen ter beschikking gekregen, welke voor gebruik geschikt werden gemaakt.

Proefstation voor Aardappelverwerking

Ten laste van de kapitaalsbegroting is een bedrag van *f* 20.000,- bijgedragen voor bouwkundige voorzieningen ten behoeve van uitbreiding van dit proefstation. Van particuliere zijde werd een bedrag van *f* 80.000,- bijgedragen.

Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation

In verband met de bouw van de zeegangtank van het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation werd ten laste van de kapitaalsbegroting een voorschot van *f* 150.000,- verleend.

3. *Gezondheidsorganisatie T.N.O.*

Medisch-Fysisch Instituut T.N.O.

Met de Gemeente Utrecht werd onderhandeld over het verkrijgen van een voor de bouw van dit instituut goed gelegen terrein. Het maken van een project werd aan het Architectenbureau Dingemans & Wouda te Utrecht opgedragen.

Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O.

De verbouwing en inrichting van het pand Apeldoornselaan-Heelsumstraat ten behoeve van de sectie „industrie" kwam gereed.

Centraal Proefdierenbedrijf T.N.O.

De verwachtingen, dat in de zomer van 1955 de gebouwen in bedrijf zouden kunnen worden gesteld, zijn niet in vervulling gegaan. De inbedrijfstelling vond geleidelijk plaats en zal in het begin van het volgend jaar worden voltooid.

4. *Voedingsorganisatie T.N.O.*

Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O.

In verband met de ontruiming binnen afzienbare tijd van de huidige huisvesting van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. ten behoeve van de Rijksuniversiteit te Utrecht is met de Gemeente Utrecht in overleg getreden voor het vinden van terrein voor nieuwbouw ten behoeve van dit instituut.

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

Deze afdeling heeft het tweede deel van de nieuwbouw te Wageningen betrokken.

5. *Landbouworganisatie T.N.O.*

Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur (I.T.B.O.N.)

Dit instituut heeft eind vorig jaar zijn intrek in de Silvahoeve te Arnhem genomen; voor het in orde brengen van het plantsoen, wegaanleg, garage, eendenkooien, konijnenkennels e.d. waren nog enige voorzieningen nodig.

Proefboerderijen

Ten laste van de kapitaalsbegroting werd over een bedrag van *f* 125.000,- beschikt voor overname van inventarissen van een drietal proefboerderijen.

Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O.

De bouw aan de Oostbroekselaan te Maartensdijk kwam gereed; het laboratorium en de stallen ten behoeve van kunstmatige inseminatie werden in bedrijf gesteld.

Voor het maken van een ontwerp voor de bouw van het instituut op het landgoed Schoonoord te Zeist is opdracht gegeven aan de architect J. Wiedijk.

Voor de nieuwbouw bij en de verbouwing van de bestaande boerderij van bovengenoemd landgoed werden met de architect P. Niesten plannen uitgewerkt. De uitvoering van de egalisatie en van de werken voor ontwatering van de weilanden geschiedt door de Heidemaatschappij in samenwerking met de Cultuurtechnische Dienst.

6. Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O.

Laboratoria aan de Lange Kleiweg te Rijswijk

De bouw ten behoeve van de laboratoria van deze Organisatie aan de Lange Kleiweg te Rijswijk, welke door de dienst van de Genie wordt verzorgd, maakte goede vorderingen.

Technisch Centrum voor de Luchtverdediging

Voor het verplaatsen van de tijdelijke gebouwen, waarin het Technisch Centrum voor de Luchtverdediging is gehuisvest, werden de nodige voorbereidingen getroffen. Voor een definitieve huisvesting wordt een oplossing gezocht.

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

De hierachter volgende gecombineerde jaarrekening verschaft een financieel beeld der Organisatie T.N.O. als geheel. Dit begrip van een samengevoegde organisatie is geenszins juridisch gefundeerd, doch is zeker levend in het praktische leven, waar men - van „T.N.O." sprekend - toch in het algemeen denkt aan het gehele complex van organisaties, instituten en laboratoria zonder altijd een inzicht te hebben in de juiste organisatorische samenhang.

Ten einde dit samenvattende beeld te verkrijgen, werden - evenals vorig jaar - een gecombineerde balans en een gecombineerde verlies- en winstrekening der gehele organisatie samengesteld. Deze zijn opgebouwd uit de overeenkomstige stukken der betrokken organisaties, die werden goedgekeurd door de volgens artikel 18 van een Koninklijk besluit van 16 september 1931 daartoe door T.N.O. aangewezen deskundige, de heer D. van der Sluijs, hoofd van de Accountantsdienst van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen. De balanscijfers der vorderingen en der schulden zijn echter voor elke organisatie opgenomen exclusief de onderlinge rekening-courantverhouding, die immers - zo men de Organisatie T.N.O. als geheel beschouwt - door compensatie te niet gaat. Voorts werd in de gecombineerde verlies- en winstrekening niet opgenomen hetgeen de Centrale Organisatie T.N.O. aan de bijzondere organisaties T.N.O. als subsidie verstrekt enerzijds en hetgeen deze laatste als subsidie van de Centrale Organisatie T.N.O. ontvangen anderzijds.

Overigens voldoen deze balans- en verlies- en winstrekening der gehele Organisatie T.N.O. niet geheel aan het begrip van een „*geconsolideerde jaarrekening*", als hoedanig zij dan ook niet worden aangekondigd.

Met name spreekt dit verschil uit het feit, dat uit de opbrengsten der werkzaamheden niet werden verwijderd die, welke een gevolg zijn van opdrachten tussen T.N.O.-organen onderling. Het werd gewenst geacht deze niet uit de gecombineerde cijfers te doen verdwijnen, aangezien het voordeel van een juist beeld der *activiteit* van T.N.O. werd geacht te prevaleren boven dat van de wellicht financieel juistere voorstelling, waarbij door weglating dezer opdrachten in de cijfers iedere uitdrukking der betekenis van b.v. een Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. een Octrooiafdeling T.N.O. of een Centraal Laboratorium T.N.O. zou verloren gaan.

Door overigens in alle jaarrekeningen deze opdrachten van T.N.O.-organen afzonderlijk te vermelden, is het mogelijk met de hier geschetste factor rekening te houden. Men dient hierbij echter nog wel te bedenken, dat ook in deze opdrachten nog gradatie is. Immers hebben onderlinge opdrachten, die worden verstrekt tussen twee rechtspersoonlijkheid bezittende bijzondere Organisaties T.N.O. en/of de Centrale Organisatie T.N.O. een principieel andere betekenis dan die, welke binnen één van die organisaties tussen twee van haar onderdelen tot stand komen. Slechts voor de hier behandelde jaarstukken der *gehele* Organisatie T.N.O. hebben zij *alle* het karakter van interne opdrachten.

Ten aanzien van de zoëven genoemde accountantscontrole moge nog worden opgemerkt, dat zowel voor de Centrale Organisatie T.N.O. als voor ieder der vijf Bijzondere Organisaties T.N.O. door de heer van der Sluijs een schriftelijke verklaring werd verstrekt, blijkens welke de financiële administratie over het jaar 1955 der betrokken organisatie met inbegrip van de instituten c.a., die daarvan deel uitmaken, werd onderzocht. Op grond van dit onderzoek werd in elk dezer zes verklaringen vermeld, dat de jaarstukken een getrouw beeld geven van de vorderingen, verplichtingen en betalingsmiddelen per 31 december 1955 en van de over dat jaar verkregen geldelijke uitkomsten.

Uit de bijgevoegde verlies- en winstrekening blijkt, dat:

	in 1955	*in 1954*
a. netto werd toegevoegd aan de algemene reserves	ƒ 519.364,40	ƒ 183.902,88
b. netto werd ontleend aan de algemene reserves	ƒ 223.185,03	ƒ 530.475,67
zodat in 1955 resteerde een voordelig saldo van	ƒ 296.179,37	
tegen een nadelig saldo in 1954 van		ƒ 346.572,79

De betere uitkomst van 1955 heeft derhalve het tekort van 1954 nog geenszins goedgemaakt.

Per organisatie uitgedrukt vertonen deze saldi het volgende beeld:

	+ = voordelig saldo	— = nadelig saldo
	1955	1954
Centrale Organisatie T.N.O.	ƒ 193.773,63 +	ƒ 151.754,29 +
Nijverheidsorganisatie T.N.O.	ƒ 240.502,19 +	ƒ 371.531,83 —
Voedingsorganisatie T.N.O.	ƒ 6.647,25 +	ƒ 25.209,21 +
Landbouworganisatie T.N.O.	ƒ 78.441,33 +	ƒ 86.002,85 —
Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O.	ƒ 38.182,60 —	ƒ 6.939,38 +
Gezondheidsorganisatie T.N.O.	ƒ 185.002,43 —	ƒ 72.940,99 —
	ƒ 296.179,37 +	ƒ 346.572,79 —

Het genoten rijkssubsidie bedroeg volgens de verlies- en winstrekening in het jaar 1955 ƒ 20.464.052,-, waarin echter een bedrag van ƒ 3.567.000,- voor bouwdoeleinden was begrepen. Het voor exploitatiedoeleinden in de ruimste zin des woords beschikbare subsidie bedroeg derhalve in 1955 bijna ƒ 16,9 miljoen, terwijl het vergelijkbare bedrag over 1954 ruim ƒ 14,5 miljoen bedroeg. De relatieve stijging van dit subsidie beliep derhalve ruim 16%.

Daartegenover werd in 1955 uit bijdragen van derden en opbrengsten van uitgevoerde werkzaamheden ten gunste van de verlies- en winstrekening gebracht een totaal bedrag van rond ƒ 9.363.000,-. Het hiermede vergelijkbare cijfer over 1954 bedroeg rond ƒ 6.981.000,-. Deze inkomsten zijn dus voor de gehele Organisatie T.N.O. met circa 34% gestegen.

Zoals eerder in deze beschouwing werd opgemerkt zijn onder de opbrengsten der werkzaamheden nog begrepen de opdrachten tussen T.N.O.-organen onderling. Deze bedroegen in 1955 bijna *f* 1,6 miljoen tegen bijna *f* 1,3 miljoen in het voorafgaande jaar en stegen derhalve met circa 23%.

De relatieve ontwikkeling in de verhouding van het rijkssubsidie tot de inkomsten uit andere bronnen is derhalve ongetwijfeld in 1955 gunstig geweest. Hierbij dient er dan nog rekening mede te worden gehouden, dat tegenover het aan de Organisatie T.N.O. toegevloeide rijkssubsidie in feite veel belangrijker prestaties van het bedrijfsleven uit hoofde van bijdragen en opdrachten staan dan uit de cijfers der gecombineerde jaarrekening kan blijken. Gelijk in de hierna volgende toelichting op de verlies- en winstrekening wordt vermeldt, zijn nl. onder de post „subsidie bijzondere onderzoekingen" vele subsidies begrepen, die door T.N.O. worden verstrekt aan tal van onderzoekingsinstellingen met eigen rechtspersoonlijkheid. Vele dezer instellingen genieten echter zeer belangrijke opbrengsten uit opdrachten en bijdragen van derden, die uiteraard niet onder de resultaten der Organisatie T.N.O. kunnen worden verantwoord. Een en ander veroorzaakt derhalve het in financieel opzicht deflatterende effect, dat wèl het aan deze instellingen als het ware doorgegeven rijkssubsidie in de cijfers tot uitdrukking komt, doch niet de daaraan verbonden andere inkomsten blijken.

Voor verdere gegevens moge overigens worden verwezen naar de toelichtingen die aan de gecombineerde balans en verlies- en winstrekening zijn toegevoegd.

Hoewel dus, blijkens al het vorengaande het jaar 1955 in financieel opzicht een bevredigender verloop vertoonde dan in 1954 het geval was, bestaat er nochtans reden tot bezorgdheid. De betrekkelijk gunstige financiële uitkomsten werden immers verkregen door een voorzichtig beleid met een budget, dat nog vele wensen onvervuld liet. In 1955 toonden zowel de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. als de Gezondheidsorganisatie T.N.O. desondanks nog belangrijke tekorten, die voor laatstgenoemde organisatie eveneens in 1954 voorkwamen. Herhaaldelijk kunnen dan ook nieuwe wenselijk geachte onderzoekingen niet worden ter hand genomen, omdat de daarvoor nodige zekerheid van middelen ontbreekt. Het inperken van uitgaven en het uitstellen van voorgenomen investeringen remt en schaadt de activiteit, die evenzeer nog wordt gebreideld door onvoldoende huisvesting en ontoereikende apparatuur.

GECOMBINEERDE BALANS VAN DE ORGANISATIE T.N.O.

		1955	1954
GELDMIDDELEN			
Centrale Organisatie TNO	3.265.273,74		
Nijverheidsorganisatie TNO	522.757,07		
Voedingsorganisatie TNO	65.974,30		
Landbouworganisatie TNO	299.098,57		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	152.201,31		
Gezondheidsorganisatie TNO	73.085,04	4.378.390,03	*4.717.039,39*
VORDERINGEN			
Centrale Organisatie TNO	1.920.881,44		
Nijverheidsorganisatie TNO	2.700.566,71		
Voedingsorganisatie TNO	163.132,88		
Landbouworganisatie TNO	834.537,10		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	1.223.813,32		
Gezondheidsorganisatie TNO	81.059,73	6.923.991,18	*6.259.210,17*
OVERIGE ACTIVA			
Centrale Organisatie TNO	19,—		
Nijverheidsorganisatie TNO	77,—		
Voedingsorganisatie TNO	5,—		
Landbouworganisatie TNO	22,—		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	22,—		
Gezondheidsorganisatie TNO	12,—	157,—	*153,—*
		11.302.538,21	*10.976.402,56*

PER 31 DECEMBER 1955

		1955	1954
SCHULDEN INCLUSIEF VOORZIENINGEN VOOR VERWACHTE VERPLICHTINGEN			
Centrale Organisatie TNO	2.471.177,15		
Nijverheidsorganisatie TNO	3.418.527,49		
Voedingsorganisatie TNO	203.364,23		
Landbouworganisatie TNO	772.776,22		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	1.336.327,94		
Gezondheidsorganisatie TNO	841.526,52	9.043.699,55	*9.013.743,27*
VERMOGENSSALDI			
Centrale Organisatie TNO	838.603,44		
Nijverheidsorganisatie TNO	1.106.166,67		
Voedingsorganisatie TNO	55.692,51		
Landbouworganisatie TNO	124.722,10		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	62.461,11		
Gezondheidsorganisatie TNO	71.192,83	2.258.838,66	*1.962.659,29*
		11.302.538,21	*10.976.402,56*

GECOMBINEERDE VERLIES- EN WINSTREKENING VAN DE

		1955	1954
PERSONELE KOSTEN			
Centrale Organisatie TNO	1.896.112,75		
Nijverheidsorganisatie TNO	6.186.090,45		
Voedingsorganisatie TNO	775.957,50		
Landbouworganisatie TNO	1.860.759,03		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	1.892.278,68		
Gezondheidsorganisatie TNO	554.312,25	13.165.510,66	*10.537.654,50*
MATERIËLE KOSTEN			
Centrale Organisatie TNO	143.332,88		
Nijverheidsorganisatie TNO	3.532.873,12		
Voedingsorganisatie TNO	332,884,30		
Landbouworganisatie TNO	1.883.994,74		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	1.125.240,49		
Gezondheidsorganisatie	1.182.682,22	8.201.007,75	*6.738.995,81*
INVESTERINGEN			
Centrale Organisatie TNO	3.694.673,94		
Nijverheidsorganisatie TNO	1.670.227,71		
Voedingsorganisatie TNO	76.693,26		
Landbouworganisatie TNO	69.267,07		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	698.248,31		
Gezondheidsorganisatie TNO	55.040,42	6.264.150,71	*2.816.497,36*
SUBSIDIE BIJZONDERE ONDERZOEKINGEN			
Centrale Organisatie TNO	192.077,85		
Nijverheidsorganisatie TNO	1.012.602,92		
Voedingsorganisatie TNO	65.000,—		
Landbouworganisatie TNO	389.778,02		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	315.451,84		
Gezondheidsorganisatie TNO	349.922,65	2.324.833,28	*3.117.609,93*
NETTO TOEGEVOEGD AAN ALGEMENE RESERVES			
Centrale Organisatie TNO	193.773,63		
Nijverheidsorganisatie TNO	240.502,19		
Voedingsorganisatie TNO	6.647,25		
Landbouworganisatie TNO	78.441,33		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	—,—		
Gezondheidsorganisatie TNO	—,—	519.364,40	*183.902,88*
		30.474.866,80	*23.394.660,48*

ORGANISATIE T.N.O. OVER HET BOEKJAAR 1955

		1955	1954
SUBSIDIE			
Centrale Organisatie TNO	4.883.550,—		
Nijverheidsorganisatie TNO	6.607.394,—		
Voedingsorganisatie TNO	895.280,—		
Landbouworganisatie TNO	2.879.653,—		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	3.327.850,—		
Gezondheidsorganisatie TNO	1.870.325,—	20.464.052,—	*15.283.900,—*
BIJDRAGEN VAN DERDEN			
Centrale Organisatie TNO	7.830,—		
Nijverheidsorganisatie TNO	1.030.727,33		
Voedingsorganisatie TNO	25.000,—		
Landbouworganisatie TNO	169.212,31		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	—,—		
Gezondheidsorganisatie TNO	2.000,—	1.234.769,64	*1.482.839,83*
OPBRENGST VAN WERKZAAMHEDEN			
Centrale Organisatie TNO	1.171.112,18		
Nijverheidsorganisatie TNO	4.750.162,61		
Voedingsorganisatie TNO	321.897,84		
Landbouworganisatie TNO	1.174.068,70		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	631.452,94		
Gezondheidsorganisatie TNO	79.527,89	8.128.222,16	*5.498.503,08*
DIVERSE BATEN			
Centrale Organisatie TNO	57.478,87		
Nijverheidsorganisatie TNO	254.012,45		
Voedingsorganisatie TNO	15.004,47		
Landbouworganisatie TNO	59.306,18		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	33.733,78		
Gezondheidsorganisatie TNO	5.102,22	424.637,97	*598.941,90*
NETTO ONTLEEND AAN ALGEMENE RESERVES			
Centrale Organisatie TNO	—,—		
Nijverheidsorganisatie TNO	—,—		
Voedingsorganisatie TNO	—,—		
Landbouworganisatie TNO	—,—		
Rijksverdedigingsorganisatie TNO	38.182,60		
Gezondheidsorganisatie TNO	185.002,43	223.185,03	*530.475,67*
		30.474.866,80	*23.394.660,48*

Geldmiddelen f 4.378.390,03 (vorig jaar f 4.717.039,39)

De geldmiddelen zijn - behoudens onvermijdelijke kas- en banksaldi - gedeponeerd bij de Postchèque- en Girodienst, zoals blijkt uit de volgende specificatie:

Kassen	50.796,22
Postchèque- en Girodienst	4.284.065,23
Banksaldi	43.528,58
	4.378.390,03

Vorderingen f 6.923.991,18 (vorig jaar f 6.259.210,17)

Naast normale handelsdebiteuren zijn onder dit hoofd begrepen de saldi van onderhanden werk voor opdrachtgevers, dat nog niet kon worden doorberekend. Bovendien omvatten de vorderingen enkele bedragen wegens reeds toegekende doch nog niet ontvangen subsidies, alsmede vooruitbetalingen en voorschotten. Van deze laatste zijn de voornaamste de voorschotten aan de Rijksgebouwendienst op nog niet definitief afgerekende bouwwerken en de aan personeel verstrekte voorschotten inzake huisvestingsvoorziening.

Overige activa f 157,— (vorig jaar f 153,—)

De materiële bezittingen van T.N.O. worden bij aanschaffing geheel ten laste van de verlies- en winstrekening gebracht. In commerciële zin zijn zij derhalve geheel afgeschreven, zodat de onderscheiden activagroepen op de balansen van organisaties, instituten en laboratoria met een boekwaarde van *f* 1,— worden opgenomen. De verzameling dezer guldensbedragen voert tot de onderhavige balanspost.

In verband hiermede moge worden vermeld, dat inventarissen, apparaturen, instrumenten, auto's, bibliotheken etc. per 31 december 1955 een verzekerde waarde van *f* 16,4 miljoen vertegenwoordigden, terwijl een jaar tevoren hetzelfde bedrag *f* 13,3 miljoen bedroeg.

De onroerende goederen zijn grotendeels op Rijksgrond gebouwd, zonder dat daarvoor bijv. bijzondere contracten van opstal zijn tot stand gekomen. Zij behoren derhalve juridisch tot het Staatseigendom en maken geen deel uit van de activa der Organisatie T.N.O. Geheel bevredigend is deze toestand niet.

Schulden inclusief voorzieningen voor verwachte verplichtingen f 9.043.699,55 (vorig jaar f 9.013.743,27)

Deze post bestaat voornamelijk uit normale handelscrediteuren, uit nog niet uitgegeven voor bouwdoeleinden ontvangen subsidies (waartegenover de onder de vorderingen vermelde bouwvoorschotten staan) en uit voorzieningen voor bestelde apparaturen etc. Bovendien behoren hiertoe door derden verrichte vooruitbetalingen van allerlei aard, die het resultaat over 1955 niet mogen beïnvloeden.

Vermogenssaldi f 2.258.838,66 (vorig jaar f 1.962.659,29)

De vermogenssaldi bedroegen ultimo 1954		1.962.659,29
Zij vermeerden met voordelige saldi over 1955 tot een bedrag van	720.409,88	
nadat aan de reserves was ontleend een totaal bedrag van	424.230,51	
De netto toename bedroeg derhalve		296.179,37
waarna de vermogenssaldi per ultimo 1955 bedroegen		2.258.838,66

Deze vermogenssaldi moeten bij de Organisatie T.N.O., die niet over stamkapitaal beschikt, dienen als waarborgfonds voor crediteuren, als reserve voor velerlei risico's en als financieringsbron. Op 31 december 1955 maakten zij juist 25% van het bedrag der schulden en voorzieningen uit. Hieruit blijkt reeds, dat zij voor de gestelde doelen ontoereikend zijn. De Regering heeft zulks erkend, door beginnende met het jaar 1956, kredieten beschikbaar te stellen voor geleidelijke opvoering der reserves.

TOELICHTING OP DE VERLIES-EN WINSTREKENING

Personele kosten f 13.165.510,66 (vorig jaar f 10.537.654,50)

Deze post is samengesteld uit *f* 10.939.109,58 salarissen en *f* 2.226.401,08 sociale lasten (inclusief pensioenpremie). Hij geeft echter geenszins een maatstaf voor de invloed van toekomstige loonstijgingen en toenemende sociale lasten op het budget van T.N.O., daar ook de kosten der elders in deze jaarrekening opgenomen onderzoekingen belangrijke loonsbestanddelen omvatten.

Materiële kosten f 8.201.007,75 (vorig jaar f 6.738.995,81)

De grootste hierin begrepen kostencategorieën zijn:

Kosten van zelf geëntameerde onderzoekingen	*f* 1.860.461,63
Door te berekenen kosten van derden	*f* 1.674.243,61
Laboratoriumkosten	*f* 1.473.496,45
Huisvesting en energieverbruik	*f* 1.096.004,39

Voor het overige omvatten zij kosten van administratie en bestuur (inclusief bibliotheken en reis- en verblijfkosten), betaalde omzetbelasting en octrooikosten, alsmede tal van kleinere kostengroepen. De stijging ten opzichte van het vorige jaar is uiteraard oorzakelijk verbonden aan de sterk toegenomen opbrengsten der werkzaamheden.

Investeringen f 6.264.150,71 (vorig jaar f 2.816.497,36)

Deze post is zeer sterk gestegen ten gevolge van de toenemende bouwactiviteit, waardoor in 1955 een bedrag van *f* 3.567.000,- voor bouwwerken werd bestemd tegen slechts *f* 770.500,- in 1954. Een specificatie dezer bouwwerken vertoont het volgende beeld:

aandeel in bouw golftank Ned. Scheepsbouwk. Proefstation	*f*	400.000,—
bouw Centraal Proefdierenbedrijf T.N.O.	*f*	945.000,—
voorzieningen Centr. Inst. voor Voedingsonderzoek T.N.O.	*f*	50.000,—
voorzieningen Centraal Laboratorium T.N.O.	*f*	47.000,—
paalfundering Metaalinstituut T.N.O.	*f*	170.000,—
bouw Organisch-Chemisch Instituut T.N.O.	*f*	350.000,—
bouw en voorzieningen Inst. Veeteeltk. Onderzoek T.N.O.	*f*	111.000,—
uitbreiding Brandveiligheidsinstituut T.N.O.	*f*	82.100,—
paalfundering Afdeling Technologische Adviezen van het Centraal Technisch Instituut T.N.O.	*f*	29.500,—
overneming proefboerderijen in de Noord-Oost-Polder . .	*f*	125.000,—
aankoop Aramco-barakken en pand Duinweg te 's-Gravenhage resp. voor huisvesting van het Technisch Centrum voor de Luchtverdediging en de Medisch-Fysische Afdeling T.N.O. . .	*f*	425.000,—
bouw Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies	*f*	50.000,—
verbouwing en inrichting Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur	*f*	40.000,—
kassen etc. voor plantenteelt zonder aarde	*f*	100.000,—
grondaankoop etc. nieuw laboratoriumcomplex te Delft voor de Nijverheidsorganisatie T.N.O.	*f*	300.000,—
kleinere voorzieningen aan een elftal T.N.O.-instituten . .	*f*	342.400,—
	f	3.567.000,—

Voor het overige omvatten de investeringen de aanschaffingen van apparatuur inclusief de voorzieningen voor lopende bestellingen.

Subsidie bijzondere onderzoekingen f 2.324.833,28 (vorig jaar f 3.117.609,93)

De daling van deze post houdt voornamelijk verband met een gewijzigde kostengroepering bij de landbouworganisatie T.N.O. In 1954 werden daar de onderzoeken inzake de landbouwwaterhuishouding, de diergeneeskunde en het vraagstuk der boerenkaas tot de gesubsidieerde bijzondere onderzoeken gerekend, waarbij de daarvoor ontvangen bijdragen van gelijk bedrag, als bijdragen van derden werden gerubriceerd. In 1955 werd het juister geoordeeld de overeenkomstige bedragen, rond *f* 700.000,-, resp. als onder de materiële kosten ingedeelde eigen onderzoekingen en als opbrengst van werkzaamheden in te delen.

Overigens omvat deze post de toegekende subsidies voor onderzoekingen door derden van medische, agrarische en andere aard, alsmede de subsidies, die T.N.O. verstrekt aan vele speurwerkinstellingen met eigen rechtspersoonlijkheid. Enkele belangrijke lichamen uit deze rubriek zijn het Instituut voor Grafische Techniek T.N.O., het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation, het Meetinstituut Bemetel-T.N.O., het Wasserij-Instituut T.N.O., het Nederlands Proefstation voor Stroverwerking en het Proefstation voor Aardappelverwerking. Er zijn nog vele andere, die - hoewel niet rechtstreeks deel uitmakend van de Organisatie T.N.O. - toch worden gesubsidieerd.

Tot de onder „Bijzondere Onderzoekingen" ingedeelde bedragen behoren ook de kosten van het speurwerk in internationaal verband.

Netto toegevoegd aan algemene reserves f 519.364,40 (vorig jaar f 183.902,88)

Verwezen wordt naar de hiermede corresponderende post op de creditzijde.

Subsidie f 20.464.052,- (vorig jaar f 15.283.900,-)

Het subsidiebedrag kan als volgt worden gespecificeerd:

subsidie volgens begroting	f 16.500.000,—
subsidie speurwerk in internationaal verband	f 172.000,—
subsidie als stimulering van hogere bijdragen van derden	f 225.052,—
	f 16.897.052,—
subsidie voor bouwdoeleinden	f 3.567.000,—
	f 20.464.052,—

Op de stijging is van grote invloed geweest de toegenomen bouwactiviteit.

Bijdragen van derden f 1.234.769,64 (vorig jaar f 1.482.839,83)

De terugloop van deze post is slechts schijnbaar. Zoals eerder werd opgemerkt, heeft een gewijzigde kostengroepering tot gevolg, dat in 1955 een bedrag van rond f 700.000,- als „opbrengst van werkzaamheden" werd gerubriceerd, dat in het systeem 1954 tot de „bijdragen van derden" zou zijn gerekend.

Opbrengst van werkzaamheden f 8.128.222,16 (vorig jaar f 5.498.503,08)

De opbrengst der werkzaamheden is - ook wanneer men rekening houdt met de hiervoren verklaarde gewijzigde indeling van een bedrag van rond f 700.000,- - zeer belangrijk gestegen.

De post omvat de opbrengsten van opdrachten verstrekt door:

T.N.O.-organen	f 1.586.932,18
Rijksorganen	f 1.302.945,67
Derden	f 5.238.344,31
	f 8.128.222,16

Diverse baten f 424.637,97 (vorig jaar f 598.941,90)

Deze post omvat onder meer opbrengsten van verkoop van publikaties (inclusief abonnementen op periodieken), ontvangen vergoedingen voor verleende gastvrijheid in laboratoria alsmede kleinere huur- en intrestbedragen.

Netto ontleend aan algemene reserves f 223.185,03 (vorig jaar f 530.475,67)

Deze post moet worden gezien in verband met de aan de debetzijde voorkomende post „Netto toegevoegd aan algemene reserves f 519.364,40". Per saldo werd derhalve aan deze reserves toegevoegd een bedrag van f 296.179,37 hetgeen overeenstemt met de onder de balansposten toegelichte mutatie in de vermogenssaldi.

MEDEDELINGEN MET BETREKKING TOT INSTELLINGEN EN COMMISSIES, DIE ONDER DE CENTRALE ORGANISATIE T.N.O. RESSORTEREN OF WAARMEDE ZIJ RECHTSTREEKS BEMOEIENIS HEEFT

AFDELING BEWERKING WAARNEMINGSUITKOMSTEN T.N.O. („A.B.W.")

ALGEMEEN

Voor de verdere ontwikkeling van de A.B.W. is 1955 een belangrijk jaar geweest. In het verslagjaar werd door de Bull-fabriek te Parijs de Gamma-elektronische rekenmachine afgeleverd, terwijl de bestaande plannen om te Wageningen een onderafdeling te vestigen gerealiseerd werden. Deze gebeurtenissen zullen ongetwijfeld de basis leggen voor een verdere groei van de werkzaamheden van de afdeling. Voorts moge worden gemeld, dat de afdeling op 11 september 1955 haar tienjarig bestaan heeft herdacht.

De geïnstalleerde elektronische rekenmachine is van het type 3M 7-6-4-64. Deze „mathematische" machine is uitgerust met:
7 mémoires van elk 12 décimale posities,
6 introducteurs,
4 extracteurs,
64 programmalijnen.
Als extra apparatuur bezit de machine onder meer een „opérateur de signe" en een „programme par cartes".

De Gamma kan zowel aan een tabelleermachine als aan een reproduceermachine worden gekoppeld; beide aansluitingen werden tot stand gebracht. In de loop van het verslagjaar bleek het gewenst het aantal geheugens van 7 tot 15 uit te breiden.

De in het vorige jaarverslag aangekondigde vestiging van een onderafdeling van de A.B.W. te Wageningen heeft in het laatste kwartaal van 1955 haar beslag gekregen. Met erkentelijkheid moge daarbij worden gememoreerd de van de zijde van de Landbouwhogeschool en van de Rijksgebouwendienst ondervonden medewerking, waardoor huisvesting kon worden verkregen in een gebouw van de Landbouwhogeschool.

Met de opleiding van het personeel van de rekenkamer werd op de vroeger ingeslagen weg verder gegaan; van de nieuw aangenomen rekenaressen werden er twee aangewezen om de jaarlijkse cursus over wiskundige statistiek van Prof. Dr. D. J. Hemelrijk te Delft te volgen.

Zoals in het vorige jaarverslag werd opgemerkt, is de Afdeling reeds gedurende enige tijd doende haar activiteit in de richting van het zuiver numeriek-wiskundig rekenen uit te breiden. Gezien de bestaande behoeften op dit gebied is een uitbreiding van deze rekencapaciteit verantwoord. In verband hiermede werd een wiskundige met specialistische kennis op het gebied van de elektronische rekenmachine tewerkgesteld.

Met het Mathematisch Centrum, de wiskundige afdeling van Prof. Timman en met de afdeling Geodesie van de Technische Hogeschool te Delft werden goede contacten onderhouden.

Ten behoeve van een stimulering van het opdrachtenwerk met gebruikmaking van de Gamma werd contact gelegd met enkele verzekeringsmaatschappijen en met de Rijkskantoormachine Centrale. Dit contact heeft reeds enig resultaat gehad. Voor enkele grote overheidsinstellingen werden opdrachten uitgevoerd, terwijl met enkele andere overleg gaande is.

De uitbreiding van de werkzaamheden van de Afdeling heeft een grote behoefte aan meer ruimte doen ontstaan. Voorshands zal worden volstaan met het treffen van enkele voorzieningen in de eigen gebouwen.

Tegen het eind van het verslagjaar heeft de Afdeling een bijzondere opdracht aanvaard van de Cultuurtechnische Dienst, namelijk het uitmeten van 44 provinciekaarten van Nederland.

Bestuur

De samenstelling van het bestuur bleef in het verslagjaar ongewijzigd; het was op 31 december 1955 als volgt samengesteld:

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. van der Laan,	Afdeling Onderzoek van de Afdeling Tuinbouw van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening,
Prof. Dr. R. Timman,	hoogleraar in de zuivere en toegepaste wiskunde en mechanica aan de Technische Hogeschool te Delft.

Het bestuur vergaderde op 14 maart.

Personeel

Het personeel van de Afdeling bestond op 31 december 1955 uit 41 personen.

Outillage

De outillage van de Afdeling bestond op 31 december 1955 uit:

a. 18 rekenmachines,
   1 telmachine met twee registers.

b. Machines van het ponskaartensysteem fabrikaat Bull:

10 handponsmachines,
8 vol-automatische elektrische ponsmachines,
5 sorteermachines met bijzondere dispositieven,
2 tabelleermachines, type BSM-120, elk met vermenigvuldigdispositief en met totaalkaarten-machine,
1 tabelleermachine met beperkte mogelijkheden,
2 reproduceermachines, type PRD-80,
2 vermenigvuldigmachines,
1 Gamma-elektronische rekenmachine, type 3 M 15-16-4-64,
1 apparaat voor het lezen en integreren van registratiestroken,
1 bijzetapparaat met extra selecties.

BEZOEKEN EN VERGADERINGEN

a. Bezoeken in direct verband met de taak van de Afdeling

Het aantal gebrachte bezoeken bedroeg 221, het aantal ontvangen bezoeken 530.

b. Vergaderingen e.d.

In totaal werden ruim 70 vergaderingen bijgewoond.

In het kader van het werk van de A.B.W. in de Normalisatie Commissie I.S.O./T.C.-69 werd door Dr. E. F. Drion een vergadering van de International Standardization Organisation te Londen bijgewoond.

De heer Drion trad in de loop van het verslagjaar toe als lid van de Royal Statistical Society te Londen.

De heren D. Eckhart en A. A. Koene waren aanwezig bij de „Gamm-N.T.C. Fachtagung" over elektronische rekenapparatuur te Darmstadt.

c. Cursussen

Enkele leden van de staf hebben deelgenomen aan:
de cursus Operation Research, gegeven door het Mathematisch Centrum;
een cursus van de Remington Rand over het schakelen van de U.T.C.- elektronische rekenmachine;
een cursus van het Mathematisch Centrum over het schakelen van de A.R.M.A.C.-elektronische rekenmachine;
een cursus van de P.T.T. over het schakelen van de Zebra-elektronische rekenmachine en
een cursus van de Bull-fabriek betreffende het schakelen van de Gamma-elektronische rekenmachine.

Voorts werden voordrachten van het Mathematisch Centrum, van het Wis-

kundig Genootschap en Wiskundige Colloquia aan de Landbouwhogeschool te Wageningen bijgewoond.

Publikaties en voordrachten

De heer J. C. A. Zaat werkte, tezamen met de heer Ir. E. van Gunst van de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O., mede aan de beantwoording van een prijsvraag, uitgeschreven door de Nederlandse Vereniging voor Koeltechniek; hun antwoord werd met de eerste prijs bekroond.

De heer Zaat verzorgde een voordracht op een statistische dag van de Bond voor Materialenkennis.

OCTROOIAFDELING T.N.O.

Inleiding

Het totaal aantal per ultimo december 1955 in dienst van de Octrooiafdeling T.N.O. zijnde personen bedroeg 24, welk totaal als volgt was verdeeld:

1. *Technische octrooiwerkzaamheden en/of exploitatiezaken en contracten:*

   4 octrooigemachtigden, waarvan 3 chemici en 1 werktuigkundige;

   1 deskundige op mechanisch/technologisch gebied; 1 technisch tekenaar;

   1 juridisch medewerker; 1 beëdigd vertaalster.

2. *Documentatie:* 4 documentalisten.

3. *Administratief personeel:* 12.

In het begin van 1955 aanvaardde Ir. Ch. Th. van Eijbergen een functie als octrooigemachtigde in het bedrijfsleven, maar in de persoon van de chemicus/octrooigemachtigde Drs. K. Dijkhoff werd een deskundig opvolger gevonden.

Het toenemende aantal te behandelen octrooiaanvragen en het feit, dat ook de exploitatie steeds meer de aandacht vraagt, deden de behoefte aan uitbreiding van het aantal deskundige medewerkers groter worden. Het is nog niet mogelijk gebleken daartoe geschikte krachten aan te trekken.

Een tweede moeilijkheid met betrekking tot uitbreiding van het aantal medewerkers is gelegen in het tekort aan plaatsruimte. Dit probleem doet zich reeds geruime tijd gevoelen.

Financiën

Ten aanzien van de financiële resultaten over 1955 kan worden medegedeeld, dat 63% van de uitgaven door inkomsten uit opdrachten kon worden gedekt.

Werkzaamheden

A. Algemeen

De werkzaamheden van de Octrooiafdeling T.N.O. in het jaar 1955 kunnen in hoofdzaak als volgt worden samengevat:

1. Het opstellen, indienen en behandelen van octrooiaanvragen 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 en zo nodig van de hiermede corresponderende instanties in het buitenland;
   het in stand houden van de verkregen octrooien door het voldoen van de 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 speurwerkopdrachten betrekking hebbende overeenkomsten met derden.
5. Diverse werkzaamheden op het gebied van de Industriële Eigendom in binnen- en buitenland.

Zowel de technische octrooiwerkzaamheden als die, welke betrekking hadden op de exploitatie, hebben zich overeenkomstig de verwachting gunstig ontwikkeld.

Ten aanzien van de exploitatie kunnen vooral twee punten als kenmerkend naar voren worden gebracht:

In toenemende mate werd aandacht geschonken aan het economisch belang van vindingen, vóórdat octrooi werd aangevraagd. Hierbij werd uiteraard in de eerste plaats gelet op de belangen van de Nederlandse industrie. Waar bij deze industrie geen of onvoldoende belangstelling voor een vinding aanwezig was, terwijl dit in het buitenland wel het geval was, ofwel de toepassing van een vinding alléén door de Nederlandse industrie, mede gezien de bestede speurwerkkosten, een te beperkt marktgebied voor de betrokken vinding zou betekenen, werd bij de indiening van aanvragen ook gelet op exploitatiemogelijkheden in het buitenland.

Mede met het oog op bedoelde exploitatie werd door de Centrale Organisatie T.N.O. in het verslagjaar een „Adviescommissie inzake octrooiaangelegenheden T.N.O." in het leven geroepen, welke in november 1955 haar eerste bijeenkomst hield. Ongetwijfeld zal deze commissie, waarin zowel deskundigen uit het Nederlandse bedrijfsleven als uit T.N.O.-kringen zitting hebben, een grote steun betekenen bij het verwerven, beoordelen en exploiteren van het octrooibezit.

Als tweede belangrijk verschijnsel op het gebied van de ontwikkeling van de exploitatie dient te worden gewezen op het feit, dat tijdens het verslagjaar niet

alleen de afgeronde vindingen, maar ook meer dan eens nog niet volledig door T.N.O. uitgewerkte procédé's aan de industrie ter gezamenlijke verdere ontwikkeling en exploitatie werden aangeboden. Onder „Toelichting ad 4" van dit verslag zullen beide punten nader worden besproken.

B. Toelichting

Ad 1. In 1955 werden in Nederland 37 en in het buitenland 147 octrooi-aanvragen ingediend, terwijl in Nederland 16 en in het buitenland 77 octrooien werden verleend. Het aantal octrooien die werden ingetrokken, bedroeg voor Nederland 11 en voor het buitenland 57. In totaal werd per 31 december 1955 van 431 octrooien in binnen- en buitenland de administratie gevoerd, waarvan 156 van derden, terwijl 508 octrooi-aanvragen in behandeling waren, waarvan 233 van derden.

Nog steeds kan een toename worden geconstateerd van het aantal octrooi-aanvragen ten name van derden als uitvloeisel van door T.N.O.-instellingen in opdracht en voor rekening van deze derden verricht speurwerk.

In het vorige jaarverslag werd onder dit punt vastgesteld, dat de daling van het aantal indieningen in Nederland in 1954 vergeleken met dat van 1953 vooral was te wijten aan het feit, dat een groot aantal nieuwe aanvragen per ultimo 1954 nog niet volledig was afgewerkt. Daar deze aanvragen vrijwel alle in 1955 werden ingediend, nam over 1955 het aantal indieningen in Nederland met ruim 100% toe.

Het aantal in het buitenland ingediende octrooi-aanvragen is in vergelijking met 1954 gedaald, vooral ten gevolge van het feit, dat meer dan voorheen aandacht werd geschonken aan de economische betekenis van de door een octrooi te beschermen vinding. Dezelfde tendens blijkt eveneens uit het betrekkelijk grote aantal octrooien die werden ingetrokken.

Bij het opstellen en behandelen van octrooi-aanvragen werd regelmatig samengewerkt met de technische staf van de diverse instituten door middel van schriftelijk overleg en veelvuldige besprekingen. Door deze samenwerking, gecombineerd met de nodige voorstudies en octrooirecherches, was het in vele gevallen mogelijk de octrooi-aanvragen zo op te stellen, dat deze ook in het buitenland zonder veel bezwaren werden aanvaard.

Ad 2. Evenals vorige jaren werden octrooi- en literatuurdocumentaties uitgevoerd, voornamelijk als basis voor het opzetten van een speurwerkprogramma.

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

Voorts werden in de loop van 1955 ten behoeve van de instituten, in samenwerking met het Nederlands Instituut voor Documentatie en Registratuur, de abonnementen op buitenlandse octrooiliteratuur in fichesvorm voortgezet en uitgebreid.

Het boekenbezit van de Octrooiafdeling T.N.O. werd in het verslagjaar geheel opnieuw geregistreerd en op bescheiden schaal uitgebreid.

Ad 3. Aan T.N.O.-instellingen of andere instituten, alsook aan met deze samenwerkende industrieën, werden adviezen verstrekt betreffende de juiste omvang van de beschermende rechten van reeds aan derden verleende octrooien, waardoor uitvoering van speurwerk op een reeds volledig door derden geblokkeerd gebied werd voorkomen.

Ad 4. Zowel ten aanzien van de Nederlandse als de buitenlandse industrie deed zich herhaaldelijk het verschijnsel voor, dat deze voor een bepaald project kon worden geïnteresseerd op het ogenblik dat het speurwerk zich nog min of meer in een beginstadium bevond. Zo werd het dus mogelijk om werkzaamheden, die als z.g. „vrij speurwerk" een aanvang hadden genomen, als „speurwerk in opdracht" tegen betaling voort te zetten, somtijds ten behoeve van meerdere gegadigden, die dan ieder gebruiksrechten voor hun eigen, specifieke produktieen/of verkoopgebied verkregen. Deze methode bespaart T.N.O. veel risico's, terwijl bovendien het speurwerk meer gericht wordt op de bestaande behoeften. Al naar gelang de mate van betaling, komen de rechten voor toepassing van de resultaten op het specifieke terrein van opdrachtgever dan geheel of gedeeltelijk aan opdrachtgever, terwijl T.N.O. de rechten behoudt voor zover deze resultaten een algemeen karakter dragen, dit ten behoeve van industrieën of ondernemingen met een ander produktie- en/of verkoopgebied dan van de opdrachtgever.

Met betrekking tot meer dan de helft van de ruim 500 octrooi-aanvragen en octrooien, die per ultimo december 1955 ten name van T.N.O. waren ingediend of verkregen (waaronder niet begrepen die van aanverwante instituten of instellingen), was een exploitatie-overeenkomst afgesloten respectievelijk afstand van rechten gedaan. Onder meer kwam dit jaar in het kader van de O.E.E.S. een definitieve regeling tot stand met Australië, Engeland, Frankrijk, Griekenland en Zuid-Afrika betreffende elektrodialytische waterontzouting op basis van het hierop betrekking hebbende T.N.O.-octrooibezit.

Ad 5. Met verenigingen zowel nationaal als internationaal werkzaam op het gebied van de Industriële Eigendom werd geregeld contact onderhouden, hetgeen o.a. geschiedde door het bijwonen van de vergaderingen der Nederlandse groep van de Association Internationale pour la Protection de la Propriété Industrielle (A.I.P.P.I.) en het bezoeken van het werkcongres van de A.I.P.P.I. te Sirmione door Drs. H. G. Roebersen. Hierbij werd de reisroute zodanig gekozen dat het mogelijk was verschillende buitenlandse agenten te bezoeken, o.a. in Frankfurt am Main, Basel, München, Milaan en Parijs.

Ten slotte zij nog vermeld, dat een zitting werd bijgewoond van de Zweedse octrooiraad.

ORGANISCH CHEMISCH INSTITUUT T.N.O. („O.C.I.")

BESTUUR

Als gevolg van het aftreden van Prof. Dr. G. van Iterson Jr. als bestuurslid, hebben enkele mutaties in het bestuur plaatsgevonden door toetreding van Dr. H. L. Bredée, directeur van de N.V. Onderzoekingsinstituut Research van de A.K.U., en Prof. Dr. A. J. P. Oort, hoogleraar in de fytopathologie aan de Landbouwhogeschool te Wageningen.

De samenstelling van het bestuur was ultimo 1955 als volgt:

Ir. Z. Th. Fetter, *voorzitter,*
Dr. H. L. Bredée,
Prof. Ir. D. Dresden,
Mr. Dr. W. A. van de Garde,
Dr. P. J. H. van Ginneken,
Ir. S. Herweijer,
Prof. Dr. Ir. A. J. Kluyver,
Prof. Dr. A. J. P. Oort,
Ir. A. W. van de Plassche.

Het bestuur kwam op 28 februari in vergadering bijeen ter bespreking van het jaarverslag 1954 en de begrotingen voor 1955 en 1956.

INLEIDING

Ook gedurende 1955 - het tiende jaar van zijn bestaan - heeft het O.C.I. zich mogen verheugen in de belangstelling van binnenlandse en buitenlandse instellingen. Bij een bezoek, dat de directeur in de zomer van 1955 bracht aan de Verenigde Staten, is gebleken, dat de werkzaamheden van het O.C.I. op het gebied der organische fungiciden en van de organotinchemie een goede bekendheid genieten, zowel bij industriële ondernemingen als bij instellingen voor wetenschappelijk onderzoek. Met verscheidene grote en kleine Nederlandse industriële ondernemingen worden uitstekende betrekkingen onderhouden, waarbij het kenmerkend is, dat de samenwerking in het merendeel der gevallen van langdurige aard is. Dit vindt zijn oorzaak in de constellatie van het O.C.I., dat zich meer heeft ingesteld op het doen van onderzoek op lange termijn, dan op het geven van adviezen ad hoc of op het verrichten van incidentele preparatieve arbeid. Laatstgenoemd type van werk werd, wanneer het voorkwam, veelal door de Quickfit-afdeling behandeld. Het ligt in de bedoeling deze afdeling in de toekomst, naast haar andere werk, in genoemd opzicht als service-afdeling te laten optreden.

Met een gevoel van grote teleurstelling moet hier worden vermeld, dat de werkzaamheden betreffende de uitbreiding der instituutsaccommodatie ook dit jaar nog niet zijn aangevangen. Hierdoor heeft de zozeer gewenste interne reorganisatie naar drie hoofdafdelingen met ieder een verantwoordelijk afdelingsleider nog geen doorgang kunnen vinden.

Op deze plaats moge de uitstekende samenwerking met de afdelingsdirecteur van het Universiteitslaboratorium voor Organische Scheikunde, Dr. W. A. J. Borg, worden genoemd.

WERKZAAMHEDEN

A. Speurwerk

Hoewel organisatorisch deze werkzaamheden nog niet zijn gescheiden, zullen toch - evenals vorig jaar - de organisch-chemische en biochemische werkzaamheden afzonderlijk worden besproken.

De biochemische werkzaamheden van het O.C.I. vloeien in hoofdzaak voort uit het sinds 1946 lopende onderzoek op het gebied der organische fungiciden. Het werk heeft zich allengs ook uitgebreid tot het gebied der nematiciden, terwijl voorts, als gevolg van een nevenwaarneming, onderzoek werd verricht op het gebied der plantengroeiregulatoren. In aansluiting daarop zijn tevens de werkzaamheden voortgezet op het gebied van de biochemie der micro-organismen, in het bijzonder van schimmels.

De organisch-synthetische werkzaamheden hingen enerzijds samen met het biochemische werk, anderzijds hadden zij betrekking op geheel anders gerichte onderzoekingen.

In het volgende zullen de verschillende werkzaamheden meer in bijzonderheden worden besproken.

Op deze plaats moge worden vermeld, dat de directeur in de zomer van 1955 door het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie T.N.O. in de gelegenheid werd gesteld gevolg te geven aan een uitnodiging der „American Association for the Advancement of Science" tot het houden van enkele lezingen op één der „Gordon Conferences" te New Hampton. Het thema dezer lezingen had betrekking op het te Utrecht verrichte werk betreffende het biochemisch werkingsmechanisme der dithiocarbaminaten als fungiciden. Van deze gelegenheid werd gebruik gemaakt om in de Verenigde Staten een aantal industrieën en instituten te bezoeken, waarmede het O.C.I. reeds voordien betrekkingen onderhield. Ook daar werden voordrachten gehouden over verschillende aspecten van het O.C.I.-werk, namelijk het fungicidenonderzoek, de vezelvormende polyalkyleenurea en het organotinonderzoek. Bij de bespreking der diverse onderwerpen zal hierop nog worden teruggekomen.

I. Organisch-chemische werkzaamheden

1. Werkzaamheden op fungicidengebied

Het merendeel dezer werkzaamheden wordt besproken onder II, „biochemische werkzaamheden". Ofschoon ook het synthetische werk ter ontwikkeling van nieuwe typen van beschermende fungiciden werd voortgezet, was gedurende 1955 de aandacht in hoofdzaak gericht op de bereiding en het onderzoek van systemische fungiciden. Laatstgenoemd onderzoek werd uitgevoerd in samenwerking met een Nederlandse chemische industrie. Er werd een Nederlandse octrooi-aanvrage ingediend, getiteld: „Werkwijze voor de bereiding van systemische fungiciden".

Als uitvloeisel van werk op het gebied der dithiocarbaminaten werd destijds

in samenwerking met een industriële onderneming octrooi aangevraagd op een nieuwe bereiding van aromatische isothiocyanaten. In het verslagjaar werd het octrooi: „Werkwijze ter bereiding van aromatische isothiocyanaten" verleend. Voorts verscheen hieromtrent een publikatie.

Naar aanleiding van ervaringen, opgedaan tijdens het bezoek van de directeur aan de Verenigde Staten, werd het onderzoek voortgezet van enkele typen van fungiciden. De Quickfit-afdeling was zeer regelmatig bij deze werkzaamheden ingeschakeld.

2. Polyureumonderzoek

Dit onderzoek wordt verricht in samenwerking met het Kunststoffeninstituut en het Centraal Laboratorium T.N.O.

In het afgelopen jaar werd experimenteel betrekkelijk weinig gedaan aan de verdere bestudering en ontwikkeling van de vezelvormende eigenschappen der polyalkyleenurea. Er is in het verslagjaar in andere richtingen evenwel een grote activiteit op dit gebied ontplooid. Tijdens zijn bezoek aan de Verenigde Staten heeft de directeur met verschillende industriële ondernemingen over dit project gesproken en daarbij een voordracht voor de researchstaven gehouden over: „Linear polyalkylene urea; a new type of fibre-forming polymers". Deze mededelingen werden met veel belangstelling ontvangen en hadden tot gevolg, dat het O.C.I. twee concrete verzoeken ontving betreffende een mogelijkheid tot samenwerking. Na overleg met de Nederlandse onderneming, waarmede tot dusverre was samengewerkt, en in volledige overeenstemming daarmede, werd door T.N.O. een gedetailleerd voorstel betreffende een mogelijke samenwerking gedaan aan één der geïnteresseerde Amerikaanse bedrijven. Bij dit voorstel is volledig rekening gehouden met de Nederlandse belangen. Het voorstel wordt thans in de Verenigde Staten bestudeerd.

Op chemisch gebied werd een nader onderzoek ingesteld naar de geconstateerde zeer hoge resistentie van polyalkyleenurea tegen zure en alkalische hydrolyse, die vele malen hoger is dan die van andere typen van condensatiepolymeren, bijvoorbeeld nylon, polycaprolactam en polyesters.

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

Als onderdeel van het algemeen speurwerkprogramma van het „Tin Research Institute" is nu reeds gedurende circa 6 jaar het onderzoek op het gebied der organotinchemie uitbesteed aan het O.C.I. Van de aanvang af is dit een speurwerkopdracht geweest, waaraan het O.C.I. met veel voldoening heeft gewerkt, niet in het minst door de vele uitstekende relaties en samenwerkingen, die deze werkzaamheden hebben opgeleverd.

Het O.C.I. had en heeft nog steeds de algemene opdracht een zo uitvoerig mogelijke studie der organotinchemie te maken, ten einde de kennis omtrent en de toepassing van organische tinverbindingen te bevorderen. Het initiatief om-

trent de richting van het werk is daarbij geheel aan het O.C.I. overgelaten, zodat deze opdracht steeds het karakter heeft gedragen van vrij speurwerk. Deze werkzaamheden ondervinden zowel in binnen- als buitenland grote belangstelling, in het bijzonder in de Verenigde Staten, waar bepaalde toepassingen van organotinverbindingen verder zijn gevorderd dan in Europa.

Gedurende 1955 werden de volgende hoofdgebieden bewerkt:

a. fundamenteel onderzoek betreffende de stabiliteit en de vorming van tin-koolstofbindingen;

b. verbetering van bestaande bereidingsmethoden en uitbreiding van bestaande toepassingsmogelijkheden van organische tinverbindingen;

c. voortzetting van het onderzoek der biocide eigenschappen van organische tinverbindingen.

Ad 1. Veel aandacht werd besteed aan het zoeken naar nieuwe methoden voor de synthese van tin-koolstofbindingen.

In de loop van 1955 werd een geheel nieuw type reactie gevonden, dat voor de verdere ontwikkeling der organotinchemie van veel belang schijnt te worden. Door middel van deze reactie is een reeds jaren bestaand probleem, namelijk de invoering van functioneel gesubstitueerde groepen aan het tinatoom, in beginsel opgelost, waardoor een geheel nieuw veld van organische tinverbindingen is ontsloten. Een voorlopige mededeling betreffende deze nieuwe reactie is in bewerking.

Ad 2. De reeds eerder uitgewerkte methode voor de technische bereiding van tetrabutyltin werd eveneens toegepast op en geschikt bevonden voor de bereiding van hogere tintetra-alkylen. De belangstelling voor laatstgenoemde verbindingen had zeer bepaalde redenen. Een belangrijke toepassing van organotinverbindingen is het gebruik van bepaalde dibutyltinzouten voor de warmte- en lichtstabilisatie van polyvinylchloride en andere chloorhoudende polymeren. In samenwerking met het Kunststoffeninstituut T.N.O. en met Nederlandse en buitenlandse industrieën werd een reeks di-n-octyltinzouten op hun stabiliserende werking bij P.V.C. onderzocht. Een voorlopige mededeling omtrent deze resultaten verscheen in „Plastica" en in „Tin and its Uses". Vooral in de Verenigde Staten is de belangstelling voor deze ontwikkeling groot. Uitvoeriger publikaties hieromtrent zijn in bewerking.

Vele malen werd op verzoek van binnen- en buitenlandse ondernemingen, die zich fabrikatorisch met organotinverbindingen bezighouden, advies uitgebracht inzake bepaalde bereidingsmethoden en toepassingsmogelijkheden van deze verbindingen.

Ad 3. Ook gedurende 1955 werden op vele plaatsen de proeven voortgezet betreffende de toepassing van lagere trialkyltinverbindingen als biociden.

Een uitvoerig onderzoek is gaande in Engeland (Dr. Barnes) naar de toxicologie van organotinverbindingen. De hiervoor benodigde verbindingen werden door het O.C.I. beschikbaar gesteld.

In samenwerking met het Centraal Laboratorium T.N.O. werd het onderzoek voortgezet naar de bruikbaarheid van organotinverbindingen ter bescherming van textiel tegen aantasting door mottenlarven en micro-organismen. Er werden verbindingen ontwikkeld met een aanzienlijk hogere affiniteit ten opzichte van de katoenvezel dan de destijds reeds beproefde symmetrische trialkyltinzouten.

Het laat zich aanzien, dat de onder ad 1 vermelde nieuwe methode voor de synthese van functioneel gesubstitueerde organotinverbindingen juist van bijzonder belang kan worden voor de verdere ontwikkeling van deze richting van onderzoek.

4. Speurwerkopdrachten uit de industrie

Gedurende 1955 werd gewerkt aan een achttal kleinere en grotere speurwerkopdrachten uit de industrie. Vier hiervan zijn onderzoekingen op lange termijn en werden ook reeds in 1954 bewerkt. Deels vloeiden deze opdrachten voort uit onderzoek, dat destijds door het O.C.I. als vrij speurwerk is aangevangen.

Bij de bewerking dezer opdrachten werd ten dele met andere T.N.O.-instellingen samengewerkt, o.a. met de Werkgroep Interne Therapie van Plantenziekten, de Werkgroep Onderzoek Bestrijding Aardappelcystenaaltje, het Kunststoffeninstituut, het Vezelinstituut en het Centraal Laboratorium T.N.O.

II. Biochemische werkzaamheden

Voor een deel zijn enkele der hiernavolgende onderwerpen ook reeds onder I ter sprake gekomen.

1. Fungicidenonderzoek

Zoals reeds werd opgemerkt, lag het zwaartepunt van het werk in de synthese en de bestudering van fungiciden met systemische werkzaamheid. Daarnaast werd voortdurend aandacht besteed aan de verdere bestudering van het werkingsmechanisme der dithiocarbaminaten.

a. Het biochemisch werkingsmechanisme van dithiocarbaminaten en verwante verbindingen

Gedurende 1955 werd speciale aandacht gegeven aan de betekenis van zware metalen voor de werking van natriumdimethyldithiocarbaminaat (NaDDC). Over de werking van hogere homologen van NaDDC werden nieuwe gegevens verzameld. In samenhang hiermede werd een onderzoek ingesteld naar de relatie tussen chemische structuur en complexvormend vermogen bij dialkyldithiocarbaminaten. Door Drs. M. J. Janssen werd een nieuwe methode ontwikkeld voor de bepaling van de complexvormingsconstanten der dialkyldithiocarbaminaten,

waarbij van een tweede complexvormer gebruik wordt gemaakt. Een publikatie hierover is gereed.

b. Onderzoek op het gebied der systemische fungiciden

Ook gedurende 1955 werden de werkzaamheden op dit gebied in het kader van de „Werkgroep voor Interne Therapie van Plantenziekten T.N.O." en in samenwerking met een Nederlandse industrie voortgezet.

2. Onderzoek naar de biocide eigenschappen van organotinverbindingen

Op het O.C.I. is gedurende 1955 betrekkelijk weinig meer gedaan aan deze richting van onderzoek. Nadat door het O.C.I.-werk de aandacht op de biocide eigenschappen van bepaalde typen van organotinverbindingen was gevestigd, leek het nuttig de verdere bewerking van dit gebied van onderzoek aan meer bevoegde instellingen over te laten. Onder I 3 ad 3 is beschreven, in welke richtingen zich dit werk thans beweegt.

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

In de loop van 1955 werd mejuffrouw Dr. A. Kaars Sijpesteijn als medewerkster opgenomen. Een aantal verbindingen werd gesynthetiseerd en aan de Wageningse medewerkers der werkgroep in onderzoek gegeven.

In de tweede helft van 1955 werd het werk van het O.C.I. in zoverre omgebogen, dat werd besloten bij de verdere ontwikkeling van mogelijke nematiciden in de eerste plaats te letten op verbindingen met systemische werking.

Ook op dit gebied is samenwerking tot stand gekomen met een Nederlandse industrie.

4. Virusbestrijding in planten

Er kwam een contact tot stand met Prof. Dr. T. H. Thung betreffende een gemeenschappelijke bewerking van het probleem der chemotherapie van virusziekten in planten.

5. Onderzoek van algemene aard

a. Biosynthese van histidine

De opname en verwerking van verschillende histidine-precursors werden bestudeerd met histidine-deficiënte bacteriemutanten.

b. Schimmelmutanten

Met de reeds eerder vermelde methode voor het ophopen van schimmelmutanten werd een reeks mutanten geïsoleerd, waarmede waardevolle gegevens betreffende het werkingsmechanisme der dithiocarbaminaten werden verkregen.

c. Nieuwe typen van plantengroeiregulerende stoffen

Het reeds eerder genoemde dithiocarbaminezuurderivaat

$$(CH_3)_2N\text{-}C(=S)\text{-}S\text{-}CH_2COOH$$

bleek een zeer uitgesproken groeistofactiviteit te vertonen. Een groot aantal varianten van deze structuur werd bereid en een goed inzicht werd verkregen in de relatie tussen chemische structuur en groeistofwerking. Dit type van verbinding biedt het eerste voorbeeld van sterke groeistofactiviteit in de alifatische reeks.

d. Isolering en structuur van een antibioticum uit een Mollisia sp.

Uit een destijds door het Bosbouwproefstation T.N.O. te Wageningen ter beschikking gestelde Mollisia sp. kon een gele kristallijne verbinding worden geïsoleerd, waarvoor de moleculairformule $C_{14}H_{10}O_4Cl_2$ werd vastgesteld. Uit absorptiespectra en chemische eigenschappen bleek, dat men hier te maken heeft met een hydroxydichloornaftochinon.

III. Werkzaamheden der Quickfit-afdeling

Omtrent de activiteiten van deze afdeling zal in het vervolg afzonderlijk verslag worden uitgebracht. De afdeling heeft van de aanvang af gediend om grotere monsters van bepaalde produkten ten behoeve van praktijkproeven ter beschikking te krijgen en voorts om laboratoriumprocédés op een ietwat grotere schaal (kg-schaal) te kunnen bestuderen. Als zodanig is de Quickfitafdeling steeds nauw betrokken geweest bij de hiervóór beschreven onderzoekingen op het gebied der fungiciden, der polyalkyleenurea en der organotinverbindingen. Gedurende 1955 is de medewerking dezer afdeling in toenemende mate ingeroepen door andere T.N.O.-instellingen (Centraal Laboratorium T.N.O., Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O.) en door industriële ondernemingen.

Er werd in 1955 doorgewerkt aan de ontwikkeling van nieuwe typen verdikkingsmiddelen. Dit onderzoek geschiedt in opdracht van een Nederlandse industrie. In de loop van 1955 werden vier desbetreffende octrooi-aanvragen ingediend. Op verzoek van de opdrachtgever werd door het O.C.I. op dit gebied een contact tot stand gebracht met een Amerikaans concern.

B. Opdrachten (niet-speurwerk)

Een deel van deze werkzaamheden, vooral als deze op preparatief gebied lagen, werd uitgevoerd door de Quickfit-afdeling. Voorts werd in 1955 wederom een groot aantal opdrachten van andere aard behandeld. Voornamelijk lagen deze op organisch-analytisch en micro-analytisch gebied. De opdrachten waren afkomstig van industrieën, T.N.O.- en andere officiële instellingen.

C. Algemeen

Personeel

In de loop van 1955 nam de personeelsbezetting van het instituut toe van 35 tot 38 medewerkers.

TECHNISCH-PHYSISCHE DIENST T.N.O. EN T.H. („T.P.D.")

A. INLEIDING

De werkzaamheden namen belangrijk in omvang toe. Hoewel het aantal opdrachten een betrekkelijk geringe stijging vertoond heeft, namelijk van 632 tot 664, zijn de inkomsten uit opdrachten met circa 50% toegenomen.

De bouw van apparaten nam ook dit jaar in het werkprogramma een grote plaats in. Een folder werd samengesteld van een tiental door de T.P.D. in de loop der jaren ontwikkelde apparaten.

Vele contacten werden met het buitenland onderhouden.

B. RAAD VAN BEHEER EN RAAD VAN BESTUUR

De Raad van Beheer onderging geen wijziging. De samenstelling op 31 december 1955 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. C. Holst, } leden van de zijde der Technische Hogeschool.

De Raad vergaderde tweemaal met de Raad van Bestuur.

De Raad van Bestuur onderging een wijziging. De nieuw benoemde hoogleraar Prof. Dr. Ir. C. J. D. M. Verhagen gaf de wens te kennen deel te nemen aan het T.P.D.-werk en trad toe als lid van de Raad van Bestuur.

Per 31 december 1955 was de samenstelling als volgt:

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

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

C. PERSONEEL, ORGANISATIE, ENZ.

1. Personeel

In het verslagjaar nam de personeelsbezetting toe van 67 tot 75 medewerkers.

De directeur werd door het College van Curatoren van de Rijksuniversiteit te Utrecht verzocht de leiding op zich te willen nemen van een te vormen Planbureau. Na verkregen goedkeuring van het College van Curatoren der Technische Hogeschool, van de Raad van Beheer en de Raad van Bestuur werd dit werk, dat maximaal twee dagen per week zal vragen, op 1 oktober aangevangen.

Dr. P. M. de Wolff keerde op 1 mei uit de Verenigde Staten terug na een verblijf van 6 maanden aldaar. Het ziet er naar uit, dat hierdoor de grondslag is gelegd voor een nauwere samenwerking met Dr. Parrish van North American Philips.

De werkzaamheden van de afdeling Elektronenmicroscopie ondervonden ernstige stagnatie wegens langdurige ziekte van twee personeelsleden.

2. Organisatie

De nieuw ingestelde afdelingen Fysische Elektronica en het Algemeen Constructiebureau hebben aan de verwachtingen voldaan. Eerstgenoemde afdeling was ruim van opdrachten voorzien, terwijl het Constructiebureau overladen was met werk voor andere afdelingen.

De noodzakelijke uitbreiding van het personeel bracht een ruimteprobleem met zich mede. Een tussenverdieping werd in de T.P.D.-vleugel aangelegd, waardoor een nuttig vloeroppervlak van ruim 100 m^2 werd verkregen.

3. Financiën

Het jaar 1955 kon met een klein voordelig saldo worden afgesloten. De omzet bedroeg *f* 870.000,-, waarvan ruim 65% werd verkregen door inkomsten uit opdrachten, adviezen en keuringen. Het T.N.O.-subsidie bedroeg 20% van de omzet.

De invoering van een in zichzelf gesloten kostprijsberekening heeft aan de verwachtingen beantwoord.

D. WERKZAAMHEDEN

Elektronenmicroscopische afdeling

1. Opdrachten

Gedurende het afgelopen jaar werden 5 grote apparaten in opdracht vervaardigd.

Afgeleverd werden:

2 elektronendiffractie-apparaten, en

3 opdampinstallaties.

Gewerkt werd aan de ontwikkeling van een elektronenmicroscoop met hoog scheidend vermogen. De elektrische installatie hiervoor kwam gereed. Het microscoop zelf kwam praktisch gereed, zodat in de loop van 1956 resultaten verwacht mogen worden.

2. Toepassingen

De onderzoekingen aan metaaloppervlakken zijn voortgezet. Er werd vooral gewerkt aan het onderwerp dislocaties.

In de loop van het jaar is samenwerking met het Verfinstituut T.N.O. tot stand gekomen; de bereikte resultaten wettigen de verwachting, dat deze samenwerking in 1956 zal worden voortgezet.

Veel aandacht werd besteed aan het vervaardigen van replica's van vezeloppervlakken.

3. Vrij speurwerk

Voor eigen gebruik werd een vacuüminstallatie naar de nieuwste inzichten gebouwd, die zeer goed voldoet. Het apparaat is voorzien van een lekzoeker voor beproeving van nieuw te bouwen apparaten.

Het röntgenmicroscoop werd verder ontwikkeld; de resultaten zijn zeer bevredigend.

Een elektronendiffractietoestel voor 400 kV kwam gereed.

Röntgenafdeling

1. Opdrachten

Een groot aantal kleine analyses en kwantitatieve bepalingen van vaste fasen werd uitgevoerd. Meer uitgebreid onderzoek is verricht aan 40 monsters. Behalve een toeneming is ook een verschuiving op te merken en wel naar opdrachten betreffende organische verbindingen.

Drie speurwerkopdrachten hebben een gedeeltelijk vrij karakter:

a. Het ontwikkelen van een methodiek voor röntgenografische bepaling van spanningen in grofkristallijne metalen.
Röntgendiffractie is namelijk het enige niet-destructieve middel om de spanningstoestand in een metaaloppervlak absoluut te bepalen, dus zowel de spanning ten gevolge van uitwendige belasting als eventueel aanwezige giet- en lasspanningen. De methode werd tot dusver voor uitgegloeide, heel fijnkorrelige materialen toegepast.

b. De afwerking en in bedrijfstelling van het derde, voor intern gebruik dienende exemplaar van de automatische fotometer in samenwerking met het Constructiebureau.

c. Het samenstellen van standaard-poederdiffractiegegevens voor het ASTM-kaartsysteem.

2. Vrij speurwerk

De structuuranalyse van natriumperboraat is opnieuw ter hand genomen. Die van parachloor-dimethylaniline is tot een voorlopig resultaat gekomen.

Medewerking is verleend aan het ontwerp van een camera voor het opnemen van de verstrooiing onder kleine hoeken. Voor deze camera bestaat belangstelling van de zijde van het Centraal Laboratorium T.N.O. en van de A.K.U.

Optische afdeling

1. Opdrachten

De opdrachten betroffen in de eerste plaats het meten van lichtsterkten, het onderzoek van galvanometerspiegels op de optische kwaliteit, het langs optische weg nauwkeurig bepalen van de doorsneden van stalen kogeltjes, het meten van brekingsindices, het coaten van spiegels, objectieven en prisma's enz.

De aligneermethode werd verder ontwikkeld en toegepast bij het opstellen van roltrappen, bij het meten van vervormingen aan een fabrieksgebouw tijdens werkzaamheden aan de fundatie en bij werkzaamheden aan de Oude Kerk te Delft.

Een onderzoek werd aangevat voor de Nederlandsche Spoorwegen, waar bij dwergseinen de moeilijkheid werd ondervonden, dat bij een lage zonnestand een op rood staand sein als geel werd gezien.

2. Vrij speurwerk

Een prototype van een ontwikkelde refractometer werd in overleg met de afdeling Chemische Technologie van de Technische Hogeschool, die voor deze refractometer belangstelling toonde, op enkele essentiële punten herzien.

Deze samenwerking is één der vele voorbeelden van het nut, dat de T.H. en de T.P.D. van elkaar kunnen hebben. Een groot aantal aanwijzingen tot verbeteringen is uit deze samenwerking reeds voortgekomen.

Akoestische afdeling (thans afdeling geluid)

De beide onderafdelingen: Voorlichting en Adviezen (A) en Speurwerk (B), welke ook veelvuldig tezamen aan een project werken, waren dit jaar volledig bezet met werkzaamheden.

Hoewel de personeelsbezetting enige uitbreiding onderging, is er nog steeds een tekort; ook het nijpende ruimteprobleem werkt remmend op de ontwikkeling der werkzaamheden.

De werkzaamheden van beide groepen vertoonden een gevarieerd beeld. In toenemende mate worden problemen van grote omvang en importantie voorgelegd. Uit het grote aantal onderwerpen van beide afdelingen is een keuze gedaan, ten einde een indruk te geven van het verrichte werk. Een scheiding in „opdrachten" en „speurwerk" kon daarbij niet worden gemaakt, omdat vele opdrachten een speurwerkkarakter dragen.

In enkele gevallen werd behalve betreffende akoestische kwesties ook geadviseerd over andere problemen van bouwfysische aard. Voornamelijk hadden deze betrekking op condensatiemoeilijkheden.

1. Zaalakoestiek

Op het terrein van de zaalakoestiek zijn belangrijke projecten behandeld en ten dele nog in bewerking. In de eerste plaats wordt genoemd de aan Prof. Kosten verleende opdracht, als akoestisch adviseur op te treden bij de bouw van de nieuwe concertzaal Tivoli te Utrecht. Er is reeds geruime tijd intensief contact met de architect en vele waardevolle aanwijzingen werden al gegeven. Een tijdelijke concertzaal ter vervanging van het afgebroken Tivoli is inmiddels gebouwd, waarbij ook van de adviezen van de T.P.D. is gebruik gemaakt; deze zaal blijkt akoestisch goed te voldoen.

Van de grote opdrachten op hetzelfde terrein worden genoemd het geprojecteerde Cultuurcentrum te Groningen en schouwburgen te Amsterdam en Oldenzaal. Voorts zijn er uitgebreide adviezen uitgebracht over tal van kerken, aula's, collegezalen, rechtszalen e.d. (totaal 17 stuks). Aparte vermelding verdienen de St. Laurenskerk te Rotterdam en de Ridderzaal te 's-Gravenhage, ruimten die slechts met elektro-akoestische hulpmiddelen bespreekbaar zijn te maken. In totaal zijn over 85 gebouwen of ruimten akoestische adviezen verstrekt.

2. Lawaaibestrijding en geluidhinder

De adviezen inzake lawaaibestrijding en het opheffen van geluidhinder waren talrijk (totaal 41 stuks). Vermelding verdienen een proefgebouw voor tankmotoren te Amersfoort, zomede het complex van grote problemen bij de bouw van windtunnels en proefstanden voor stuwstraalmotoren door het Nationaal Luchtvaartlaboratorium te Amsterdam. De N.V. Nederlandsche Spoorwegen verzocht advies over de wijze waarop een snelschakelaar in een spoorwegrijtuig moet worden ingebouwd zonder de reizigers last van het schakelgeluid aan te doen. Verschillende malen werden bij de KEMA proeven dienaangaande genomen.

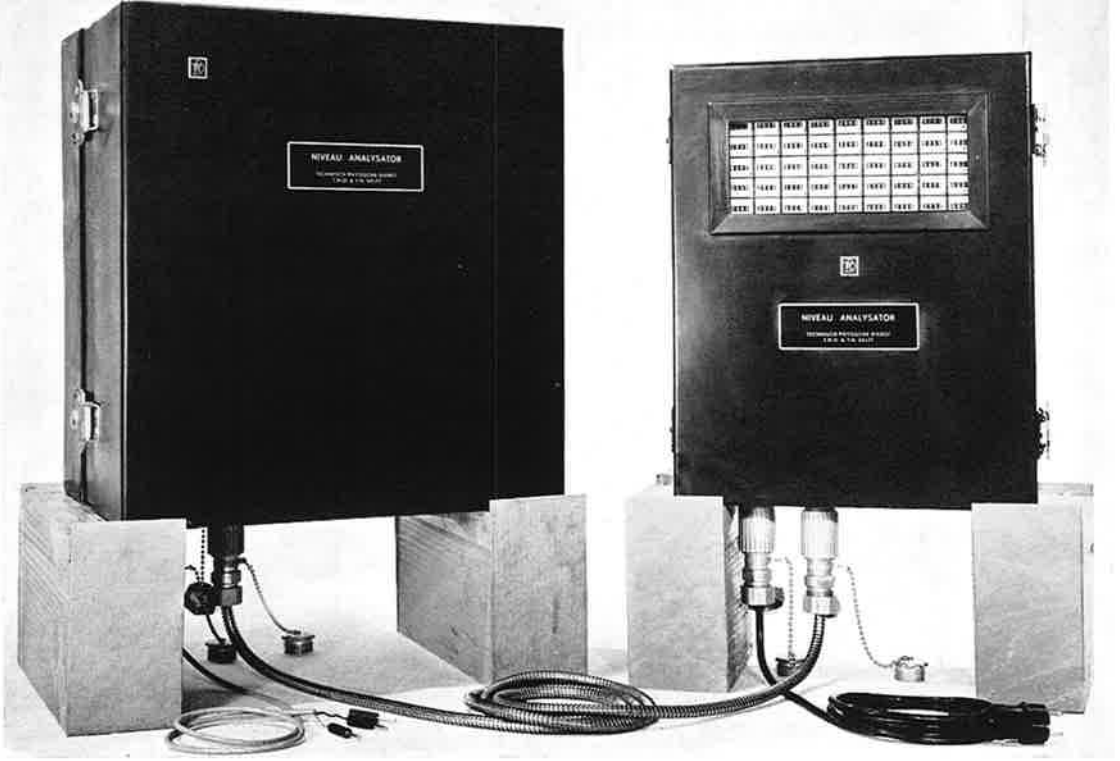
De reeds in het vorige jaarverslag vermelde werkzaamheden voor het Studiecentrum T.N.O. voor Scheepsbouw en Navigatie werden voortgezet; zeer vele metingen werden tijdens kustreizen met totaal 13 koopvaardijschepen gedaan in de machinekamers, de meetuitkomsten werden bewerkt en een eindrapport met conclusies, aanbevelingen voor de scheepsbouwer en suggesties voor verder onderzoek werd opgesteld.

Mede uit dit onderzoek is een opdracht voortgekomen tot bestudering van het lawaaiprobleem aan boord van schepen, waarbij de nadruk zal worden gelegd op de voortplanting van tot geluiduitstraling aanleiding gevende trillingen door het schip.

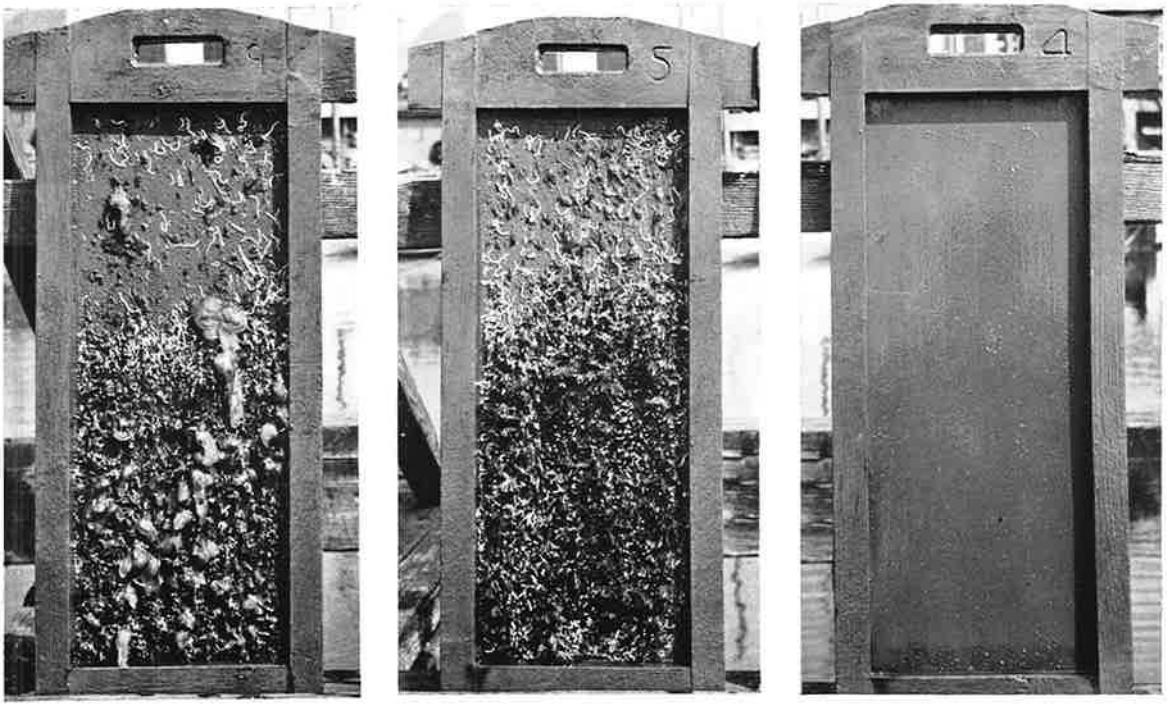
Voorts worden genoemd onderzoekingen voor de Koninklijke Marine.

Van actuele aard is het onderzoek voor de Rijksdienst voor het Wegverkeer naar het lawaai van diverse typen bromfietsen.

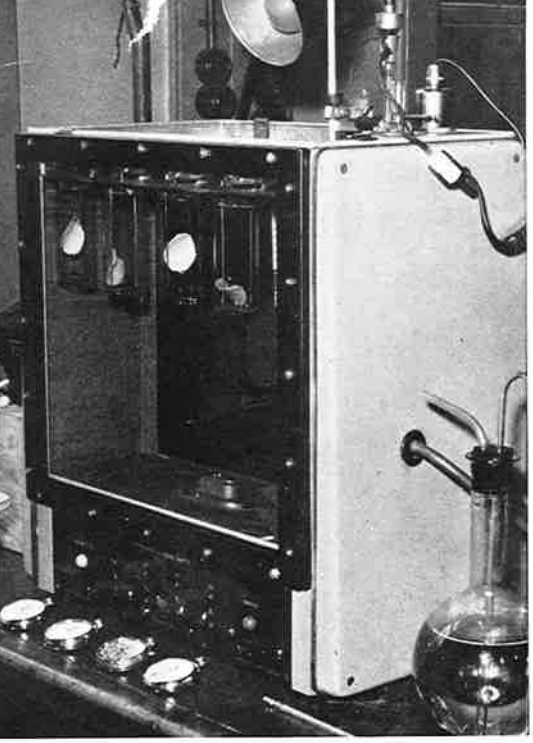
Vermelding verdient voorts een vergelijkend onderzoek voor de N.V. Nederlandsche Spoorwegen aan een aantal typen signaalhoorns voor treinen, dat eerst in het laboratorium en daarna in de praktijk is uitgevoerd.



AFB. 1. Door de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. voor het Laboratorium voor Scheepsbouwkunde van de Technische Hogeschool vervaardigde niveau-analysator voor 9 spanningsniveaux.

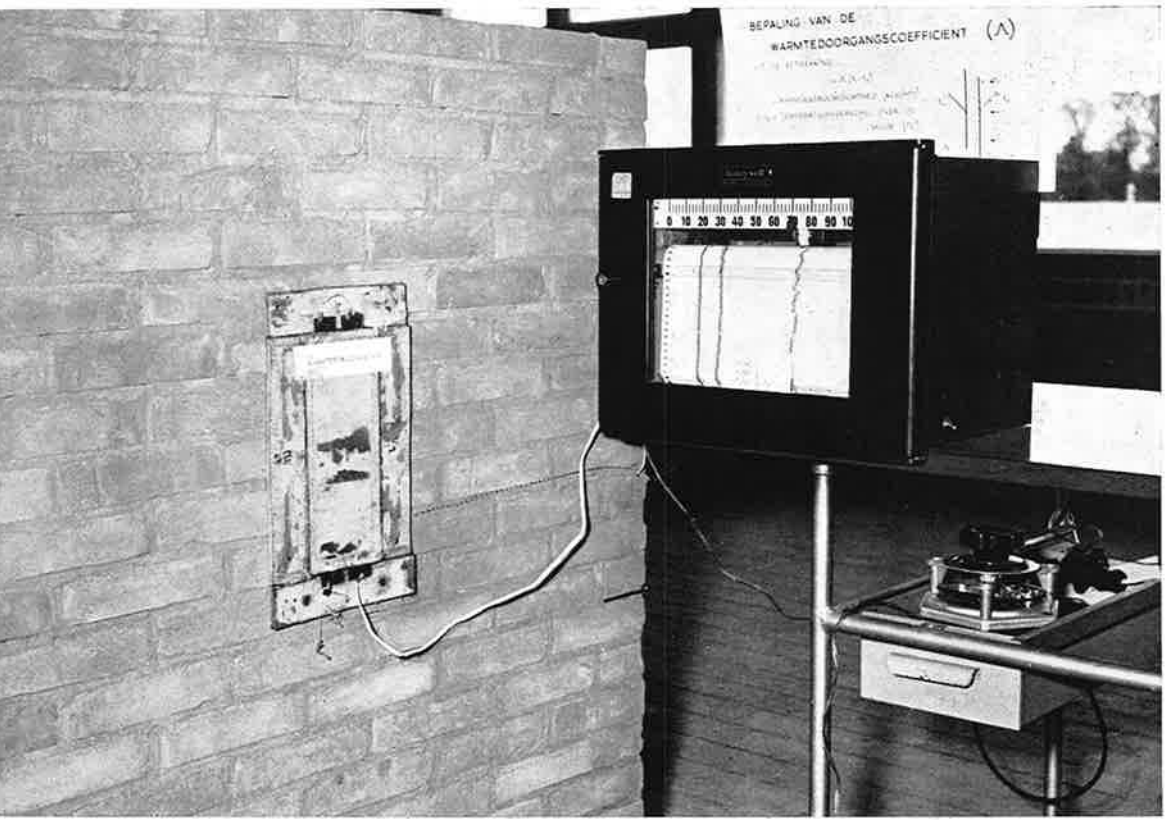


AFB. 2. Onderzoek naar de „anti-fouling"-activiteit van organische tinverbindingen; v.l.n.r. blanco — verf op colofoniumbasis, met op het droge filmgewicht 20% triaethyltinnaftenaat. — idem, 20% tri-*n*-butyltinnaftenaat.



AFB. 3. Wasserij-instituut T.N.O. Meting van de snelheid waarmee weefselschijfjes worden bevochtigd door wasmiddeloplossingen, in waterbad met constante temperatuur.

AFB. 4. Centraal Technisch Instituut T.N.O., Afd. Warmtetechniek. Bepaling van de warmtedoorgangscoëfficient van muurconstructies met behulp van de warmteband en thermokoppels.



Talrijke adviezen werden gegeven omtrent de afwerking van nieuwe of verbetering van bestaande kantoorlokalen, gymnastiekzalen, bankgebouwen en in verband met bouwplannen voor scholen.

3. Geluidisolatie, geluidabsorptie

Het aantal opdrachten voor isolatiemetingen in de praktijk is afgenomen, hetgeen o.i. verband houdt met de omstandigheid, dat het nut van een goede geluidisolatie nog te weinig wordt erkend.

De geluidabsorptiemetingen betroffen merendeels nieuwe materialen als schuimplastics met het oog op bijzondere toepassingen (bekleding Velser tunnel).

4. Vrij speurwerk

Hiertoe worden gerekend de werkzaamheden op zaalakoestisch terrein, welke betrekking hebben op het vooraf berekenen van spraakverstaanbaarheid in zalen. Een theorie werd opgesteld, die bij toetsing aan in de praktijk verkregen meetgegevens goed houdbaar bleek en bedoeld is als hulpmiddel bij het geven van adviezen. Er zullen nog verdere gegevens moeten worden verzameld.

Een begin werd gemaakt met een serie proeven, welke inzicht moeten verschaffen in de criteria voor de muzikale zaalakoestiek. Er ligt hier een groot terrein braak, dat op verschillende wijzen bewerkt kan worden.

Voorts werden pogingen gedaan een methode voor modelonderzoek te ontwikkelen, welke de mogelijkheid schept de zaal, voor hij gebouwd is, te „horen".

5. Apparatuur

De toenemende activiteit en de ontwikkeling van de meetmethoden stelt bij voortduring hoge eisen aan de meetapparatuur. De meetwagen kwam veelvuldig in bedrijf.

Voor het speurwerk op zaalakoestisch gebied werd een pulsmodulator ontwikkeld, waarmede in bestaande zalen zeer efficiënt bijzondere verschijnselen kunnen worden onderzocht.

In samenwerking met de afdeling Algemeen werd een kleine serie geluidniveaumeters met ingebouwde filters vervaardigd; deze zijn afgeleverd aan een tweetal fabrikanten en enige adviserende instellingen. Een aantal instrumenten voor het opsporen van waterleidinglekken werd onderzocht in samenwerking met enige laboratoria in het buitenland en het Keurings Instituut voor Waterleidingartikelen (KIWA).

Theoretische afdeling

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

Afdeling glas en glazuur

1. Opdrachten

De reeds in het vorige jaar opgebouwde samenwerking met het Centraal Laboratorium T.N.O. werd dit jaar voortgezet.

Met zo groot mogelijke precisie is onderzocht de invloed van de zijketens van diverse methacrylaten op het verloop van de uitzettingscoëfficiënt tussen -170° C en kamertemperatuur.

Voor het Centraal Laboratorium T.N.O. werd een reeds in ontwikkeling zijnd apparaat om de slagsterkte van kunststoffen te meten bij zeer hoge slagsnelheden (oplopende tot ca. 2500 cm/S) voltooid.

Opdracht werd ontvangen om een afwijkende methode voor het fabriceren van kralen en sierstenen verder uit te werken.

Voor diverse opdrachtgevers werd met behulp van gepolariseerd licht de aanwezigheid, grootte en herkomst der spanningen in uiteenlopende glazen voorwerpen gemeten.

Een groot aantal lichtdoorlatingsmetingen en lichtverstrooiingsmetingen werd verricht aan diverse soorten beglazingen ter beoordeling van de eventueel hierachter te verwachten lichtverdeling en doorgelaten warmtebestraling.

De overige optische onderzoekingen, samenhangende met glas, betroffen o.a. lichtdoorlatingsmetingen aan verschillende soorten flessenglas.

Gedurende het gehele verslagjaar werd gewerkt aan het emailonderzoek.

Een vrij groot aantal warmte-uitzettingsmetingen werd verricht aan uiteenlopende materialen.

2. Vrij speurwerk

Bij een onder verbruikers van flessen ingestelde enquête naar de breuk van flessen kwam o.a. naar voren, dat door veroudering van het flessenbestand het breukcijfer ongunstig beïnvloed wordt. Voor het verkrijgen van middelen ter eliminatie van dit verschijnsel is een sterktemeter gebouwd, waarmede bij diverse belastingtijden de buigbreeksterkte en treksterkte van glasstaven kan worden bepaald.

Aan Dr. Robredo Olave werd hulp verleend bij een onderzoek naar de verschijnselen bij aantasting van vuurvaste materialen door diverse glassamenstellingen.

Afdeling fysische technologie

Voor een chemische fabriek werden proeven gedaan over het drogen van een suspensie van aluminiumhydroxyde in de verstuivingsdroger.

Afdeling algemeen en warmte

Het aantal opdrachten breidde zich sterk uit; zij waren van zeer gevarieerde

aard. De werkzaamheden zijn in een aantal hoofdgroepen te verdelen, waarvan het volgende kan worden medegedeeld:

1. Warmte (warmte- en temperatuurmetingen)

a. De produktie van warmtestroommeters volgens het enige jaren geleden ontwikkelde principe kon regelmatig voortgang vinden. In totaal werden 26 stuks aan binnenlandse en 44 stuks aan buitenlandse afnemers afgeleverd.

b. Veel aandacht werd besteed aan het onderzoek inzake temperatuurmeting in kanonwanden.

c. Voor een militaire instantie werd een apparaat vervaardigd, waarin speciale thermokoppels, die bij straalmotoren worden gebruikt, kunnen worden geijkt.

d. Bij het in bedrijf stellen van de nieuwe schoorsteen bij de Oranje Nassau Mijnen werden dagelijks de temperaturen op verschillende plaatsen in de constructie gemeten. Met een speciale apparatuur werden tevens spouwgasanalyses verricht. Uit de metingen kon een goede beoordeling van het gevolgde ventilatorsysteem voor de spouw worden gegeven.
Ook werden bij de Oranje Nassau Mijnen metingen verricht over het temperatuurverloop in de wand van een koeltoren in verband met scheurvorming in het beton ten gevolge van zonbestraling.
Met betrekking tot al deze metingen werd nauw samengewerkt met het Instituut T.N.O. voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies.

e. In opdracht van een baksteenvereniging werden op laboratoriumschaal temperatuur- en vormveranderingsmetingen gedaan aan een wegdek, dat aan zonbestraling wordt blootgesteld.

f. Het in 1954 aangevangen onderzoek naar de warmte-afgifte van het koelwater bij elektrische centrales werd voorlopig afgesloten.

g. Voor een scheepsschroevenfabriek werd een berekening gemaakt van de optredende temperaturen in een met water gevuld beproevingsbassin, dat in de open lucht is geplaatst en waarin een groot mechanisch vermogen wordt gedissipeerd.

2. Zonwering

a. Het onderzoek naar de zonwerende eigenschappen van bepaalde jaloezieën werd afgesloten.

b. Laboratoriummetingen werden verricht aan een dubbele glazen wand met een gekleurde vloeistofvulling in de spouw.

3. Vrij speurwerk op warmtegebied

a. In samenwerking met het Algemeen Constructiebureau werd nagegaan, op welke wijze de produktie van de warmtestroommeters is te vereenvoudigen en te verbeteren.

b. De voorlopige onderzoekingen om te komen tot een warmtestroommeter, die geschikt is tot een temperatuur van ca. 200° C, verliepen bevredigend.

c. Een onderzoek inzake een meetmethode, waarbij met behulp van een contactlichaam op een snelle manier de warmtegeleiding kan worden gemeten, werd voortgezet.

4. Ultrasonore onderzoekingen

Met de aanwezige ultrasonore apparatuur werden regelmatig proefnemingen gedaan om mogelijke effecten, meestal van chemische of fysisch-chemische aard, na te gaan. In het merendeel der gevallen waren de resultaten negatief.

In het kader van vrij speurwerk werd enig onderzoek gedaan inzake de bepaling van de elasticiteitsmodulus aan kleine monsters met behulp van ultrasonore trillingen. Er konden nog geen hoopgevende resultaten worden geboekt.

Een ander onderwerp was de overdracht van trillingsenergie van magnetostrictiepakketten met behulp van exponentiële „hoorns".

5. Diverse onderzoekingen en metingen

a. Een oriënterend onderzoek vond plaats inzake een praktische toepassing van het Johnsen-Rahbeck-effect.

b. De ontwikkeling en de fabricage van een aantal hemelfactormeters volgens Kosten werden tot een goed einde gebracht in samenwerking met de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O.

c. Enige netspannings- en emissiestroomstabilisatoren werden vervaardigd.

d. Een aantal waterstofbuizen werd gebouwd, compleet met voeding.

e. Voor een fabriek van brandblusmiddelen werd een aantal onderzoekingen gedaan betreffende sprinklerbuisjes, een mechanische branddetector en een brandblusapparaat waarmede op apparaten e.d. kan worden gespoten, die onder elektrische spanning staan.

6. Service- en constructiewerkplaats

Deze werkplaats was het gehele jaar volledig bezet met het uitvoeren van servicewerkzaamheden op mechanisch en elektrisch gebied voor vrijwel alle afdelingen.

Daarnaast had deze afdeling tot taak de bouw van elektrische en elektrisch-mechanische apparaten, welke voor het eigen laboratorium of voor opdrachtgevers moesten worden vervaardigd.

De personeelsbezetting moest worden uitgebreid.

Algemeen constructiebureau

De ontwikkeling van instrumenten op de verschillende afdelingen deed in voorgaande jaren de behoefte gevoelen aan constructeurs, die speciale ervaring

hebben op het gebied van de constructie van mechanische en elektro-mechanische instrumenten. De constructeur, die werkzaam was op de Röntgenafdeling, werd meermalen belast met constructief werk voor andere afdelingen. Aan het begin van het verslagjaar werd besloten tot instelling van een zelfstandig constructiebureau onder leiding van genoemde constructeur. Dit constructiebureau heeft eensdeels tot taak het verder ontwikkelen en construeren van apparaten, die op andere afdelingen zijn ontwikkeld; anderdeels draagt het bureau zorg voor de vervaardiging van de desbetreffende instrumenten en houdt daartoe geregeld contact met de werkplaatsen van het eigen laboratorium alsmede met de particuliere instrumentenfabrieken e.d. die geregeld voor de T.P.D. werken.

De vooralsnog kleine afdeling was gedurende het verslagjaar vol bezet met werkzaamheden, die zowel op opdrachten als vrij speurwerk betrekking hadden. Aan het eind van het verslagjaar werd besloten een derde medewerker aan te stellen.

De belangrijkste werkzaamheden hadden betrekking op de volgende onderwerpen:

Voor de Optische afdeling werd o.a. een geheel nieuw ontwerp gemaakt van een precisierefractometer, welke werd vervaardigd en aan het Laboratorium voor Chemische Technologie der Technische Hogeschool afgeleverd.

Veel aandacht werd besteed aan het verdere ontwerp van een automatisering van de Beckmann-spectrofotometer en de vervaardiging van een derde exemplaar van de automatisch registrerende microfotometer.

Voor de Röntgenafdeling werd een ontwerp gemaakt van een „small angle"-camera volgens Kratky.

Aan de Akoestische afdeling werd hulp verleend bij het ontwerpen van een tape-recordmechanisator voor geluidregistratie.

Een camera voor continue registratie van elektronen-diffractiediagrammen en een camera voor discontinue registratie van dezelfde diagrammen werden ontworpen voor de afdeling Elektronenmicroscopie.

Voor de afdelingen Algemeen en Fysische Elektronica werd gewerkt aan onderwerpen van zeer gevarieerde aard, o.a. een brand-detectorsysteem, elektronische apparaten, apparatuur voor de vervaardiging van warmtestroommeters, ontwerp digitalisatie-kiesschijf.

Afdeling fysische elektronica

Deze afdeling werd opgericht in verband met de wenselijkheid om het sterk fysisch gerichte elektronisch ontwikkelingswerk door een aparte groep op het Laboratorium voor Technische Fysica te doen plaatsvinden. Een gedeelte van de medewerkers van de Afdeling Elektronica werd daartoe overgeplaatst. De beëindiging van de medewerking van Prof. Huydts aan de T.P.D. in 1954 had tot gevolg, dat het resterende deel van de Afdeling Elektronica overging naar het Instituut T.N.O. voor Werktuigbouwkundige Constructies.

De nieuwe afdeling ontwikkelde zich in het verslagjaar gunstig. Er kwam een

sterk groeiende samenwerking tot stand met de service- en constructiewerkplaats van de Afdeling Algemeen en met het Algemeen Constructiebureau. Een binding ontstond met de Afdeling Instrumentatie van de T.H. onder leiding van Prof. Verhagen.

T.a.v. de werkzaamheden in opdracht wordt verwezen naar de volgende projecten:

a. Van een registrerende watersnelheidsmeter, bestaande uit een draaiende schroef met een tachometer, kwam het elektronische gedeelte nagenoeg klaar.
b. Een zoutconcentratiemeter gecombineerd met een temperatuurmeter kwam in het verslagjaar nagenoeg klaar.
c. Het advies- en onderzoekwerk inzake de elektrische analogons van de Benedenrivieren en de Noordzee vond voortgang.
d. Een volgend punt van onderzoek betrof het meten en registreren van golfhoogten.
e. Een ander probleem was het registreren van waterhoogten op een grote afstand uit de kust.
f. Een ontwerp werd gemaakt van een apparaat om het debiet van rivieren te meten.

Naast deze opdrachten van de Rijkswaterstaat werd gewerkt aan de volgende opdrachten:

a. Een analogon-rekenmachine voor de Afdeling Vliegtuigbouwkunde der T.H., waaraan reeds in 1954 was begonnen, kwam gereed.
b. Een niveau-analysator voor de Afdeling Scheepsbouwkunde der T.H. kwam nagenoeg gereed.

Een tweetal onderwerpen betreffende vrij speurwerk werd verricht, t.w.:

a. Het ontwerpen van een gelijkspanningsvoorversterker met kleine drift en grote versterkingsconstantheid.
b. Een nieuw ontwerp van een hoekverdraaiingsdigitalisator kwam in samenwerking met het Algemeen Constructiebureau gereed.

Afdeling landmeetkunde en fotogrammetrie

Opdrachten

Naast het gebruikelijke routinewerk - zoals het ijken c.q. revideren van meetbanden, schijfpoolplanimeters, theodolieten, chronografen, chronometers, tijdseinontvangers, microfotometers - werden de volgende werkzaamheden verricht:

a. Alle in 1954 gedane sterswaarnemingen werden berekend. Deze waarnemingen dienen als vergelijkingsmateriaal voor de reeds uitgevoerde plaatsbepalingen uit zonswaarnemingen.
b. Op verzoek van de onderafdeling Grondmechanica van de Gemeentewerken

Rotterdam werd nogmaals een deformatiebepaling in een betonnen heipaal uitgevoerd, zodra deze horizontaal werd belast.

c. Uit een lokale meting werden de coördinaten van de torenspits van de Oude Kerk te Delft bepaald ten opzichte van de onbeweeglijk veronderstelde vastleggingsbouten in de torenvoet.

d. Langs fotogrammetrische weg werden stroomsnelheidsmetingen verricht bij de P.E.N.-centrale te Velsen.

e. De plaatsbepalingen uit zonshoogten werden beëindigd wat de metingen betreft.

f. Proefmetingen met de panoramacamera van een aardoliemaatschappij werden uitgevoerd en beoordeeld, met het doel eventuele constructiefouten en regelingsfouten op te sporen.

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 daar achter genoemde personen:

Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening,	Prof. W. F. J. M. Krul, *voorziter*,
Dienst der Waterhuishouding van de Rijkswaterstaat,	Ir. G. B. R. de Graaff,
Directie Alg. Dienst van de Rijkswaterstaat,	.....
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,
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:	
Mej. M. B. van Lennep,	*administratief secretaris* (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 in 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 2 september te Wageningen.

Technische bijeenkomsten

Op 22 maart werd de 11e Technische Bijeenkomst gehouden, gewijd aan „Watervoorziening van zandgronden".

ARCHIEF VAN GRONDWATERSTANDEN

In het verslagjaar bedroeg het aantal te registreren gegevens ongeveer 204000 standen. Tot eind december 1955 waren in totaal circa 706000 waarnemingen van de grondwaterstand ontvangen.

In totaal is van 2227 waarnemingsputten en -buizen van het archief de hoogte van het meetpunt ten opzichte van N.A.P. door waterpassen bepaald. Dit is ongeveer 80%.

In 1952 werd een aanvang gemaakt met het berekenen van het - lineair - mathematische verband tussen de grondwaterstand in die putten, waarin reeds gedurende 3 jaren waarnemingen waren verricht. Op grond van deze berekeningen waren tot ultimo december 1955 202 stamputten en 383 controleputten aangewezen. Uit de waarnemingen in de 202 stamputten kan de grondwaterstand in 1283 putten worden berekend. Het aantal waarnemingen wordt daardoor teruggebracht in de verhouding van 6 op 1.

Geleidelijk ontstaat bij het Archief van Grondwaterstanden T.N.O. een op deskundige wijze vastgelegd overzicht van de grondwaterstand in geheel ons land. Voor vele, zeer verschillende belangen kan daaruit een inzicht in de grondwaterdiepte worden verkregen. Naarmate de reeks opnemingen langer wordt, neemt de waarde van de gegevens toe.

WERKGROEP LYSIMETERS T.N.O.

Om de nodige ervaring met de elektrische weerstandsmethode ter bepaling van de bodemvochtigheid op te doen, waren in het lysimeterveld van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek (C.I.L.O.) te Wageningen in 1954 nylonelementen en thermistors in de grond gebracht.

In het voorjaar van 1955 werden de 4 lysimeters van het Provinciaal Waterleidingsbedrijf van Noord-Holland (P.W.N.) te Castricum van deze apparatuur voorzien.

Aangezien de gegevens van neerslag en drain eveneens beschikbaar waren, konden waterbalansen voor de grond in de lysimeters worden opgesteld.

In enkele lysimeters van het C.I.L.O. te Wageningen zijn in de loop van 1955 nylonelementen en thermistors aangebracht.

In het voorjaar van 1955 werden de Popofflysimeters op het lysimeterveld van het C.I.L.O. ingegraven. De ervaringen hiermede zijn voor kleigrond, bij de huidige constructie, niet bevredigend.

WERKGROEP REGENWAARNEMINGEN

Het doel van de Werkgroep is een zodanig inzicht te verkrijgen in de verschillende methoden van bewerking van regenwaarnemingen, dat een methode

kan worden aangegeven, die de gebruikers van de verwerkte gegevens een hanteerbaar overzicht geeft en de regenwaarnemingen betrouwbaar en nauwkeurig weergeeft.

Gewerkt wordt aan de samenstelling van frekwentietabellen van dagelijkse regencijfers van ruim 20 stations verspreid over het gehele land.

Voorts is een aanvang gemaakt met een mathematische-statistische beoordeling van de tabellen van het station Hoofddorp. Het onderzoek wordt uitgevoerd door het K.N.M.I.

Werkgroep geo-elektrisch onderzoek

De Werkgroep, in 1954 ingesteld, heeft tot taak het toepassen van geo-elektrische methoden bij geologisch en hydrologisch, eventueel ook bij ertskundig en civieltechnisch onderzoek in Nederland en de ontwikkeling dezer methoden zowel in theoretisch als meettechnisch opzicht.

Gewerkt wordt met de van de Dienst der Zuiderzeewerken in bruikleen ontvangen apparatuur, die voor zover nodig werd aangevuld en uitgebreid.

Begonnen werd in 1955 met de uitvoering van een onderzoek voor de Subcommissie Inventarisatie Mergel, ingesteld door de Provinciale Mergelcommissie in Zuid-Limburg. Doel van het onderzoek was om in het daarvoor in aanmerking komende gebied te bepalen:

a. de diepteligging van het oppervlak van het krijt;

b. de diepteligging van de grondwaterspiegel in het krijt;

c. het verloop van eventuele breuken in de formaties.

Een rapport over het onderzoek is in bewerking.

Ontziltingsonderzoek

Het ontziltingsonderzoek wordt sinds 1954 in Europees verband verricht in Werkgroep 8 van de O.E.E.S. Vier centra van onderzoek zijn tot stand gekomen.

1. Engeland voor onderzoek op het gebied van de destillatie;
2. Nederland voor onderzoek op het gebied van de elektrodialyse;
3. Frankrijk voor ionenwisselaars;
4. Marokko voor gebruik van zonne-energie.

In de Verenigde Staten is op soortgelijke wijze het onderzoek aangevat door de dienst van de z.g. Saline Conversion Programme.

Contact tussen beide groepen van onderzoekers vond dit jaar plaats in Alberquerque (New Mexico) waar het Unesco Advisory Committee on Arid Zones zijn jaarlijkse bijeenkomst hield tezamen met de American Society for the Advancement of Science. De voorzitter van de Commissie voor Hydrologisch Onderzoek T.N.O. woonde deze bespreking bij. Besloten werd een nauwe samenwerking te bevorderen tussen Werkgroep 8 van de O.E.E.S., het Saline Conversion Programme en het Unesco Advisory Committee on Arid Zones.

ORGANISATIECOMMISSIE T.N.O. VOOR DE VISSERIJEN

De samenstelling van de Organisatiecommissie T.N.O. voor de Visserijen onderging in de verslagperiode geen verandering; derhalve bestond deze op 31 december 1955 uit de volgende personen:

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 Gemeentelijke Universiteit van Amsterdam,
N. Haasnoot,	voorzitter van het Nederlandsche Visserij-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.

Het secretariaat werd ook dit verslagjaar verzorgd door de algemeen secretaris van de Centrale Organisatie T.N.O., Ir. J. W. J. Beek.

De organisatiecommissie kwam in het jaar 1955 driemaal in vergadering bijeen.

De werkzaamheden hebben dit jaar wederom bestaan uit de bemoeiingen met het Nederlandsche Visserij-Proefstation en Laboratorium voor Materialen-Onderzoek zomede met het Walvisonderzoek T.N.O., terwijl eveneens het bewerkstelligen van contact tussen de Afdeling Visserijprodukten van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. en het Rijksinstituut voor Visserij-Onderzoek tot de taak der commissie behoorde. In het afgelopen jaar zijn de laatste twee instellingen gevestigd in één gebouw, het Centraal Visserij Laboratorium te IJmuiden, hetgeen aan een goede voortgang der werkzaamheden ten goede kwam.

Ook dit jaar verleende de Organisatiecommissie steun aan de uitvoering van verschillende onderzoekingen, waaromtrent het volgende moge worden worden vermeld.

1. Echoloodonderzoekingen

Aan boord van de Antoni van Leeuwenhoek werd een echograaf van Frans fabrikaat geplaatst, ten einde een indruk te krijgen over de bruikbaarheid van dit toestel.

2. Pelagisch trawlnet

De onderzoekingen bij het Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies zijn voorlopig gestaakt, aangezien de middelen, die hiertoe beschikbaar waren gesteld, uitgeput zijn. Daar het onderzoek zover was gevorderd, dat de proeven op kleine schaal konden worden afgesloten en voor de ontwikkeling op praktijkschaal een bedrag van ca *f* 50.000,- nodig werd geacht, heeft de commissie de Stichting van de Nederlandse Visserij verzocht hierin op basis van 50-50 te willen deelnemen. Geantwoord werd, dat het niet mogelijk was op die schaal aan het onderzoekingswerk deel te nemen. Toegezegd werd, dat de stichting in een bestuursvergadering het punt speurwerk in zijn algemeenheid aan de orde zal stellen en dat zal worden nagegaan of op bescheiden schaal steun kan worden verleend.

3. Haringonderzoek

In de eerste plaats werd gewerkt aan het rapport over de individualiteit van de haringscholen.

Voorts werd aan oud en nieuw materiaal het onderzoek over de mogelijke selectiefactoren, die tot de individualiteit van de haringscholen zouden kunnen leiden, voortgezet. Het onderzoek naar de mogelijkheid in de Noordzee verschillende haringrassen scherp te kunnen onderscheiden werd van verschillende kanten aangepakt. De gebruikelijke kwantitatieve criteria (aantal wervels, aantal gekielde schubben, aantal vinstralen enz.) werden aan een kritisch onderzoek onderworpen. Geconcludeerd kon worden, dat op grond van wervelgetallen het statistisch niet mogelijk is monsters haring uit verschillende delen van de Noordzee consequent te onderscheiden.

Door onderzoek van de groeizones op de schubben werd getracht het rassenvraagstuk nader te onderzoeken. Het gelukte op deze wijze aan te tonen, dat dezelfde haringen jaar in jaar uit op dezelfde paaiplaatsen in de Noordzee paaien.

Duidelijk is reeds door dit onderzoek, dat in de toekomst voor de herkenning van haringrassen de tijdrovende tellingen aan wervels enz. achterwege kunnen blijven. Men zal kunnen volstaan met schubben en otolieten te verzamelen, die dan naderhand in het laboratorium kunnen worden onderzocht.

Met de nieuwe methoden wordt nu getracht ook meer begrip te krijgen voor de verspreiding van de bliek in onze wateren.

Een tweede richting van het onderzoek betreft de verticale migratie van de haring, in het bijzonder het probleem van het zogenaamde „opkomen". Reeds is gebleken dat de lichtintensiteit bij het opkomen een grote rol speelt; de haring komt pas naar boven wanneer de lichtintensiteit tot een bepaalde, geringe, waarde is gedaald.

Het probleem is dan nog hoe de haring in de netten komt. In verband hiermede wordt het gedrag van haringen in aquaria bij verschillende lichtintensiteit en bij de aanwezigheid van draden van verschillend nettenmateriaal bestudeerd.

Duidelijk was bij deze proeven, dat de harig nog bij zeer lage lichtintensiteiten in staat is de draden te ontwijken.

CURATORIUM VOOR HET WALVISONDERZOEK T.N.O.

In de samenstelling van het Curatorium voor het Walvisonderzoek T.N.O. kwam in het afgelopen jaar geen verandering. Het Curatorium had dientengevolge op 31 december 1955 de volgende samenstelling:

Prof. Dr. E. J. Slijper, *voorzitter*,	Hoogleraar in de Algemene Zoölogie aan de Universiteit van Amsterdam.
H. S. Drost,	Inspecteur der Visserijen 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,	algem. secretaris der Centrale Organisatie T.N.O.

Het Curatorium kwam in de verslagperiode op 11 februari en 26 mei 1955 in vergadering bijeen. Hiervoor werd, zoals gebruikelijk is, Ir. G. J. Lienesch, directeur der Visserijen, uitgenodigd.

De voorzitter van het Curatorium vertegenwoordigde Nederland in het „Scientific Subcommittee" van de „International Whaling Commission" op de vergadering te Londen van 19 tot 23 april 1955 en maakte deel uit van de Nederlandse delegatie op de 7de bijeenkomst van de „International Whaling Commission", gehouden te Moskou, van 18 tot 23 juli 1955.

Het Curatorium en de leider van de Werkgroep gaven gevolg aan een uitnodiging van de Nederlandse Maatschappij voor de Walvisvaart N.V. om de proeftocht van de nieuwe „Willem Barendsz" bij te wonen.

De voorzitter van het Curatorium vertegenwoordigde de Werkgroep bij het in gebruik nemen van de nieuwe kantoorgebouwen van de Maatschappij.

Werkzaamheden

a. Algemeen, statistisch werk, baleinen

De directeur der Visserijen verzocht om advies inzake een tweetal vraagpunten, die zich hebben voorgedaan op de besprekingen van de International Whaling Commission en haar Scientific Subcommittee in 1954 en 1955. Beide hadden betrekking op onderzoekingen van Prof. Dr. J. T. Ruud te Oslo inzake de toepassing van een lengte-limiet in de vangst van gewone vinvissen en inzake

de grootte van de vangstlimiet voor gewone vinvissen. Bij dit onderzoek werd hulp verleend door Dr. E. F. Drion, deskundige van de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. te 's-Gravenhage. Voorts werd een commissie benoemd, die de heer Drion bij zijn onderzoekingen over de populatiestatistiek der walvissen terzijde kon staan. De commissie bestaat uit de heren Slijper, Havinga, Drion, de Waal, Hulselmans en van Utrecht. Als resultaat van het werk van Dr. Drion en de commissie werden twee rapporten opgesteld. Daar deze rapporten in de International Whaling Commission nog niet tot een bevredigend resultaat hebben geleid, werd besloten het onderzoek van Dr. Drion en de werkzaamheden van de Commissie voort te zetten. Dr. Drion heeft daarbij contact met experts in Noorwegen en Engeland opgenomen.

De vragen, die de werkgroep door de Directeur der Visserijen werden voorgelegd, eisen tevens een grondig onderzoek naar de grondslagen van de onderzoekingen van Prof. Ruud over het bestand van gewone vinvissen in de Antarctische wateren. Terzake werd een uitvoerig onderzoek aangevangen.

b. Waarnemingen van walvissen vanaf schepen

Een aanvang werd gemaakt met de organisatie van het waarnemen van walvissen vanaf schepen. De door Prof. Dr. E. J. Slijper geschreven brochure werd aan de rederijen rondgezonden, vergezeld van de erbij behorende formulieren. Belangrijke medewerking werd daarbij verkregen van de Inspecteur der Visserijen in het 1e District, van de Koninklijke Nederlandse Redersvereniging en van de Chef van de Marinestaf. Door middel van de dagbladpers en tijdschriftartikelen werd de aandacht van belangstellenden op dit onderzoek gevestigd. De resultaten mogen tot op heden zeer gunstig genoemd worden. Per maand kwamen meer dan 100 ingevulde formulieren bij de Werkgroep binnen.

c. Speklaagmetingen

Het Mathematisch Centrum te Amsterdam heeft zijn onderzoek over het materiaal van de dikte der speklagen voortgezet. De door de heer van Dijk aan boord van de „Willem Barendsz" verzamelde gegevens werden aan het materiaal toegevoegd, terwijl een groot aantal belangrijke gegevens van alle Noorse schepen en een Zuidafrikaans fabriksschip werd verkregen.

d. Melkklieren

Het onderzoek werd door de heer W. A. Smit voortgezet met behulp van materiaal van de „Willem Barendsz" en de „Balaena". Er werd dieper ingegaan op de verschijnselen die tijdens de dracht en de lactatie en na het spenen van het kalf in de histologische structuur van de klieren optreden.

e. Milt

Een onderzoek werd uitgevoerd naar de structuur van de milt van walvissen en dolfijnen. De resultaten zijn zeer bevredigend, een verslag is in bewerking.

f. Mannelijke geslachtsklieren

Een verslag omtrent dit onderzoek kan binnenkort tegemoet gezien worden. Het onderzoek wordt sterk bemoeilijkt door het ontbreken van materiaal uit het voortplantingsseizoen.

g. Littekens

In de huid van de aangebrachte bruinvissen werden littekens aangetroffen, die grote overeenkomst tonen met littekens in de huid van walvissen. Zij worden waarschijnlijk veroorzaakt door prikken.

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

Op 9 april overleed de adviseur van het proefstation, Dr. J. Olie Jr. De overledene heeft zich in zijn functie van directeur vanaf 1917, en na het neerleggen van het directeurschap helaas slechts korte tijd als adviseur, op uiterst bekwame en deskundige wijze van deze taken gekweten. Het bestuur wil op deze plaats getuigen van zijn grote erkentelijkheid voor het vele en goede werk, dat door Dr. Olie in een lange reeks van jaren is verricht. Zijn heengaan wordt als een groot verlies gevoeld.

In de loop van het jaar 1955 onderging de personeelsbezetting geen wijziging.

Het instrumentarium werd uitgebreid met een hydraulische garentrekbank en een toestel om het gedrag van drijvers onder druk te kunnen bestuderen.

De omvang der routinewerkzaamheden, verricht in opdracht van reders, vissers, scheepvaartmaatschappijen en overheidsinstellingen, vertoonde in vergelijking met het vorige jaar enige achteruitgang, zowel in het aantal ingezonden monsters als in dat der inzenders. De hoeveelheid ingezonden monsters bedroeg in het verslagjaar 531.

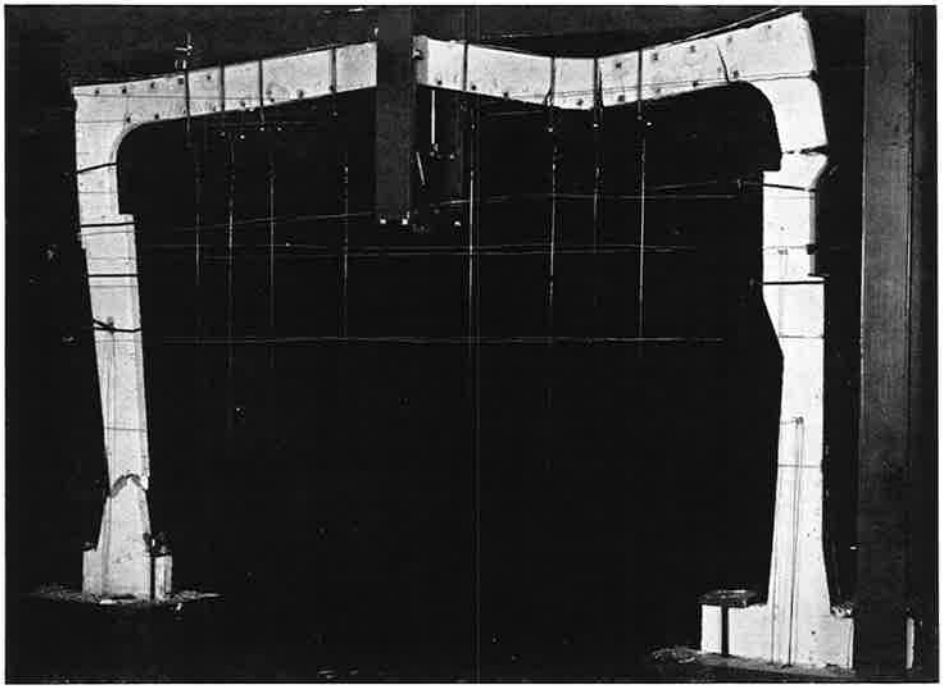
Wat betreft de uitgevoerde werkzaamheden mogen met name worden vermeld die op het gebied van drijvers onder druk. Inzake kunststofvezels werd ten behoeve van enkele producenten nagegaan in hoeverre bepaald materiaal voor de visserij bruikbaar kan worden geacht. Op het gebied van netwerk werden besprekingen gevoerd met de fabrikanten van kunstvezels om na te gaan of door wijziging in de netconstructie dit materiaal bruikbaar gemaakt kon worden. Een serie proeven omtrent de conserverende inwerking van diverse cachousoorten had een gunstig verloop. Eveneens werden rot- en schimmelwerende middelen beproefd. In samenwerking met enige touwfabrikanten werd onderzoek verricht naar de breeksterkte van spingarens en touw. Naast onderzoekingen op het gebied van manillatouwwerk werd ook gewerkt op het gebied van nylontouw, waarbij adviezen werden gegeven betreffende een betere produktiemethode van deze vezels. Ook werd de invloed van enkele technische bijzonderheden nagegaan. In samenwerking met een reder werden diverse proeven genomen over het met lijnolie behandelen van netten. Voor een netten-

exporteur werd een voorschrift voor het behandelen van het netwerk opgesteld. Diverse monsters van reddingslijnen werden onderzocht en beoordeeld. De contacten met de afdelingen Bescherming Burgerbevolking leidden eveneens tot onderzoek van een aantal monsters touwwerk.

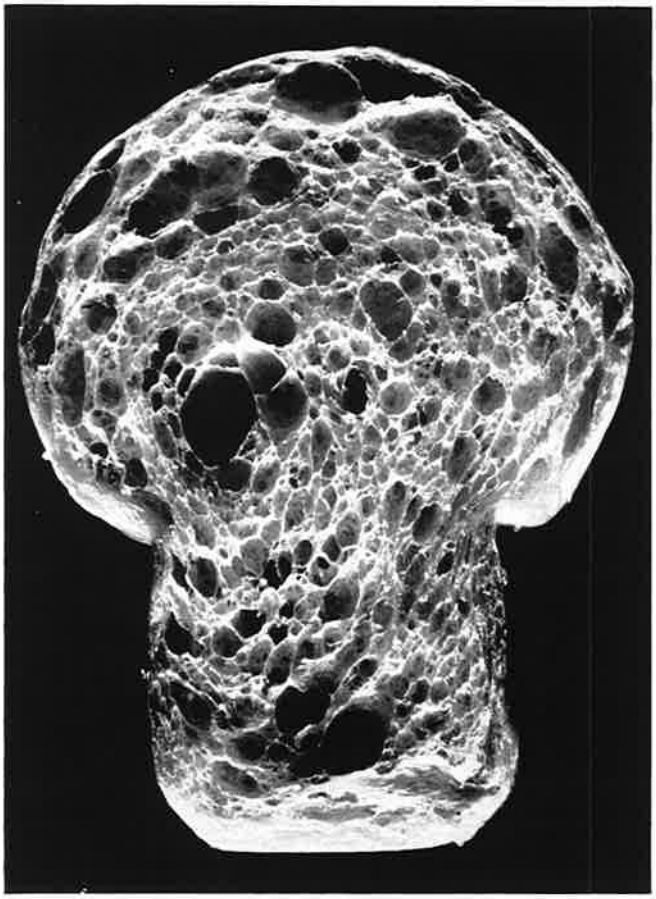
Naast het geven van adviezen werden ter voorlichting, in samenwerking met de Inspecteur van de Visserijen in het eerste District, verschillende lezingen gehouden in diverse vissersplaatsen, voornamelijk over manilla- en sisaltouwwerk en het conserveren van netwerk. Ook werden op twee Volkshogeschooldagen inleidingen gegeven over de mogelijkheden om op de materiaalkosten te besparen. Tijdens een bijeenkomst van zoetwatervissers werden mededelingen gedaan over synthetische vezels.



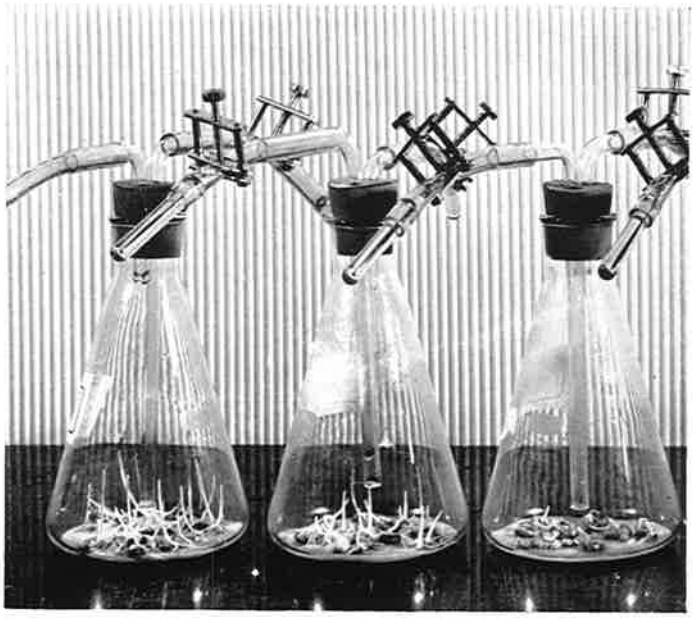
AFB. 5. Kunststoffeninstituut T.N.O. Op de spinafdeling geconstrueerde experimentele apparatuur voor het wikkelen van gesponnen synthetische draden. Daarin zijn o.a. meccano-onderdelen, twee stofzuigermotoren en drie als toerentellers fungerende fietsdynamo's gebruikt. Het voorste deel van de apparatuur is het z.g. strekmechanisme, het achterste deel het opwikkelmechanisme. De man die er bij staat is de bouwer, de heer J. J. Seffelaar, die hiermee bewees, dat speurwerkapparatuur niet altijd kostbaar behoeft te zijn.



AFB. 6. Instituut T.N.O. voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies. Tot breuk belast schaalmodel van een gewapend betonnen spant van een fabrieksgebouw.



AFB. 7. Afd. Graan-, Meel- en Broodonderzoek van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. Structuur van brood, bereid met 4 delen droge gluten en 6 delen zetmeel.



AFB. 8. Kieming van tarwekorrels in mengsels van lucht met resp. 0,3 en 11% koolzuur.

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 Bandoeng	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 antropogenetica 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 oud-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

Namen	*Door de Kroon benoemd op voordracht van de Minister van*
Dr. Ir. F. Q. den Hollander president-directeur N.V. Nederlandsche Spoorwegen	Verkeer en Waterstaat
Dr. M. W. Holtrop president-directeur van De Nederlandsche Bank N.V.	Oorlog
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
1956 Prof. Dr. Ir. A. J. Kluyver hoogleraar in de algemene en toegepaste microbiologie aan de Technische Hogeschool te Delft	Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen
Prof. Ir. L. H. de Langen directeur Algemene Kunstzijde Unie N.V.	Wederopbouw en Volkshuisvesting
Prof. Dr. H. Mulder hoogleraar in de zuivelbereiding en melkkunde aan de Landbouwhogeschool te Wageningen	Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening
1968 Ir. P. F. S. Otten voorzitter Raad van Bestuur N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken	Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen
1965 Dr. Ir. J. A. Ringers oud-Directeur-Generaal van de Rijkswaterstaat	Wederopbouw en Volkshuisvesting
1959 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
Drs. J. de Vries directeur Bredero's Bouwbedrijf N.V.	Overzeese Rijksdelen
Prof. Dr. E. C. Wassink hoogleraar in de fysiologie der planten aan de Landbouwhogeschool te Wageningen	Binnenlandse Zaken

GEDELEGEERDEN EN PLAATSVERVANGEND GEDELEGEERDEN VAN DE MINISTERS

Gedelegeerden	*Plaatsvervangend gedelegeerden*	*Minister van*
Prof. Ir. G. H. Bast	Ir. H. ten Bokkel Huinink Ir. C. A. F. Falkenhagen	Verkeer en Waterstaat
Brigade-Generaal Ir. M. Brinkgreve	Kolonel Ir. C. A. Bijlaard Reserve Generaal-Majoor b.d. Prof. Dr. Ir. G. Otten Kolonel C. W. A. Oyens	Oorlog
Mr. Dr. W. A. van de Garde	C. J. van Dongen	Economische Zaken
Dr. A. H. Günther	Prof. Dr. Ir. H. G. van Beusekom	Wederopbouw en Volkshuisvesting
Ir. S. Herweijer	H. T. Tjallema	Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening
J. G. Kraft	Ir. H. 't Hart	Sociale Zaken en Volksgezondheid
Prof. Dr. P. Muntendam	H. J. Dijkhuis P. L. de Weever	Sociale Zaken en Volksgezondheid
Mr. F. R. Mijnlieff	G. J. D. Franken D. R. A. van Langen	Binnenlandse Zaken
Dr. J. W. de Stoppelaar		Overzeese Rijksdelen
Commandeur A. M. Valkenburg	Kapitein-Luitenant ter Zee H. P. Muller	Marine
Mr. H. J. Woltjer	Dr. J. J. Brutel de la Rivière	Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen
De Thesaurier-Generaal van het Departement van van Financiën	Drs. F. H. J. Essenstam	Financiën

Algemeen secretaris: Ir. J. W. J. Beek.

Algemeen penningmeester: P. L. Ek.

Algemeen adviseur tevens hoofd Bouwzaken: Ir. A. de Mooij A. Czn.

Adj. secretaris: H. Buss Meijer.

NIJVERHEIDSORGANISATIE T.N.O.

BESTUUR

Met ingang van 1 oktober 1955 is Ir. H. W. Mouton bij Koninklijk besluit no. 10 dd. 7 september 1955 als gedelegeerde van de Minister van Wederopbouw en Volkshuisvesting in het dagelijks bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. opgevolgd door Dr. A. H. Günther, secretaris-generaal van het Ministerie van Wederopbouw en Volkshuisvesting.

In verband met de omvang van zijn werkzaamheden heeft Prof. Dr. F. L. van Muiswinkel ontslag gevraagd uit het bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O.

Bij Koninklijk besluit no. 24 dd. 4 augustus 1955 is als zijn opvolger benoemd Mr. F. Portheine, secretaris van de Koninklijke Nederlandse Middenstandsbond.

Wegens drukke werkzaamheden heeft Mr. B. J. M. van Spaendonck verzocht ontheven te worden van het lidmaatschap van het bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O.

Bij Koninklijk besluit no. 21 dd. 21 november 1955 is als zijn opvolger benoemd de heer M. Lips, directeur van de N.V. Lips' Scheepsschroevengieterij te Drunen.

De zittingsperiode van Ir. M. J. Schoen in het bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. is per 1 januari 1955 beëindigd.

Bij Koninklijk besluit no. 21 dd. 11 juni 1955 is als opvolger benoemd Ir. J. van Achterberg, directeur van de N.V. Industrie v/h van Lohuizen en Co. te Vaassen. In de 111e vergadering van het dagelijks bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. dd. 13 juni 1955 is de heer van Achterberg tevens benoemd tot lid van het dagelijks bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O.

Jhr. Mr. H. A. Quarles van Ufford, tijdelijk lid van het bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O., is in augustus overleden. Van het Verbond van de Nederlandse Groothandel is een voorstel ontvangen als opvolger van de heer Quarles van Ufford te benoemen Dr. Ir. B. Bölger, voorzitter van het Verbond van de Nederlandse Groothandel.

Prof. Ir. J. J. Broeze is bij Koninklijk besluit no. 13 dd. 12 januari 1956 voor een tijdvak van zes jaren, te rekenen vanaf 1 september 1955, herbenoemd als tijdelijk lid van het bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O.

ALGEMENE BESCHOUWINGEN

„Geen land, dat een hoge levensstandaard hoopt te kunnen handhaven, kan zich veroorloven om achter te blijven in de wedloop op het gebied van de techniek. Daarom verhogen de regeringen der verschillende landen nog steeds

hun uitgaven voor research en trachten zij het bedrijfsleven te bewegen zijn research-activiteiten te vermeerderen.

In het licht van deze omstandigheden en gegeven de bezwaren, die bij een groot deel der Nederlandse industrie bestaan om zelf speurwerk op enigszins ruime schaal te verrichten, hecht ondergetekende grote waarde aan de in ons land bestaande instellingen voor speurwerk.

Behalve op de werkzaamheden, welke op dit gebied worden verricht door instellingen van Hoger Onderwijs, wil de ondergetekende wijzen op de Centrale Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek (T.N.O.), waaronder in verschillende organisatorische vormen een groot aantal instituten ressorteren, die voortreffelijk werk verrichtten."

De in de vijfde Nota inzake de Industrialisatie van Nederland door Zijne Excellentie de Minister van Economische Zaken aan de Organisatie T.N.O. gewijde passages, waarvan een gedeelte hierboven werd opgenomen, laten een duidelijk licht vallen op de èn bij de Minister van Economische Zaken èn bij een groot gedeelte van het bedrijfsleven bestaande overtuiging, dat in ruime mate gelegenheid moet worden geschapen tot uitvoering van de aan de Nijverheidsorganisatie T.N.O. in haar Statuten opgedragen taak.

In het jaar 1955 is deze gelegenheid uitgebreid dank zij de medewerking van Overheid en bedrijfsleven en is het de Nijverheidsorganisatie T.N.O. mogelijk geweest hiervan op passende wijze gebruik te maken.

Een en ander kan worden geconstateerd uit de belangrijke groei van de omvang van de verrichte opdrachten en uit het toenemen van de bijdragen ten behoeve van het speurwerk en de daarvoor verrichte werkzaamheden.

Verheugend is het uit de mond van een vooraanstaand industrieel te vernemen, dat zijns inziens een juiste verhouding is gevonden, namelijk, dat het werk aan diepte wint, zonder aan breedte te verliezen, en te mogen constateren, dat de groeiende contacten met het bedrijfsleven het wederzijdse begrip bevorderen.

Verhouding tot het bedrijfsleven

In herinnering moge worden gebracht, dat in 1954 door de Overheid een regeling is getroffen, op grond van de mening, dat „willen de belangrijke mogelijkheden, voor het stimuleren van de industriële ontwikkeling, die een verdere uitbouw van de werkzaamheden der T.N.O.-instituten ongetwijfeld biedt, ten volle worden benut, deze organisatie in de toekomst nog een aanzienlijk ruimere armslag op financieel gebied zal moeten hebben", waaraan zowel Overheid als industrie zullen dienen bij te dragen en dat „het evenzeer essentieel is voor de verdere ontplooiing van T.N.O., dat deze organisatie zich in meerdere mate nog dan thans gedragen voelt door de belangstelling van de bedrijven, waarvoor zij werkt en dat omgekeerd de industrie volledig besef heeft, dat T.N.O. haar eigen organisatie is, voor de instandhouding waarvan zij zelve in de eerste plaats de verantwoording draagt".[1])

[1]) Deze passages zijn eveneens overgenomen uit de reeds genoemde vijfde Industrialisatienota.

Bij deze regeling werd door de Overheid tot een gelijk bedrag extra subsidie verstrekt, indien het bedrijfsleven voor 1955 een in vergelijking met 1954 hogere bijdrage verleende, alsmede (onder bepaalde voorwaarden) een tegemoetkoming tot 50% in de kosten van door het bedrijfsleven verstrekte collectieve opdrachten.

Hoewel uiteraard een aanloopperiode nodig was, voordat door de industrie gebruik kon worden gemaakt van de door deze regeling in uitzicht gestelde voordelen, resulteerden de gevoerde onderhandelingen reeds tot enige overeenkomsten, waarbij het bedrag, dat door het bedrijfsleven voor speurwerkzaamheden beschikbaar wordt gesteld, door de Overheid zal worden verdubbeld en uit hoofde waarvan in het vrije speurwerkprogramma van het betrokken T.N.O.-instituut onderwerpen worden opgenomen, die de problemen van de betreffende tak van industrie omvatten.

Zo verstrekte de Vereniging van Systeembouwers in 1955 een nieuwe bijdrage van *f* 20.000,-, ten gevolge waarvan onderwerpen op het werkprogramma van het Instituut T.N.O. voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies zijn opgenomen. De Sectie Rasterdiepdruk van de Federatie der Werkgeversorganisaties in het Boekdrukkersbedrijf zegde voor 1956 een subsidie van *f* 16.000,- toe; de gewenste onderwerpen zullen op het werkprogramma van het Instituut voor Grafische Techniek T.N.O. worden geplaatst. Bovendien werd in de loop van het verslagjaar als resultaat van onderhandelingen tussen het Bedrijfschap Schildersbedrijf en de Vereniging voor Verfresearch opgericht de Stichting Verftoepassing, die in 1956 een bijdrage van *f* 31.500,- zal verlenen voor op het werkprogramma van het Verfinstituut T.N.O. te plaatsen onderwerpen. Een nieuwe vorm van samenwerking, niet vallende onder bovengenoemde regeling, is ontstaan bij het Lederinstituut T.N.O., waar de Researchvereniging van de Nederlandse Lederindustrie thans een bijdrage van *f* 20.000,- verstrekt voor het in het werkprogramma van het Lederinstituut T.N.O. opgenomen fundamenteel onderzoek naar de eigenschappen van leder, voor welk onderwerp in voorgaande jaren door de Federatie van Nederlandse Lederfabrikanten een subsidie werd gegeven en waarvoor een gelijk bedrag aan subsidie van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. wordt besteed. Aan dit onderzoek wordt reeds door een groep medewerkers uit het Centraal Laboratorium T.N.O., het Lederinstituut T.N.O. en het Kunststoffeninstituut T.N.O. gewerkt.

Kan derhalve met voldoening worden geconstateerd, dat in het verslagjaar het contact met het bedrijfsleven in sterke mate is verlevendigd, ook een oudere vorm van samenwerking met het bedrijfsleven, namelijk die van het subsidiëren van speurwerk door de in verschillende bedrijfstakken gevormde groepen, mocht zich blijvend in de belangstelling van de industrie verheugen. Genoemd kunnen worden de verschillende onderzoekcommissies van het Fonds Experimenteel Betononderzoek, die een gedeelte der werkzaamheden van het Instituut T.N.O. voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies financieren; de Vereniging voor Verfresearch, die een stijgende belangstelling voor het werk van het Verfinstituut T.N.O. toont; de Textiel Researchvereniging „De Voorzorg" met haar ver-

schillende commissies en de werkgroepen van de Researchvereniging van de Nederlandse Wolindustrie, waarmede een regelmatig en vruchtbaar contact werd onderhouden.

Het werk van de verschillende groepen van het Gieterijcentrum van het Metaalinstituut T.N.O. ontwikkelde zich gunstig, waartoe het betrekken van het nieuwe gebouw in de Wippolder te Delft, dat aan het einde van het jaar officieel werd geopend, zeker zal hebben bijgedragen.

Mede in verband met de inkrimping der werkzaamheden van de Rubber-Stichting werd aan het einde van het jaar het contact van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. met de rubberindustrie op een andere leest geschoeid. Op de vergadering in december van het bestuur van het Rubberinstituut T.N.O. werd voorgesteld het werk van dit instituut te verdelen in werkzaamheden van belang voor de Nederlandse rubberindustrie in het algemeen en werkzaamheden van rechtstreeks belang voor een of meer ondernemingen in die industrie. De bedrijfsvereniging voor deze tak van industrie heeft haar goedkeuring gehecht aan het plan, de door haar verstrekte bijdrage voortaan te bestemmen voor de eerstgenoemde algemene werkzaamheden van het Rubberinstituut T.N.O. Daarnaast zal het instituut speurwerkzaamheden in opdracht van één bepaald bedrijf of een groep van ondernemingen verrichten.

De werkzaamheden voor de verschillende projecten, die kunnen bijdragen tot de opvoering van de produktiviteit in de bedrijfstakken en waarvoor door de Nederlandse Overheid ten behoeve van de Organisatie T.N.O. bedragen uit produktiviteitsgelden beschikbaar zijn gesteld, vonden in het afgelopen jaar goede voortgang.

Ten behoeve van het *verbindingswerk*, dat het verzorgen en bevorderen van contacten beoogt tussen de industrie en de verschillende T.N.O.-instituten, waren in de verslagperiode personen werkzaam, met het doel het bedrijfsleven opmerkzaam te maken op de kennis door de speurwerkinstituten verworven en op de mogelijkheden van toepassing van deze kennis ter verhoging van de produktiviteit der bedrijven.

Voor de *textielindustrie* is daartoe in Enschede een verbindingspersoon gevestigd, die, na in 1954 een inwerkperiode te hebben beëindigd, in het verslagjaar is begonnen met het brengen van bezoeken aan bedrijven en het bespreken van de daar voorkomende problemen.

Ook in het zuiden des lands werden dergelijke bezoeken afgelegd door een medewerker, die naast zijn werkzaamheden bij het Documentatiecentrum voor de Wolindustrie te Tilburg als verbindingsman fungeerde. In de loop van de verslagperiode kon deze medewerker zijn andere werkzaamheden staken, waardoor hij geheel beschikbaar is gekomen voor het verbindingswerk.

De bezoeken van beide verbindingspersonen werden steeds op prijs gesteld; ook waar men in de bedrijven niet met speciale moeilijkheden te kampen had, ontmoette men belangstelling voor de nieuwe ideeën, die als resultaat van het verrichte speurwerk naar voren waren gekomen.

Ook het vormen van discussiegroepen werd door de verbindingspersonen

warm aanbevolen; vaak werd de verbindingspersonen om nadere toelichting op de rapporten van het instituut gevraagd.

Wat het verbindingswerk ten behoeve van de *lederindustrie* betreft, kan worden gemeld, dat de bezoeken van de verbindingsman, die aan het Lederinstituut T.N.O. is verbonden, in het afgelopen jaar hebben geresulteerd in een zeer duidelijke toeneming van het door dit instituut uitgebrachte aantal adviezen. Door de resultaten van deze adviezen werd vaak een blijvend contact tot stand gebracht, met als gevolg het verstrekken van speurwerkopdrachten.

De persoonlijke bezoeken van de verbindingsman werden ook in deze tak van industrie bijzonder op prijs gesteld en hebben ertoe bijgedragen het vertrouwen van het bedrijfsleven in het Lederinstituut T.N.O. te versterken.

In de loop van het verslagjaar is een tweede verbindingspersoon bij genoemd instituut aangesteld ter verzorging van de contacten met de schoenindustrie. Ten einde deze medewerker in staat te stellen zich in te werken, is hij ingeschakeld bij de op het instituut ten behoeve van de schoenindustrie te verrichten werkzaamheden. Aan het eigenlijke verbindingswerk, waarvan in dit verslag sprake is, neemt deze verbindingspersoon derhalve nog geen deel.

De verbindingsman, die het contact tussen het Rubberinstituut T.N.O. en de *rubber- en rubberverwerkende industrie* onderhoudt, maakte in het verslagjaar, na de opbouw van een verantwoorde documentatie als ondergrond voor de te verstrekken voorlichting te hebben beëindigd, een aanvang met zijn eigenlijke taak. In totaal bracht hij 31 bezoeken aan rubberverwerkende fabrieken, welke bezoeken grotendeels van informatieve aard waren. In het algemeen bleek bij de bezochte industrieën interesse te bestaan voor een nauwere samenwerking met het Rubberinstituut T.N.O., in vele gevallen was men in principe bereid hiervoor de nodige financiële bijdrage te geven. Met een schuimrubberbedrijf werd een niet-exclusieve overeenkomst afgesloten, waarbij het Rubberinstituut T.N.O. een groot aantal zich in dit bedrijf voordoende problemen zal trachten op te lossen en nieuwe mogelijkheden voor deze industrie zal trachten te vinden.

Tot de werkzaamheden van de verbindingspersoon van het Rubberinstituut T.N.O. behoorde in de verslagperiode ten slotte nog de voorbereiding voor en het toezicht op de T.N.O.-inzending op de Energie Manifestatie E 55 te Rotterdam.

In een enigszins andere vorm dan de in het tevoren gerapporteerde, wordt door het *Contactcentrum T.N.O. voor de Noordelijke Provinciën* verbindingswerk verricht in het noorden des lands. Was in het voorgaande sprake van aan een bepaald instituut verbonden personen, die zich bepalen tot het onderhouden van het contact met de bij dit instituut belanghebbende tak of takken van industrie, hier heeft men te maken met een centrum, dat tot taak heeft het bedrijfsleven in zijn geheel opmerkzaam te maken op de door de gezamenlijke T.N.O.-instituten geboden mogelijkheden tot verhoging der produktiviteit.

In het jaar 1954, het jaar van het ontstaan van het centrum, droegen de werkzaamheden nog een min of meer oriënterend karakter, doch in het verslagjaar werd een veel intensiever bezoek aan bedrijven nagestreefd. Doordat de

in de noordelijke provinciën gevestigde bedrijven over het algemeen behoren tot de groep kleine of middelgrote bedrijven en men van deze zijde geneigd is een min of meer verkennende houding tegenover het verrichten van speurwerk aan te nemen, leidden de gelegde contacten in de eerste plaats tot het stellen van vragen, waarop veelal in de vorm van gratis voorlichting een antwoord kon worden gegeven; daarnaast kwam een aantal kleinere keuringsopdrachten en opdrachten van grotere omvang tot stand. Gemeld kan worden, dat op deze wijze een honderdtal bedrijven van zeer uiteenlopende aard een of meerdere malen door de medewerkers van het contactcentrum werd bezocht; omgekeerd bracht een tiental vertegenwoordigers van bedrijven een bezoek aan het centrum. Deze bezoeken resulteerden in een aantal opdrachten voor het Centraal Technisch Instituut T.N.O., het Instituut T.N.O. voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies, het Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies, het Gieterijcentrum van het Metaalinstituut T.N.O., het Kunststoffeninstituut T.N.O. en het Vezelinstituut T.N.O. Bovendien werden in de vorm van gratis voorlichting hetzij rechtstreeks, hetzij via het contactcentrum, inlichtingen en adviezen gegeven door bovengenoemde instituten, alsmede door het Lederinstituut T.N.O., het Brandveiligheidsinstituut T.N.O., het Rubberinstituut T.N.O., de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H., het R.A.I.-T.N.O. Instituut voor Wegtransportmiddelen, het Instituut voor Grafische Techniek T.N.O. en het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O.

Gewezen moge worden op het voor het slagen van de werkzaamheden van het centrum grote belang van de wijze, waarop de verschillende T.N.O.-instituten de door het centrum tot stand gebrachte contacten bestendigen, waarvoor in de eerste plaats een goede verstandhouding en samenwerking tussen instituten en medewerkers van het centrum noodzakelijk zijn. Ter verwezenlijking van deze gedachte werden door de medewerkers van het centrum gedurende de verslagperiode ruim 40 bezoeken gebracht aan diverse instituten, waarmede tevens werd bereikt, dat deze medewerkers een beter inzicht kregen in de werkwijze van ieder instituut afzonderlijk. Bovendien waren zij op deze wijze in staat bepaalde bij de industrie gerezen problemen persoonlijk met deskundige medewerkers van de instituten te bespreken; omgekeerd geraakten de instituten meer vertrouwd met het werk van het contactcentrum. Ook door bezoeken van medewerkers en verbindingspersonen van instituten aan het centrum is het contact tussen hen verstevigd.

Betreffende de werkzaamheden van het contactcentrum in het kader van deze samenwerking kan worden vermeld het ten behoeve van de verbindingsman van het Rubberinstituut T.N.O. organiseren van een rondreis langs rubberverwerkende bedrijven in het noorden en het gezamenlijk bezoeken van deze bedrijven, benevens het voorbereiden en het afleggen van een gezamenlijk bezoek aan een aantal bedrijven ten behoeve van het Kunststoffeninstituut T.N.O. Bovendien werd de voorbereiding verzorgd van een regeling met het Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies voor het afleggen van periodieke bezoeken, waartoe een viertal malen met de directeur van genoemd instituut een aantal

bedrijven werd bezocht, ten einde deze plannen nader toe te lichten. Een medewerker van het Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies bezocht vervolgens het contactcentrum en voerde ten kantore van het centrum besprekingen met belanghebbenden uit de industrie; ook dit werd door het centrum voorbereid.

De verbindingsman van het Instituut voor Grafische Techniek T.N.O. werd bij zijn bezoeken aan het noorden enige malen op het contactcentrum ontvangen, waardoor een prettige samenwerking met deze ontstond.

In het kader van de samenwerking met instanties en instellingen kan melding worden gemaakt van de bijzonder aangename betrekkingen, die werden onderhouden met de in de noordelijke provinciën gevestigde Kamers van Koophandel, de Noordelijke Economisch-Technologische Organisatie te Groningen, het Drents Economisch-Technologisch Instituut te Assen, het Economisch-Technologisch Instituut voor Friesland en de Rijksnijverheidsdienst.

Ten slotte kan worden gerapporteerd, dat ook de publiciteit niet uit het oog werd verloren; het centrum organiseerde een contactbijeenkomst te Groningen, waar de voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. voor een honderdtal vertegenwoordigers van bedrijfsleven, pers en radio een voordracht hield over „De mogelijkheden, die de Nijverheidsorganisatie T.N.O. aan de industrie in Drente, Friesland en Groningen kan bieden." Bovendien verzorgde het centrum voordrachten over de Organisatie T.N.O. voor de Vereniging van Groninger Ingenieurs en voor de afdeling Noord-Drente van de Maatschappij voor Nijverheid en Handel te Assen; voor de vereniging van leerlingen van de Rijkszuivelschool „Ons Zuivelbelang" te Bolsward werd een lezing gehouden met als onderwerp „Mogelijke toepassingen van kunststoffen in de zuivelindustrie".

Een andere wijze, waarop de verhoging der produktiviteit kan worden bevorderd, is de *bestudering van de warmte-economie in de bedrijven.* Tot dit doel vinden enige onderzoeken plaats, die alle zijn gericht op de mogelijkheid van brandstofbesparing en het verkrijgen van meer rendement uit de gebruikte brandstoffen.

Het eerste project in het kader van deze werkzaamheden betreft het *houden van stookcursussen* door de Afdeling Warmtetechniek van het Centraal Technisch Instituut T.N.O., welke stookcursussen in de verslagperiode in vele plaatsen van het land met zeer goed gevolg werden gehouden en die, blijkens de reacties van de grootindustrie en van overige bedrijven, bijzonder werden gewaardeerd. Daar de voor dit werk beschikbare fondsen, mede door de verhoogde activiteit in het verslagjaar, zijn uitgeput, werden stappen ondernomen om voor de voortzetting der cursussen financiële steun van elders aan te trekken.

Voorts werd door hetzelfde instituut een *stookproef* uitgevoerd met *éénkamerverwarmingsapparaten,* waarbij gedurende een vol stookseizoen metingen werden verricht bij 40 gezinnen. Het hierdoor verkregen cijfermateriaal, aangevuld met laboratoriumproeven, is in bewerking genomen; het eindrapport van deze stookproef naderde aan het einde van de verslagperiode de voltooiing.

Als derde project in deze vorm van produktiviteitsverhoging in de bedrijven kan worden genoemd de studie van de *warmte-economie in de zuivelindustrie*, waarvoor door de Minister van Publiekrechtelijke Bedrijfsorganisatie in overeenstemming met de Amerikaanse autoriteiten een subsidie uit de produktiviteitsgelden werd verleend. Na voorbereidingen in de vorm van een enquête en overleg met de technische diensten van zuivelorganisaties werden onderzoekingen verricht aangaande de totale warmtehuishouding van twee boterfabrieken en de prestaties van afzonderlijke apparaten in een melkfabriek. Met behulp van de aldus verkregen inzichten werd de enquête uitgebreid en nader bestudeerd. Na overleg op grond van de samengestelde rapporten zal de richting, waarin het onderzoek zal worden voortgezet, nader worden vastgesteld.

Ten slotte dient melding te worden gemaakt van het onderzoek naar de *warmte-economie in de baksteenindustrie*, waartoe door het Produktiviteitscentrum voor de Baksteenindustrie een opdracht werd verleend. In samenwerking met het Keramisch Instituut T.N.O. werden drie verschillende typen baksteenovens gedurende een volle rondbrand grondig met behulp van het gezamenlijk instrumentarium onderzocht. De bewerking van het aldus verkregen uitgebreide cijfermateriaal kwam in de verslagperiode gereed. Voor de voortzetting van dit onderzoek in 1956 werd een werkprogramma opgesteld.

Onder leiding van het Rubberinstituut T.N.O. werden in verband met een door de Minister van Publiekrechtelijke Bedrijfsorganisatie uit produktiviteitsgelden verleende subsidie aan de Technische Commissie van de Vereniging van Autobandenhandelaren, Cover- en Vulcaniseerbedrijven in Nederland (VACO) onderzoekingen verricht naar de mogelijkheid, door meer deskundig personeel te komen tot een snellere en meer doeltreffende loopvlakvernieuwing van autobanden. Over een der onderwerpen van het opgestelde werkprogramma konden reeds rapporten worden gepubliceerd. De proeven volgens het statistisch programma van onderzoek, dat in samenwerking met de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. werd opgemaakt, zijn nog niet beëindigd.

Voorts kan worden gemeld, dat in samenwerking met Prof. Landberg van de Technische Hogeschool in oktober van het verslagjaar voor belangstellenden uit de metaalindustrie een bijeenkomst werd georganiseerd, waar Dr. D. F. Galloway, directeur van de Production Engineering Research Association te Melton Mowbray, Engeland, een met lichtbeelden geïllustreerde lezing heeft gehouden over de organisatie en de resultaten van het speurwerkonderzoek op het gebied van de metaalbewerking in Engeland. In aansluiting op deze bijeenkomst zijn de contacten verder ontwikkeld en het laat zich aanzien, dat ook op dit gebied ons land spoedig tot meer stelselmatig onderzoek zal geraken.

Verhouding tot derden

De goede relaties met de Contactgroep Opvoering Produktiviteit, de Vereniging Nederlands Fabrikaat, de Rijksnijverheidsdienst en de Bond voor Materialenkennis, bleven in het verslagjaar bestaan. Met de eerste twee instellingen

handhaaft de voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. voortdurend nauwe contacten, aangezien hij het vice-voorzitterschap van beide bekleed.

Met vele hoogleraren van de Technische Hogeschool te Delft is een samenwerking gegroeid; er wordt naar gestreefd deze contacten te bestendigen en uit te breiden, waar dit het onderzoek ten goede zou kunnen komen. Dat de Technische Hogeschool evenals de Nijverheidsorganisatie T.N.O. deze contacten op prijs stelt, blijkt wel uit de woorden, die Prof. Dr. G. Holst, aanwezig namens de president-curator van de Technische Hogeschool sprak ter gelegenheid van de opening van het Gieterijcentrum: „en ik ben dan ook blij met de samenwerking met T.N.O. ten nutte van beide".

Een aantal hoogleraren aan de universiteit of hogeschool zijn als adviseurs van een of meer instituten aan de Nijverheidsorganisatie T.N.O. verbonden en stellen op deze wijze hun kennis en ervaring ten dienste van het onderzoek.

De mogelijkheden, werkzaamheden te laten verrichten in laboratoria en onder leiding van hoogleraren, worden bestudeerd; zo werd contact opgenomen met Prof. Dr. H. Brinkman te Groningen met betrekking tot de uitvoering van een onderzoek naar de uitwerking van verschillende stralingen op het verschijnsel der cross-linking bij macromoleculaire stoffen, in het Natuurkundig Laboratorium van de Rijksuniversiteit te Groningen.

Op verzoek van enkele leiders van het speurwerk van grote industrieën (A.K.U., B.P.M., Unilever, Philips, Staatsmijnen) heeft de voorzitter het initiatief genomen voor het houden van informele samenkomsten op gezette tijden, ter bespreking van aangelegenheden, die voor deze speurwerkorganisaties van gemeenschappelijk belang kunnen zijn. Uit de gehouden besprekingen is gebleken, dat deze industrieën zich geplaatst zien voor bepaalde moeilijkheden van dezelfde aard, o.a. in verband met de uitbreiding van de werkzaamheden.

In het vorige jaarverslag kon reeds worden gemeld, dat plannen tot bevordering van het verrichten van speurwerk in de diamantindustrie hadden geleid tot de oprichting van een Stichting Nederlands Diamant Speurwerkcentrum, waarvan het voorzitterschap door de voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. werd aanvaard. In de loop van het verslagjaar kon een wetenschappelijk medewerker voor de leiding van de speurwerkonderzoekingen op het gebied van de diamantbewerking worden aangesteld, die een aanvang heeft gemaakt met het inrichten van een laboratorium. Voorts heeft deze medewerker zich in de materie ingewerkt en de voorbereidingen getroffen tot het opstellen van richtlijnen voor de indeling der werkzaamheden. Onderzoekingen in verschillende richtingen zijn onderhanden genomen. Door de Overheid werd aan het centrum een subsidie toegezegd.

Publiciteit

Ten einde aan de resultaten van de werkzaamheden van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. meer bekendheid te geven bij het bedrijfsleven worden in verschillende vormen publikaties hierover gedaan.

Zo verzorgen het Instituut T.N.O. voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies en het Gieterijcentrum van het Metaalinstituut T.N.O. een eigen geregeld verschijnend blad.

Andere instituten verlenen hun medewerking aan de voor de desbetreftende tak van industrie verschijnende periodieken, zoals het Metaalinstituut T.N.O. aan „Metalen", het Verfinstituut T.N.O. aan „De Verfkroniek", het Keramisch Instituut T.N.O. aan „Klei", het Vezelinstituut T.N.O. aan „De Papierwereld", het Kunststoffeninstituut T.N.O. verzorgt de uitgaven van „Plastica".

De geregeld in T.N.O.-Nieuws verschijnende bijdragen van het Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies vinden ook belangstellenden, zoals wel blijkt uit de contacten, die ten gevolge hiervan door de industrie werden opgenomen. In dit verband moge worden gewezen op de film, getiteld: „It's only the beginning", die de betekenis van speurwerk in zeer begrijpelijke vorm illustreert en die voor een gering bedrag te huur is bij het Technisch Filmcentrum te 's-Gravenhage.

Verhouding tot het buitenland

Deze verhouding accentueert zich in het bijzonder bij de onderzoekingen in O.E.E.C.-verband, waaraan van Nederlandse zijde door de Nijverheidsorganisatie T.N.O. medewerking wordt verleend.

Betreffende het onderzoek, verricht door de internationale werkgroep van de Organisation of European Economic Co-operation inzake de benutting van de *windkracht* kan worden gemeld, dat in de verslagperiode een bijeenkomst werd gehouden in Engeland, waaraan door afgevaardigden uit vele landen werd deelgenomen en waarbij over de verdiensten van de 100 kW Andreau-installatie en de installatie van John Brown van gedachten werd gewisseld. Tevens werden de ervaringen bij het meten van rukwinden besproken, waarbij men de mening uitsprak, dat de kort durende windstoten uit een oogpunt van benutting der windenergie niet interessant zijn. Men kwam tot de algemene conclusie, dat het met het oog op de daaruit voortkomende propagandistische invloed aanbeveling verdient de bouw en verbreiding te bevorderen van eenvoudige machines, die met vermogens van 70 tot 200 kW in asijnchrone dynamo's op het net gekoppeld worden, daar dergelijke installaties waarschijnlijk hun aanvangsgebreken sneller zullen hebben overwonnen.

Over de werkzaamheden op het gebied van de windkrachtbenutting in het buitenland kan worden gemeld, dat in Frankrijk door de Electricité de France onderzoekingen zijn verricht, waarbij voorlopig als doel is gesteld het stichten van een winddynamo van ca. 250 kW vermogen, bij wijze van proef. Deze winddynamo zal berekend worden op gemiddelde windsnelheden van 12 tot 15 meter per seconde.

Proeven werden genomen met een winddynamo van 4 meter vlucht, met als stroomopwekker een gelijkstroomdynamo van nominaal 6 kW, die op een proefveld nabij St. Cyr werd opgesteld. De uiteindelijke bestemming van deze

winddynamo is het leveren van stroom voor een vuurtoren op de kust van Bretagne.

Wanneer men deze winddynamo voldoende kent, wil men de stroomopwekker vervangen door de synchroonwerkende dynamo voor driefasen wisselstroom van nominaal 10 kVA.

Een uitgebreid instrumentarium werd voor deze proeven in gereedheid gebracht.

De werkzaamheden op het gebied der windkrachtbenutting in Nederland omvatten de studie van de eigenschappen van de Allgaier-windkrachtinstallatie en een vergelijking der gemiddelde windsnelheden op hoogten van 10 en 74 meter.

Met de Allgaier-winddynamo, welke is ingericht voor het opwekken van driefasen wisselstroom en die op een terrein ten westen van Piershil (Z.H.) staat opgesteld, werden in de verslagperiode proeven genomen, die in het begin stagneerden ten gevolge van een defect in de regelinrichting, dat echter door de leverancier werd gerepareerd. De uitkomsten zijn betrekkelijk bevredigend te noemen; wel moet de belasting van de dynamo in de praktijk beperkt blijven tot een geringe waarde. De meetresultaten van de installatie werden in een rapport vastgelegd.

Tijdens de genomen proeven is tot uiting gekomen, dat als gevolg van de onbestendigheid van de wind de verbinding door een starre overbrenging van het wiekenstelsel met een draaistroomgenerator bezwaren oplevert. Een wijziging wordt overwogen, waardoor aan de overbrenging het starre karakter wordt ontnomen.

De meetgegevens, in 1954 verkregen uit de registraties der windsnelheden op 10 en 74 meter hoogte, werden in het verslagjaar met medewerking van de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten der Centrale Organisatie T.N.O. systematisch bewerkt en aangevuld met door het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut te De Bilt verstrekte gegevens aangaande de windrichting en de temperatuur van de zee. Een publikatie ter afsluiting van dit onderwerp is in voorbereiding.

De *laagoven* (bas-fourneau) te Ougrée bij Luik, tot stand gekomen door samenwerking van belanghebbenden en overheid in België, Frankrijk, Luxemburg, Oostenrijk, Nederland, Italië, Griekenland en de Verenigde Staten (hierbij is Engeland nog geassocieerd lid en uit Zweden en Joegoslavië zijn er nog adviserende leden), heeft in 1955 onder verschillende bedrijfsomstandigheden gewerkt.

Als korte samenvatting van de bereikte resultaten kan worden gemeld, dat de oven in mei, na aangebrachte verbeteringen, weer in bedrijf ging, waarbij nog asymmetrieën bleken in de verschillende punten van het oppervlak. Bij een korte stopzetting in augustus is dit opgeheven, waarna de werking zeer regelmatig werd.

Bij normale luchttoevoer en een capaciteit van 50 ton semi-cokes per dag gaf de werking geen aanleiding tot bezwaren. Geleidelijk aan ging men met ver-

hoogde tegendruk werken (25 à 30 cm kwik) en ook dit ging goed met erts IDA van 10-30 mm. Later gaf het erts Saint Pierremont (7-45 mm) door kleinere doorlatendheid wat aangroeiing, die verwijderd werd door een week lang te werken met zuurstofrijke lucht. De voorlaatste proeven in 1955 geschiedden met ditzelfde erts, echter ontstoft en ontdaan van de grofste stukken. Een zeer regelmatige gang werd bereikt bij 60 ton semi-cokes per dag, tegendruk 27 cm kwik. Daarna begonnen proeven met op eenvoudige wijze uit poedererts geperste cylindervormige stukken, tot ongeveer 25% van de ertsinzet. Voorlopig bleef de werking van de oven goed.

In het programma voor 1956 zal men een geleidelijk aan groter percentage van aldus samengeperste poedererts verwerken, wat economisch uiteraard groot voordeel belooft, zolang rendement en werking van de oven goed blijven.

Van het *vlamonderzoek,* dat eveneens op internationale schaal wordt verricht, bevindt zich het zwaartepunt in IJmuiden, waar op het terrein van de Koninklijke Nederlandse Hoogovens en Staalfabrieken een grote proefinstallatie is gebouwd.

In de loop van de verslagperiode vond in de gas- en olietoevoer van deze installatie een serie proeven plaats naar het effect, dat tot 700° C voorgewarmde lucht heeft op het stralingsvermogen van een olievlam. Daarnaast werden enkele proeven gedaan ter bepaling van de convectieve warmte-overdracht van een lichtende vlam aan een oppervlak.

Aan het einde van het jaar kwam de oven voor poederkoolstoken gereed en werkte, na het verhelpen van enige moeilijkheden bij de maalinstallatie, bevredigend. Enige oriënterende proeven vonden plaats over het gebruik van sondes. Bovendien werd van deze oven een model vervaardigd, waarmede allereerst zal worden nagegaan, hoe het mengpatroon van deze soort vlammen afhangt van de branderconstructie.

De blijvende en toenemende belangstelling van het Nederlandse bedrijfsleven voor dit onderzoek mag worden afgeleid uit het feit, dat van die zijde voor het jaar 1955 een in vergelijking met 1954 hogere financiële bijdrage is verstrekt, hetgeen voor de Centrale Organisatie T.N.O. aanleiding is geweest bij de Ministeries van Economische Zaken en Financiën een voorstel in te dienen, voor het verslagjaar een subsidie van *f* 10.000,- voor dit onderzoek te verlenen. Met voldoening kan worden gemeld, dat het voorstel de goedkeuring van beide Ministeries kon wegdragen.

In herinnering moge worden gebracht, hoe in het verslag over het jaar 1954 werd uiteengezet, dat in internationale samenwerking het probleem van het *ontzouten van brak water* op vier verschillende wijzen wordt benaderd, namelijk door destillatie door stoomcompressie, door middel van ionenuitwisselaars, door destillatie met behulp van zonne-energie en door elektrodialyse. In Nederland hield men zich vooral met deze laatste methode bezig en het stemt tot voldoening te kunnen melden, dat in het verslagjaar het onderzoek naar de waterontzouting door middel van elektrodialyse door een internationale groepering, namelijk de Working Party No. 8 van de O.E.E.C., aan een der T.N.O.-instituten, het Cen-

traal Technisch Instituut T.N.O., is opgedragen. Deelnemers aan deze groepering zijn de landen Engeland, Frankrijk, Australië, Zuid-Afrika, Griekenland en Nederland. Met enige landen, waaronder de Verenigde Staten van Amerika, zijn nog onderhandelingen gaande.

Een Stuurgroep werd samengesteld, die in het midden van de verslagperiode haar eerste vergadering hield, waarop enige punten van algemeen beleid werden besproken en aangenomen. Bovendien werd het werkprogramma over 1955 behandeld, benevens de voorschriften voor de verdeling van de rechten en de plichten van de deelnemers met een „manufacturers' interest" in hun respectievelijke landen en in de niet-deelnemende landen.

Wat de werkzaamheden in Nederland ten behoeve van het onderzoek betreft kan worden gemeld, dat de in Amsterdam aanwezige installatie naar het N.O.-Complex Lange Kleiweg te Delft werd overgebracht, waar het onderzoek verder zal worden uitgevoerd. Aan de hand van een tweejaars-researchprogramma werd de elektrolyse-apparatuur verder ontwikkeld; met behulp van de beschikbare kleine eenheden werd het onderzoek naar de beste werkwijze voortgezet. Een aanvang werd gemaakt met experimenten van lange duur ter vaststelling van de levensduur van in de handel beschikbare selectieve membranen. Het resultaat van uitgebreide calculaties betreffende de investering van waterontzoutingsinstallaties als functie van het formaat van de toegepaste eenheden, werd in rapportvorm vastgelegd, zodat een keuze kon worden gemaakt voor een groter formaat ontzoutingseenheid, die in het verslagjaar werd ontworpen, gebouwd en in bedrijf gesteld. De capaciteit van deze eenheid is ongeveer zevenmaal zo groot als die van de tot dusver toegepaste eenheden.

Van de gedelegeerde van de Minister van Financiën werd in de verslagperiode bericht ontvangen, dat werd ingestemd met beschikbaarstelling ter bestrijding van de kosten van het waterontzoutingsonderzoek van een bedrag van *f* 150.000,-, waarvan *f* 100.000,- voor het jaar 1954 en *f* 50.000,- voor 1955.

In Engeland kwam uit het door dat land in het kader van de internationale samenwerking opgezette object waterontzouting door middel van destillatie met thermocompressie een speurwerkonderzoek voort naar het voorkomen van ketelsteen; een medewerker van het Centraal Technisch Instituut T.N.O., de heer J. W. Minken, is in het verslagjaar naar Engeland vertrokken, ten einde aan dit onderzoek actief deel te nemen.

Voorts kan worden gemeld, dat het *antifouling-onderzoek*, waaraan reeds sinds jaren in verschillende landen, en ook in Nederland, wordt gewerkt, in de loop van de verslagperiode onder auspiciën van de Organisation of European Economic Co-operation is gesteld, die het als project „Corrosion and Fouling of Ships' Hulls" heeft aangenomen. Verschillende landen hebben zich voor de behandeling van dit project in O.E.E.C.-verband uitgesproken, waaronder ook Nederland.

In de loop van de verslagperiode werd door de heer J. G. Malloch van het National Research Council of Canada, te Londen, contact gezocht met de Nijverheidsorganisatie T.N.O. betreffende samenwerking bij verschillende speur-

werkprojecten. Na uitwisseling van initiële gegevens werd aan het einde van het jaar te Londen een kleine bijeenkomst van researchwerkers gehouden, waar verschillende onderwerpen werden besproken.

Tussen Canadese en Nederlandse wetenschappelijke onderzoekers konden verschillende directe contacten worden gelegd.

Ten slotte kan worden gemeld, dat de voorzitter van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. de European Productivity Agency in Parijs als consultant ter zijde heeft gestaan, een taak, die de voorzitter als proef gedurende een periode van 6 maanden op zich heeft genomen.

Personeel

In het verslagjaar werd de Nijverheidsorganisatie T.N.O. getroffen door het plotseling overlijden van de heer Ir. A. H. IJsselmuiden, leider van de Afdeling Machinebouw van het Studiecentrum T.N.O. voor Scheepsbouw en Navigatie, die vele jaren zijn krachten aan het werk van het studiecentrum heeft gewijd.

Dr. Ir. W. J. Muller, gevolmachtigde van de Afdeling Machinebouw van genoemd studiecentrum, gaf in de loop van de verslagperiode de wens te kennen per 1 januari 1956 uit zijn functie ontheven te worden; hij zal worden opgevolgd door Ir. J. P. Hulsman.

Geconstateerd moet worden, dat ook in het verslagjaar de moeilijkheden bij het aantrekken van goede krachten niet konden worden overwonnen. Dit klemt des te meer, daar een goede voortgang van het onderzoekingswerk slechts mogelijk is, als bij voortduring kan worden beschikt over voldoende werkers, apparatuur en ruimte. Het tekort aan bekwame wetenschappelijke onderzoekers veroorzaakt wel zeer bijzondere moeilijkheden door de wedijver met grote industriële ondernemingen, die onder meer in staat zijn voor hun personeel woningen beschikbaar te stellen. Weliswaar kon in de hierboven gesignaleerde onaangename situatie enigszins verlichting worden gebracht door een geleidelijke centralisatie der werkzaamheden, waarvan als voorbeeld kan worden genoemd het Centraal Laboratorium T.N.O. voor meer fundamenteel onderzoek en het Centraal Technisch Instituut T.N.O. voor semi-technisch onderzoekingswerk.

Op deze plaats mag een woord van lof niet ontbreken voor al degenen, die in het afgelopen jaar met toewijding en enthousiasme hun taak hebben vervuld, een taak, die door het tekort aan personeel vaak een bijzondere inspanning van hen heeft gevergd.

Huisvesting

Hoewel de huisvesting van de verschillende instituten van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. zorgen blijft baren, is het verheugend te kunnen melden, dat in het jaar 1955 enkele nieuwe gebouwen zijn gereedgekomen en betrokken, en wel het gebouw van het Gieterijcentrum, gelegen in de Wippolder te Delft en het gebouw voor het Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies, dat gedeeltelijk een apart T.N.O.-gebouw heeft gekregen en gedeeltelijk is ge-

huisvest in het nieuwe gebouw voor Werktuigbouw- en Scheepsbouwkunde van de Technische Hogeschool, beide eveneens gelegen in de Wippolder te Delft.

Aan het gebouw voor het Gieterijcentrum is bovendien een groter gedeelte geprojecteerd ten behoeve van het overige deel van het Metaalinstituut T.N.O., waarvoor in het verslagjaar de funderingspalen werden geheid.

Voorts kwam op het Complex Lange Kleiweg te Rijswijk de bouw nagenoeg gereed van de uitbreiding van het Brandveiligheidsinstituut T.N.O., die dit instituut in staat zal stellen onderzoek te verrichten met gebruik van horizontale ovens en werd ten behoeve van de huisvesting van de afdeling technologische voorlichting en adviezen van het Centraal Technisch Instituut T.N.O. de bouw van een hal ontworpen, die in het jaar 1956 tot uitvoering zal komen.

Behalve van deze tastbare resultaten kan melding worden gemaakt van plannen voor een groot T.N.O.-complex, die in het verslagjaar verder werden uitgewerkt en die hebben geleid tot het beschikbaar stellen door de gemeente Delft van een terrein, aansluitend op het nieuw te bouwen complex van de Technische Hogeschool in de Wippolder te Delft. Een opdracht voor het ontwerpen van een bouwplan werd aan een architect verstrekt, bovendien werd een bouwcommissie aangewezen, bestaande uit Ir. J. H. de Vries van Afdeling Bouwzaken T.N.O., Dr. A. J. Staverman, directeur van het Centraal Laboratorium T.N.O., Dr. H. J. Selling, wetenschappelijk medewerker van het Vezelinstituut T.N.O. en Dr. Ing. G. Salomon, die de belangen van de overige instituten zal behartigen. Deze commissie heeft zich met toewijding en enthousiasme gekweten van de haar toebedeelde taak van het bespreken der bouwplannen en het opstellen van een programma van eisen.

Bovendien bestaan er plannen voor het bouwen op het Complex Lange Kleiweg te Rijswijk van een werkgebouw voor het Centraal Technisch Instituut T.N.O., welk instituut bijzonder veel bezwaren ondervindt van een verdeling over vele ver uiteen liggende stukken; ook werd ten behoeve van de huisvesting van het Lederinstituut T.N.O. te Waalwijk een uitbreiding geprojecteerd.

Bij het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation te Wageningen werd in het verslagjaar een aanvang gemaakt met de bouw van een zeegangstank, een zeer belangrijk hulpmiddel bij de door dit instituut uitgevoerde onderzoekingen, waardoor het het instituut mogelijk zal zijn een waarlijk vooraanstaande plaats onder de scheepsbouwkundige proefstations te blijven innemen.

In de huidige huisvesting van de instituten werden verscheidene tijdelijke voorzieningen getroffen, met name ten behoeve van het Houtinstituut T.N.O. het bouwen van een loods voor het luchtdroog bewaren van hout en het aanbrengen van een tussenverdieping voor het onderbrengen van personeel. In het Analytisch Instituut T.N.O. werd eveneens een tussenverdieping aangebracht voor de huisvesting van nieuw aan te stellen academisch gevormd personeel en van kostbare apparaten. Het Rubberinstituut T.N.O. kreeg van de Technische Hogeschool te Delft de beschikking over enkele lokalen, die geschikt werden gemaakt voor bewoning; aan een uitbreiding van het Proefstation voor Aardappelverwerking werd financieel bijgedragen.

Met nadruk moet worden vastgesteld, dat het bovenstaande slechts noodoplossingen betreft, zoals er helaas ook in de eerstvolgende jaren nog incidenteel getroffen zullen moeten worden. Een spoedige verbetering van de huisvesting der instituten en de geleidelijke concentratie der laboratoria zijn voor de Nijverheidsorganisatie T.N.O. van het allergrootste belang; het zal dus ten zeerste noodzakelijk zijn alle krachten te blijven inspannen ten einde te komen tot definitieve alleszins bevredigende huisvesting der instituten.

Financiële aangelegenheden

In zijn vergadering van 22 november heeft het bestuur van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. zich akkoord verklaard met de balans ultimo 1954 en de verlies- en winstrekening over 1954 van de Nijverheidsorganisatie T.N.O., gecontroleerd en akkoord bevonden door de accountant van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen.

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 1955 bijgevoegd.

Mededelingen met betrekking tot instituten, instellingen en commissies, ressorterende onder de Nijverheidsorganisatie T.N.O. of waarmede zij bemoeienis heeft.

A. Bij de Nijverheidsorganisatie T.N.O in beheer zijnde instituten

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.

Het jaar 1955 is voor het instituut een gunstig jaar geweest, waarin met enthousiasme door de medewerkers is gewerkt en met doorzettingsvermogen moeilijkheden zijn opgelost. De kwaliteit van de direct zichtbare produkten van het werk, de wetenschappelijke artikelen, de patentaanvragen en de rapporten stemt tot tevredenheid.

Vermeld kan worden, dat het instituut zeer deskundige medewerkers heeft op alle gebieden van fysica, organische en fysische chemie van polymeren, dus van kunststoffen, vezelvormende stoffen en rubbers; tevens beschikt het over een ruime algemene kennis en ervaring op grote gebieden van algemene organische chemie, chemische kinetiek en theoretische fysica. Een bijzondere kracht vormt een viertal theoretici, fysische en chemische specialisten op verschillend gebied, die banden van wetenschappelijke verwantschap tussen de verschillende onder-

zoekers leggen. De groepen anorganische chemie en biochemie zijn nieuwer en nog niet zo gekonsolideerd als de bovengenoemde.

De contacten met andere T.N.O.-instituten en met instellingen buiten T.N.O.-verband waren bijzonder talrijk. Niet alleen bestond er een levendig kontakt met zeer vele N.O.-instituten, doch ook met T.N.O.-instituten op landbouw- en veeteeltkundig gebied en met die van algemene dienst, zoals de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O., het Organisch-Chemisch Instituut T.N.O. en de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. Tevens werd samengewerkt met verscheidene laboratoria van universiteiten in binnen- en buitenland. De in het kader van het Wetenschappelijk Team T.N.O. inzake slijtage en mechanische eigenschappen verrichte werkzaamheden werden geleidelijk beëindigd.

Regelmatig vonden de wekelijkse werkbesprekingen Centraal Laboratorium T.N.O. - Kunststoffeninstituut T.N.O. - Vezelinstituut T.N.O. plaats, waarvoor steeds grotere belangstelling, ook door andere T.N.O.-instituten wordt getoond.

De researchraad, evenals vorig jaar bestaande uit de directeur en plaatsvervangend directeur van het instituut, vier academici van het instituut en twee academici van het Kunststoffeninstituut T.N.O., kwam wekelijks bijeen en voerde intensieve besprekingen over de voortgang van in behandeling zijnde projecten en het beëindigen van lopende of het aanvangen van nieuwe onderzoekingen. Deze besprekingen bleken ook dit jaar zeer nuttig.

Ten aanzien van de werkzaamheden van het instituut kan worden vermeld, dat een aantal grotere onderzoekingen, die zich over verscheidene jaren hebben uitgestrekt, in het afgelopen jaar voorlopig zijn afgesloten. Hiertoe kunnen gerekend worden het onderzoek over de vervilting van wol, het grote onderzoek over het verband tussen chemische structuur en mechanische eigenschappen, het onderzoek over de reactie tussen fenol en formaldehyde en de bouw van een apparaat voor de meting van stromingsdubbelbreking; geheel van hetzelfde karakter en in dezelfde fase van ontwikkeling zijn twee onderwerpen, die grotendeels bewerkt zijn in opdracht van de industrie, nl. het mechanisme van de polymerisatie van caprolactam en de bereiding en verwerking van polyvinylalcohol.

De betekenis van het onderzoek over het mechanisme van vervilting van wol bestaat zowel in de ontwikkeling van apparatuur, waarmee kwantitatieve en reproduceerbare gegevens over vervilting kunnen worden verkregen als in de opheldering van het inzicht in het mechanisme van de vervilting.

De betekenis van het onderzoek over chemische structuur en mechanische eigenschappen is veelzijdig en alle konsekwenties zijn er nog niet van te overzien. Dit onderzoek heeft zeer duidelijk getoond, hoe de moleculen zich gedragen bij kleine vervormingen van materialen. Uit de gevolgde methode van meting der mechanische demping en van de variatie der chemische structuur bleek, dat een ondubbelzinnig verband bestaat tussen zeer bepaalde moleculaire bewegingen en zeer bepaalde dempingsverschijnselen. Veel moeilijker blijkt het de mechanische eigenschappen bij grote vervorming en breuk in verband te brengen met de chemische structuur, terwijl ook de correlatie van resultaten van

verschillende technologische mechanische keuringsmethoden met elkaar en met fysische eigenschappen der materialen zeer ingewikkeld blijkt. Op dit punt heeft het onderzoek echter een overvloed van systematisch verzamelde gegevens opgeleverd, zoals nog niet eerder zijn verkregen. Deze gegevens stimuleren enerzijds nader theoretisch onderzoek, anderzijds geven zij, ook zonder kwantitatieve theoretische verklaring, duidelijke richtlijnen voor het systematisch verbeteren van bepaalde mechanische eigenschappen.

Het onderzoek over de reactie tussen fenol en formaldehyde is een goed voorbeeld van de betekenis van fundamenteel niet direct op toepassing gericht onderzoek, ook voor deze toepassing zelf. De reactie tussen fenol en formaldehyde wordt technisch op grote schaal toegepast bij de bereiding van de oudste geheel synthetische kunststof, het bakeliet. Over het mechanisme van deze reactie zijn ontelbare artikelen verschenen, zowel in wetenschappelijke als in technische literatuur. Twee elementen in het onderzoek in het Centraal Laboratorium T.N.O. hebben het mogelijk gemaakt nieuwe inzichten te winnen in dit reeds zoveel betreden gebied en hebben gevoerd tot patentaanvragen betreffende bakelietharsen met bijzondere eigenschappen; het eerste element is de in lange strijd verkregen methode om de verschillende produkten der eerste reactiestadia kwantitatief naast elkaar te bepalen; het tweede element is het inzicht, dat voor het verkrijgen van *nieuwe* produkten niet in de eerste plaats de reactie als geheel moest worden beïnvloed, maar vooral de *verhouding* van de snelheden van naast elkaar lopende reacties.

De ervaringen bij de bouw van het apparaat voor stromingsdubbelbreking hebben getoond, hoe weinig gelegenheid bestaat onderzoek te verrichten, dat tijd, geld én deskundigheid op vele gebieden tegelijk eist. Hoewel de meting van stromingsdubbelbreking belangrijke gegevens kan verschaffen over de vorm van polymeermoleculen, heeft ze tot dusver meer problemen geschapen dan opgelost. Een van de redenen hiervoor is ongetwijfeld, dat de bouw van een apparaat niet alleen uitzonderlijke kwaliteiten van instrumentmakers eist, maar ook de theoretische beheersing van een veld van optische, hydrodynamische, mechanische, thermische en polymeer-chemische problemen. Er is reden te hopen, dat de metingen met het nieuwe instrument betere resultaten zullen geven dan tot dusver werden bereikt.

Over het over verscheidene jaren lopende onderzoek betreffende de polymerisatie van caprolactam, uitgevoerd in nauwe samenwerking met de groep van Dr. P. H. Hermans in Utrecht, zullen spoedig enige voorlopige afsluitende rapporten verschijnen. Eén van de moeilijkheden van dit onderzoek was het gelijktijdig optreden van polymerisatiereacties van verschillend karakter, een andere was de geraffineerde experimentele techniek, die nodig was voor het verkrijgen van betrouwbare kwantitatieve gegevens. Het was daarom noodzakelijk dat theoretici en experimentatoren zeer nauw samenwerkten. Het ziet er naar uit, dat als resultaat van deze gemeenschappelijke arbeid het mechanisme van de polymerisatie geheel zal worden opgehelderd op een meer bevredigende wijze, dan tot dusver in de literatuur werd gedaan.

Het onderzoek aan polyvinylalcohol is het meest treffende voorbeeld van een onderzoek, dat in het instituut alle stadia heeft doorlopen van bereiding monomeer via polymerisatie met verschillende technieken, chemische omzetting van het polymeer, verwerking en nabehandeling tot produkten met uitzonderlijke eigenschappen. Zeker zouden niet de werkzaamheden in al deze stadia in betrekkelijk korte tijd met succes zijn bekroond, wanneer niet een team specialisten op elk dezer gebieden beschikbaar was geweest.

Naast deze grote projecten zijn er kleinere en minder ver gevorderde, waarmede bevredigende resultaten zijn verkregen. In de groep, die medewerkt aan het grote waterontzoutingsproject, dat onder auspiciën van het Centraal Technisch Instituut T.N.O. wordt verricht, werden membranen bereid met veelbelovende eigenschappen, terwijl een tweetal nieuwe technische procédés werd beproefd, gebaseerd op elektrodialyse met ion-selectieve membranen, nl. een voor ontzouting van water tot zeer hoge zuiverheid en een voor het uitvoeren van chemische dubbele omzettingen. Zo werd een osmometer met een zeer nauwe dampspleet in plaats van een membraan ontwikkeld; mogelijk zal deze osmometer een einde maken aan de onbevredigende stand van zaken betreffende osmometrie. Op verzoek van het Instituut T.N.O. voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies en ten behoeve van de bestrijding van de zoutschade in Zeeland werden methoden uitgewerkt, waarmee kwantitatief het verloop van ontwatering en ontzouting van metselwerk kan worden gevolgd; ook slaagde men er in de in verzilt metselwerk geconstateerde verwering op laboratoriumschaal na te bootsen, zodat de systematische bestrijding van deze verwering mogelijk zal worden.

Verdere activiteit in de anorganische afdeling van het instituut bestond uit een aantal goedgevonden ideeën van Prof. Zernike, die na enig oriënterend onderzoek tot patentaanvragen voerden.

Op theoretisch gebied kwam gereed het grote door Dr. Schwarzl en Dr. Staverman samengestelde overzicht, dat het grootste aandeel zal uitmaken van het deel over fysisch-mechanische eigenschappen van Stuarts „Physik der Hochpolymeren.

Prof. Dr. Brinkman vond een methode, waarmee een door Prof. Dr. H. A. Kramers voorgesteld model van moleculaire processen kan worden behandeld; het toepassingsgebied van dit model, dat nu systematisch onderzocht kan worden, omvat zeer uiteenlopende processen, waaronder ook verschillende, die andere onderzoekers in het Centraal Laboratorium T.N.O. interesseren.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

1. Fundamenteel theoretisch onderzoek naar de eigenschappen van materialen

Het onderzoek naar het lineair visco-elastisch gedrag van homogene isotrope materialen onder drie-dimensionale spanningstoestanden werd afgesloten. De formules verkregen bij het onderzoek naar de trillingdempende werking van gelaagde systemen worden numeriek bewerkt bij de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. Een methode werd uitgewerkt om voor een lineair

visco-elastisch materiaal de relaxatiefunctie af te leiden uit experimenten met vrije trillingen.

2. Relaxatiespectra van materialen

Een toestel werd vervaardigd waarmede bij 1/60 Hz met sinusvormige gedwongen rotatietrillingen de viscositeit en de zeer kleine elasticiteit van gelen gemeten kunnen worden.

In het kader van de „mechanische spectroscopie" kwam het onderzoek betreffende bestudering van de cyclohexylpiek vrijwel gereed. De vergelijking van elektrische met mechanische demping leverde een nieuw inzicht op in het moleculair mechanisme van de demping. Een speciale polymerisatietechniek voor brosse polymeren, welke voor deze metingen in de vorm van dunne plaatjes nodig zijn, werd gevonden.

3. Fundamenteel onderzoek naar verspanende slijtage

De methodiek met diamantbeitels voldeed niet, daar bij microscopisch onderzoek bleek, dat zij aan de punt een zo sterke afbrokkeling vertoonden, dat ze voor het onderhavige onderzoek ongeschikt waren. Het onderzoek werd voortgezet met kleine stalen kogels als beitels. Deze bleken echter niet volmaakt bolvormig te zijn.

Gezocht werd naar een methode om microbeitels met weinig braam te vervaardigen (zie rapport No CL/55/31). Dit onderzoek werd tot op heden niet met succes bekroond, reden waarom het onderwerp tijdelijk van het programma is afgevoerd.

4. Breukonderzoek

Het slagapparaat werd overgedragen aan de Technisch-Physische Dienst T.N.O. en T.H. en verder ontwikkeld. Een studie werd verricht betreffende de invloed van de microstructuur op het breukverschijnsel. Een literatuurstudie over breuk werd afgesloten.

5. Mechanisch onderzoek van acrylpolymeren

De resultaten van het onderzoek naar de technologische eigenschappen van chemisch gevarieerde polymethacrylaten werd in een rapport vastgelegd. Door het inbrengen van bruggen in polymeren werd een nieuw materiaal verkregen. Een refractometrische bepaling van de overgangstemperatuur van zachte polymeren werd ontwikkeld.

6. Vermoeiingsverschijnselen

Van enkele synthetische vezels werd het vermoeidheidsgedrag bepaald. Er werd gezocht naar een correlatie tussen de verschillende eigenschappen van

vezels. Ook werd een aantal metingen verricht ten einde een eventueel verband te vinden met beschadigingsindices enerzijds en praktijkgedrag anderzijds.

7. Visco-elastisch gedrag van vezels en films

De bouw van het apparaat in het freq.gebied 0-0,2 Hz werd voortgezet. Er werd begonnen met de bouw van een definitief apparaat voor het gebied 0,1-20 Hz. Het apparaat voor transversale trillingen in het gebied 20-1000 Hz kwam gereed evenals dat voor het meten van longitudinale trillingen aan multifilamenten.

Het apparaat, gebruikt in het gebied 500-25 kHz, werd verbeterd. Apparatuur voor het gebied 0,1-30 MHz kwam grotendeels gereed. De apparatuur voor het bepalen van kruip van vezels en garens werd ingrijpend verbeterd, die voor krachtrelaxatiemetingen werd grotendeels in gereedheid gebracht. Om de doorsnede van vezels snel te kunnen meten werd een apparaat ontwikkeld.

8. Structuuronderzoek

Metingen aan polyvinylalcohol werden gestaakt. Gebleken is, dat bij kristallisatiemetingen aan ongeoriënteerde mylarfilms de vorm van de amorfe band verandert bij het optreden van de kristallisatie.

9. Onderzoek naar diëlektrische eigenschappen van polymeren

Een methode is ontwikkeld tot het meten van de diëlektrische constante van een monomeer tijdens polymerisatie.

10. Elektroforese

Het bestaande apparaat werd optisch en thermisch verbeterd.

11. Osmometrie

Osmometers van diverse typen werden ontwikkeld.

12. Turbidimetrie

De meetnauwkeurigheid werd opgevoerd door het aanbrengen van elektronische ruisfilters.

13. Stromingsdubbelbreking

Het apparaat werd voltooid en enige oriënterende metingen werden verricht.

14. Structuurviscositeit

Er werd een nieuw type viscosimeter ontwikkeld waarmee interessante resultaten werden verkregen.

15. Infraroodonderzoek

Methoden werden ontwikkeld om polymeren in de vorm van poeders, films en weefsels te kunnen onderzoeken.

CO-groepen in polymeren kunnen thans met behulp van ijkkrommen in zeer kleine concentraties (0,001%) kwantitatief worden bepaald.

16. Theoretisch-fysische problemen

In samenwerking met het Instituut voor Grafische Techniek T.N.O. werd een methode gezocht ter bepaling van de verdeling van de poriënstraal in papier.

Er werd een oplossing gevonden voor de algemene behandeling van Kramers diffusievergelijking gebaseerd op Eyrings theorie. Een aantal waarnemingen verkregen met diverse experimenten o.a. trekproeven met rubber, werd statistisch geanalyseerd. Er werd een theoretisch onderzoek verricht naar de verkleurings-eigenschappen van kleurstoffen onder werking van licht.

17. Papierchromatografie

Het analytisch werk betreffende het onderzoek van enige reacties van aminozuren werd voortgezet en gedeeltelijk met succes bekroond.

18. Ozonolyse

Er werd een verband tussen chemische structuur van rubbers en hun reactiviteit met ozon gevonden. Dit onderwerp werd echter voorlopig stopgezet ten einde alle beschikbare krachten op het onderwerp „mechano-chemie" te kunnen concentreren.

19. Mechano-chemie

De invloed van geozoniseerde lucht op de vertraagde breuk van polymeerfilms werd aan plastics en rubbers bestudeerd. Door de uitkomsten op de relatieve spanning als functie van de voorrek te betrekken, gelukte het fysische en chemische parameters van het breukproces te scheiden.

20. Lichtechtheid van kleurstoffen

Er werd een literatuuronderzoek verricht, waarvan de resultaten werden vastgelegd in een rapport. Enige kleurstoffen, nodig voor het experimentele werk, werden gesynthetiseerd.

21. Beschadiging van wol

Uit de oxydatie van wol met broomwater ontstond een aminozuur, dat waarschijnlijk amino-adipinezuur is.

22. Chemische, biologische en fysisch-mechanische eigenschappen van wol

Er werden vele begraafproeven verricht.
Er werd een toets op rotechtheid van wol ontwikkeld met reincultures.

23. Onderzoek op het gebied der copolymerisatie

Het is thans mogelijk gecrosslinkte polymeren en drie-dimensionale netwerken tot lineaire moleculen af te breken. Ook is het mogelijk de heterogeniteit en samenstelling van een copolymeer voor een willekeurige omzettingsgraad te bepalen en de crosslinkingsdichtheid voor een willekeurig gecrosslinkte polymeer, o.a. bij het gelpunt, te berekenen.

24. Fenolformaldehyde-condensatie

Er is een oriënterend onderzoek verricht naar de mogelijkheid tot papierchromatografische analyse van fenolformaldehydecondensatie. De resultaten werden in een rapport vastgelegd. Het kwantitatief onderzoek naar hydroxymethylering van fenol werd afgesloten. De resultaten werden kinetisch-theoretisch bewerkt.

25. Onderzoek eiwitten

Lupine-eiwit

Het fractioneren van eiwit uit lupinezaden volgens aanwijzingen uit de literatuur leverde een *niet* elektroforetisch zuiver produkt.

Collageen

De inwerking van zuren en van kationisch chroom op collageen is onderzocht met behulp van de dialysepotentiaalmethode en titrimetrisch, terwijl tevens mogelijke wijzigingen in de chroomcomplexen bestudeerd zijn.

Dwarsbindingen in eiwitten

De gegevens van het onderzoek over de epicuticula van wol zijn samengevat in een ontwerp-publikatie.

26. Bereiding synthetische polypeptiden

De experimentele moeilijkheden van het onderzoek naar de cyclische en lineaire condensatie van aminozuren blijken zo groot te zijn, dat een voortzetting van dit onderzoek, zoals het oorspronkelijk was gedacht, niet verantwoord wordt geacht. Het onderzoek zal op korte termijn worden afgesloten en zo mogelijk zullen de verkregen resultaten tot een korte publikatie worden verwerkt.

27. Biochemisch onderzoek van bederf

Er werd een aanvang gemaakt met het zoeken naar een bereidingswijze van

enzymconcentraten uit schimmelcultures. Een methode werd ontwikkeld ter zuivering van concentraten door dialyse.

28. Morphologie en groei van wol

Gebleken is, dat de stof methylthiouracil na een behandeling van 2 weken de stofwisseling versnelt.

Er werden oriënterende proeven verricht over de invloed van de bijnier op de haargroei. Histochemisch werd getracht disulfidebindingen in de haarwortel aan te tonen.

29. Toegepast entomologisch onderzoek

De problemen van het onderzoek der mottenbestrijding werden op internationaal niveau besproken (I.W.T.O., International Wool Textile Organization). Er werd een vergelijkend onderzoek verricht naar de waarde van verschillende mottenbestrijdingsmiddelen. Het onderzoek naar de mottenspijsvertering werd voortgezet. Er werd een methodiek ontwikkeld voor het kweken van steriele mottenlarven.

30. Toegepast microbiologisch onderzoek

Wat betreft de schimmelproef werd de invloed van steriliseren van textiel op de uitslag der schimmelproeven onderzocht. In het kader van de begraafproef werd de invloed van vocht- en humusgehalte bestudeerd. Voor aardappelzakken konden enige geschikte fungiciden worden geselecteerd. Een internationaal contact werd gelegd over uitvoering van schimmel- en rotechtheidsproeven.

31. Microscopisch onderzoek betreffende het verband tussen mechanische eigenschappen en structuur

Methoden werden ontwikkeld om zeer dunne overlangse doorsneden van vezels te maken. Met het fasecontrastmicroscoop werden interessante waarnemingen gedaan betreffende de structuur van vezels.

32. Microscopische onderzoekingen

Proeven met het röntgenmicroscoop gaven bij het onderzoek van de structuur van papier goede resultaten. Ook bij het onderzoek betreffende de „spindop" van spinnende insekten bleek deze methode goed bruikbaar, als ook bij het aantonen van beschadiging in wol.

33. Selectieve membranen

Het onderzoek naar de bruikbaarheid van ionenwisselaars in elektrodialysecellen werd afgesloten. De mogelijkheid om met behulp van selectieve membranen dubbele omzetting uit te voeren werd bestudeerd.

34. Polyvinylalcohol

Dit werk valt grotendeels in het kader van een betaalde opdracht.

35. Stabilisering van katoen en rayon

a. Rotvrij maken door chemische modificatie

Een aantal begraafproeven en schimmelproeven werd uitgevoerd voor onderzoek van enkele door de chemische afdeling geleverde monsters. Het onderzoek heeft het oriënterende stadium nog niet verlaten.

b. Rotvrij maken door impregneren

Een omvangrijk programma werd opgesteld, dat nu in het stadium van het uitvoeren van de impregnatie is.

c. Kreukherstellend maken van celluloseweefsels:

Naar aanleiding van de gehouden bedrijfsproef werd een aantal metingen gedaan, ook werden enkele aanvullende semi-technische experimenten uitgevoerd. Een eindconclusie kan nog niet worden getrokken.

36. Anorganische grondstoffen

Er werd een methode ontwikkeld om mangaan uit ijzeroer te winnen.

37. Anorganische-organische verbindingen

Een literatuurstudie werd verricht over de organo-siliciumchemie. Er werd een aanvang gemaakt met de synthese van silaandiol.

38. Spinmechanisme in de natuur

De cultures van spinnen en rupsen leverden enige moeilijkheden doch er was voldoende materiaal om mee te experimenteren. Spinklieren van verschillende insekten werden geïsoleerd en histologisch onderzocht. Bij pelsmottenlarven werd de eiwitsynthese histochemisch nagegaan.

39. Vulstoffen

Het werkprogramma voor 1955 werd voltooid. Er werd een modelstof gemaakt en het onderzoek hiermee leverde een belangrijke bijdrage tot begrip in het probleem van de spanningsverdeling en de hechting tussen vulstof en medium.

40. Katalytische werking van organon-metaalverbindingen

Een literatuurstudie werd verricht en er is begonnen met de opbouw van apparatuur.

41. Het gedrag van water en elektrolyten in metselwerk

Berekeningen hebben geleerd, dat bij doorspoelen van muurconstructies met poriën van zeer verschillende diameter door gebruik te maken van een hydro-

dynamisch drukverschil de stroming bijna uitsluitend door de wijdste poriën zal plaats hebben. Bij doorspoeling werd ook gebruik gemaakt van elektro-endosmose. Een beter inzicht is verkregen in de processen die tot verwering van metselwerk kunnen leiden.

42. Bleken met goedkope grondstoffen

Er werden enige oriënterende proeven genomen met ruwe en gekierkookte katoen. Gebleken is, dat de sterkte niet meer terugloopt dan bij de gebruikelijke bleekmiddelen.

43. Ebullioscopie

Er werd een apparaat ontwikkeld voor kookpuntsverhogingsmetingen aan verdunde polymeeroplossingen.

44. Voorbereiding nieuwe onderwerpen

a. Een oriënterend literatuuronderzoek over de organo-fosforchemie werd uitgevoerd.

b. Het oriënterend onderzoek inzake para-xylyleen werd voortgezet.

c. Een *rapport werd opgesteld* betreffende enkele *nieuwe mogelijke onderwerpen* op het gebied van het finishen van textiel.

d. *Ontkoperen van melk*

In een memorandum werd gewezen op de principiële mogelijkheid melk voor het grootste deel van het daarin aanwezige koper te bevrijden.

CENTRAAL TECHNISCH INSTITUUT T.N.O.

In de loop van het verslagjaar heeft het instituut, dat op 1 januari 1954 bij een hergroepering in de Organisatie T.N.O. is ontstaan uit gedeelten van drieërlei oorsprong, waarbij aan het einde van 1954 bovendien het werk van het laboratorium van de Warmte Stichting is gevoegd, zich gunstig ontwikkeld naar een harmonische samenwerking tussen alle onderdelen in het uitvoeren van hun gemeenschappelijke taak. De samenwerking zal echter pas geheel bevredigend worden, wanneer een meer centrale huisvesting van het instituut zal zijn bereikt.

De kontakten met andere T.N.O.-instituten waren veelvuldig; niet alleen werd met instituten van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. op vele gebieden, met name de ontwikkeling van selectieve membranen en de ontwikkeling van het apparaat, waarin deze membranen moeten worden gebruikt, het bestuderen van baksteenovens, droogproblemen en de bereiding van een nieuwe kunsthars, een levendig kontakt onderhouden, doch eveneens werd met de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O., de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten

T.N.O. en het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. samengewerkt.

De steun van de zijde van de Landbouworganisatie T.N.O., die onder meer zou bestaan uit het door middel van te verstrekken opdrachten gebruik maken van de mogelijkheden, die het instituut biedt, heeft niet de omvang bereikt, waarop aan het begin van het verslagjaar werd gerekend; wel werd de basis gelegd voor een beter kontakt in 1956 door een grote opdracht op het gebied van het verstuiven. Voorts werd het instituut in de loop van het verslagjaar belast met het secretariaat van een contactcommissie voor luchttechniek, die bestaat tussen de instituten te Wageningen; ook is de directeur lid van een commissie voor de stooktechnische adviesdienst van het Instituut voor Tuinbouwtechniek. Daarnaast is de door het Centraal Technisch Instituut T.N.O. uit te voeren ontwikkeling van een keuringsmethode voor koelauto's en de keuring van deze wagens een punt van groot belang voor de export van aan bederf onderhevige produkten van land- en tuinbouw en veeteelt.

De werkzaamheden van het instituut, die te verdelen zijn in die op het gebied der chemische en fysische techniek en die op het gebied der warmte-techniek, vonden in de verslagperiode geregeld voortgang. Het werk aan de ontwikkeling van elektrodialyse-apparatuur heeft geleid tot een internationale samenwerking; over dit onderzoek werd in het algemene gedeelte van dit verslag reeds gerapporteerd.

Eveneens uit het O.E.E.C.-overleg is voortgekomen, dat een medewerker van het instituut gastvrijheid geniet bij een groep in Engeland, die de mogelijkheden ter voorkoming van steenafzettingen bij destillatie van zouthoudend water onderzoekt.

Het aantal opdrachten bij de Afdeling Chemische en Fysische Techniek bedroeg in het afgelopen jaar 50 tegen 45 in 1954, het merendeel hiervan had betrekking op verstuivingsdrogen, walsdrogen, filtreren, centrifugeren, verdampen, malen, mengen, zeven en dispergeren.

In de proeffabriek kwam het werk aan de scheiding van zetmeel op semitechnische schaal tot afsluiting; de plaats van de zetmeelinstallatie werd ingenomen door de elektrodialyse-apparatuur, die van Amsterdam naar Rijswijk werd verplaatst. Een drietal kleine opdrachten op elektrodialysegebied werden uitgevoerd.

Door de reproduktie-afdeling werden circa 1500 grote en kleine orders uitgevoerd voor verschillende T.N.O.-instituten.

Onder verwijzing naar wat in het algemene gedeelte is vermeld over de opdrachten op het gebied van het warmte-economisch onderzoek, kan op deze plaats worden volstaan met te vermelden, dat in verschillende plaatsen van het land stookcursussen door de Afdeling Warmte-Techniek van het instituut werden gegeven, een stookproef met éénkamerverwarmingsapparaten werd uitgevoerd, waarvan het eindrapport nagenoeg gereed kwam, een onderzoek naar de warmte-economie in de zuivelindustrie en een in de baksteenindustrie werden verricht.

De huisvesting van het instituut was door de onhoudbare spreiding over 8 verschillende terreinen, gelegen in Delft, Rijswijk, Den Haag en Amsterdam, zeer onbevredigend, en was oorzaak, dat soms de nodige samenwerking uitbleef, omdat er een gebrek aan kennis was van hetgeen elders gebeurde. Wanneer de nieuwe hal te Rijswijk, waarvan de voorbereiding van de bouw niet snel vorderde, gereed zal zijn, wordt het aantal nederzettingen van het instituut tot vijf teruggebracht, welk aantal nog te groot is voor een werkelijk gunstige gang van zaken.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

A. Afdeling chemische en fysische techniek

1. Unit-operations

Bij het uitvoeren van verschillende opdrachten voor de industrie en T.N.O.-instituten deed zich vaak de behoefte gevoelen aan uitbreiding van de mogelijkheden van de beschikbare apparaten en ook aan uitbreiding van het apparatenpark, vooral op het gebied van malen, mengen, roeren en dispergeren; hiertoe werden wederom verschillende apparaten aangeschaft, waarmede de toepassingsmogelijkheden nader werden onderzocht.

2. Onderzoek verstuivers inclusief verstuivingsdrogen

Ten einde op de hoogte te blijven van de stand van de verstuivingstechniek werden ook in het afgelopen jaar druppelgrootteverdelingskarakteristieken opgenomen van enkele in de handel zijnde verstuivers. Deze metingen dienen als achtergrond voor de eigen ontwikkeling van verstuivertypen.

In de loop van 1955 werd op bescheiden schaal voortgewerkt aan de ontwikkeling van een optische methode voor de bepaling van de druppelgrootte van nevels. De bedoeling was, een basis te verkrijgen voor een gesprek met mogelijke opdrachtgevers, die wel bij het onderzoek waren geïnteresseerd, doch die tot nu toe niet geneigd bleken financiële steun te bieden, die in omvang voldoende aantrekkelijk was voor het Centraal Technisch Instituut T.N.O. Besloten werd met eenvoudige middelen enkele oriënterende proeven te nemen ten einde aan de hand van de resultaten ook buitenstaanders te kunnen overtuigen van het nut van de voorgestelde methoden.

Aan het eind van het verslagjaar was het onderzoek naar de zogenaamde regenboog-methode vrijwel afgesloten. De resultaten waren bevredigend.

Tijdens een bezoek aan Mainz bleek, dat een optische methode voor de bepaling van de gemiddelde druppelgrootte - analoog aan die voorgesteld door Prof. van der Held - in Amerika en aansluitend in Duitsland met grote precisie voor druppels kleiner dan 1 à 2 μ was uitgewerkt. Hierbij wordt de intensiteit van het achterwaarts verstrooide licht gemeten. Aan de hand van een over dit werk toegezegd rapport zal worden nagegaan of de methode met in de handel aanwezige apparatuur ook geschikt te maken is voor deeltjes in het gebied van 1 tot 60 μ.

Voor zover de tijd dit toeliet werd aandacht besteed aan de ontwikkeling van een methode om door ultrasnelle fotografie tot de bepaling van de druppelgrootteverdeling te komen. Aan het eind van het jaar was het gelukt de eerste scherpe foto's van snelbewegende nevels te maken.

Ervaring werd verkregen met het maken van monodisperse nevels met de tol volgens May, welk apparaat van een Engels onderzoekingsstation werd gekocht. Een onderzoek werd ingesteld naar de oorzaak van het ontstaan van de monodisperse nevel. Dit onderzoek had een verrassend resultaat, dat nader zal worden uitgewerkt.

Het bleek noodzakelijk voor de octrooi-aanvrage voor de in 1954 in samenwerking met een industrie ontwikkelde nattestofvanger een vrij omvangrijk onderzoek uit te voeren ten einde de bereikte verbetering ten opzichte van eerder door anderen geconstrueerde stofvangers met bewijzen te staven. Dit werk kon worden afgesloten. Na indiening van de octrooiaanvrage werd contact gezocht met enkele industrieën om tot levering van een technisch apparaat te komen, dat tegelijkertijd zou kunnen dienen als semi-technisch proefapparaat om de noodzakelijke gegevens voor in de toekomst te leveren grote eenheden te verkrijgen.

Aan de ontwikkeling van de experimentele verstuivingstoren werd voortgewerkt. Bij de ijking van de bij het onderzoek benodigde meetapparatuur en bij de beproeving van de bij de toren geplaatste hulpapparatuur bleek, dat verschillende leveranciers apparaten hadden geleverd die niet voldeden aan de in de offertes gegeven specificaties. Dit veroorzaakte aanzienlijke vertraging in de voortgang van het onderzoek. Nadat verschillende kleine wijzigingen in de opzet waren aangebracht, werd voor het eind van het jaar voor het eerst ingedikte volle melk verstoven. De studie van dit onderwerp zal in het komende jaar de volle aandacht hebben.

In de loop van het jaar kwam een roterende schijfverstuiver gereed, die tot 50.000 omw./min. kan maken via een aangedreven as. Deze schijfverstuiver, waarop verschillende typen schijven kunnen worden aangebracht, is voor gebruik in de verstuivingstoren bestemd.

3. Bereiding magnetiet-elektroden

Ook in 1955 werden voor verschillende instanties weer magnetiet-elektroden vervaardigd. De vervaardiging van magnetiet-elektroden, waarbij door toepassing van kunstgrepen de levensduur in sterk corrosieve baden aanzienlijk werd verhoogd, werd beëindigd. De beproeving van deze elektroden, nodig in verband met een octrooi-aanvrage, vond, gezien de relatief lange levensduur, nog voortgang.

In het begin van het jaar werd een zeer uitvoerige literatuurstudie uitgevoerd ten aanzien van de vorming van ijzeroxyden in verschillende oxyderende milieus.

4. Destillatie-onderzoek

De grote kolom met roterende inzet werd van de fabrikant overgenomen,

hoewel er nog verschillende onvolkomenheden aan kleefden. Doordat de medewerkers die de opstelling van de kolom en van de hulpapparatuur moesten verzorgen, waren ingeschakeld bij de opbouw van de verstuivingstoren en doordat bovendien de N.V. Maatschappij van Kogellagers S.K.F. enkele speciale lagers pas in november afleverde, kon met de opbouw van de apparatuur pas in het vierde kwartaal worden begonnen.

5. Brandstofelement

De onderzoekingen in verband met de ontwikkeling van het brandstofelement onder supervisie van Prof. Ketelaar vorderden ook dit jaar in behoorlijk tempo. Stond vorig jaar de elektrolyt in het centrum van de belangstelling, dit jaar werd speciaal studie gemaakt van de elektroden. Daarnaast werd ook de invloed van de gassamenstelling op het rendement bestudeerd. Aan het eind van het jaar vroeg nog slechts één verschijnsel om verklaring voordat met zekerheid kon worden vastgesteld, dat de elektro-chemische verbranding van CO op technische schaal in principe kan worden gerealiseerd.

Studiereizen naar Engeland en Duitsland leerden, dat daar goede vorderingen waren gemaakt met de ontwikkeling van brandstofelementen voor de verbranding van waterstof bij lage temperatuur (20-200° C.). Speciaal in Engeland is men vrijwel aan het semi-technische stadium toe. Tijdens de reizen bleek tevens, dat Nederland naar alle waarschijnlijkheid op het gebied van de CO-verbranding het verst van alle is gevorderd.

Samen met de Staatsmijnen opgezette economische beschouwingen toonden aan, dat bij realisering van het gedachte brandstofelement op CO-basis de brandstofkosten mogelijk iets lager kunnen komen te liggen dan voor een thermische centrale, terwijl de brandstofbesparing zeer merkbaar zal zijn, dit gebaseerd op de tegenwoordige brandstofprijzen.

Bij verder stijgen van de kolenprijs, bij het beschikbaar komen van gas met lage verbrandingswaarde of in het geval van een realisering van de methaanverbranding zal toepassing van het brandstofelement steeds aantrekkelijker worden.

6. Hoogvacuumbanddroger Sublimatiedroger

In het begin van het jaar werden proeven met een klein laboratoriumtoestel ter bestudering van het aanbrengen van een dunne vloeistoffilm op een band met assistentie van het C.T.I. bij een met het C.T.I. samenwerkende industrie uitgevoerd. Deze proeven leidden ten slotte tot een bevredigend resultaat. Het onderzoek werd daarna op semi-technische schaal met assistentie van de samenwerkende industrie voortgezet. Tevens werd het afschrapen in studie genomen. Er werd omvangrijke constructieve en experimentele arbeid verricht, waarbij ook een automatische spoorinrichting voor de band werd vervaardigd, een nieuwe verwarmingsmethode werd gerealiseerd en een nieuwe wijze van vervaardiging van de band werd ontwikkeld. De opbreng- en afschraapinrichtingen

kwamen bij de fabrikant vrijwel gereed, zodat het gehele apparaat - zij het zonder vacuum - binnenkort kan proefdraaien.

In verband met de drukke werkzaamheden aan de vacuumbanddroger bleef het werk aan de sublimatiedroger liggen. De condensor nodig voor de semi-technische sublimatiedroger, werd afgeleverd.

7. Fluïdisatie

De proeven over de droging in een fluïdebed, die plaatsvinden onder leiding van Prof. Heertjes, vonden voortgang. De proeven met het spuitend bed werden voorlopig afgesloten omdat deze voor theoretische studies een wat gecompliceerd beeld gaven. In een fluïdebed met steungaas werd voortreffelijke overeenkomst gevonden tussen warmte- en stofoverdracht bij het drogen.

De porositeitsmetingen, die tijdelijk werden onderbroken door het vertrek van een medewerker , werden weer hervat. Er werd interessant materiaal verzameld en de methodiek werd verder vervolmaakt.

8. Voorkoming van aantasting in verdampers

Hierover werd een literatuurstudie afgesloten. Een medewerker voor dit onderwerp werd in O.E.E.C.-verband in Engeland gedetacheerd.

9. Verdamping

In samenwerking met Prof. Vàhl worden proeven opgezet over warmte-overdracht in twee-stof-systemen volgens de octrooi-aanvrage van Prof. van Wijk.

10. Vochtigheidsmeter voor hoge temperatuur. Stralingsmeter voor lage temperatuur

Er werd een bevredigend werkende luchtvochtigheidsmeter voor hoge temperaturen ontwikkeld.

Het rijpmaken voor de praktijk stagneerde doordat externe opdrachten moesten voorgaan.

In verband met het vertrek van een medewerker werd het werk aan de stralingsthermometer voor lage temperatuur onderbroken.

11. Berekening kamerdroger

Ten behoeve van en in samenwerking met het Keramisch Instituut T.N.O. werd in het verband van de drooggroep T.N.O. een omvangrijke studie uitgevoerd over de berekening van technische kamerdrogers. Dit werk wordt voortgezet voor andere stoffen dan klei. Het ligt in de bedoeling de bereikte resultaten experimenteel te toetsen.

12. Waterontzouting

Sinds 1 april 1954 vindt het semi-technische waterontzoutingsonderzoek plaats in opdracht van een internationale groepering, waaraan deelnemen: Engeland, Frankrijk, Australië, Zuid-Afrika, Griekenland en Nederland. Een tweejaarsresearchprogramma wordt uitgevoerd met als doelstelling de ontwikkeling van elektrodialyse-apparatuur, bij voorkeur in de vorm van standaardeenheden geschikt voor toepassing op uiteenlopende watertypen, het nauwkeurig uitwerken van de beste werkwijze en de vergelijkende beproeving van passende selectieve membranen. De reeds aanwezige installatie werd van Amsterdam overgebracht naar het N.O.-complex Lange Kleiweg, waar het onderzoek verder wordt uitgevoerd. Met behulp van de beschikbare kleine eenheden werd het onderzoek naar de beste werkwijze voortgezet. Dit betrof b.v. de bepaling van de toe te passen stromingssnelheden als functie van diverse parameters, de uitwerking van methoden ter voorkoming van afzettingen op de membranen e.d. Een aanvang werd gemaakt met experimenten van lange duur ter vaststelling van de levensduur van in de handel beschikbare selectieve membranen. De verdeling van de elektrische stroom in de cel werd nader bestudeerd. Het resultaat van uitgebreide calculaties betreffende de investering van waterontzoutingsinstallaties als functie van het formaat van de toegepaste eenheden, werd in rapportvorm vastgelegd. Op grond van deze resultaten kon een keuze worden gemaakt voor een groter formaat ontzoutingseenheid, die in het afgelopen jaar werd ontworpen, gebouwd en in bedrijf gesteld. De capaciteit van deze eenheid is ca. 7 maal zo groot als die van de tot dusver toegepaste eenheden.

Het opdrachtkarakter van het onderzoek laat niet toe in dit verslag verdere details op te nemen. Het onderzoek heeft de vorm van een opdracht aan het Centraal Technisch Instituut T.N.O., dat bij de uitvoering in menig opzicht steun heeft gevonden bij het Kunststoffeninstituut T.N.O. en bij de Economisch-Technische Afdeling.

13. Membraanonderzoek

Naast de ontwikkeling van de elektrodialyse-apparatuur werden het onderzoek ter ontwikkeling van selectieve membranen en de meer fundamentele studie van het selectieve membraanproces als zodanig als vrij speurwerkonderwerp voortgezet. Dit onderzoek geschiedt in nauwe samenwerking met het Centraal Laboratorium T.N.O. Het is mogelijk gebleken op laboratoriumschaal selectieve membranen te bereiden voor het aanbrengen van selectieve groepen in hydrofobe foliën. Voor dit principe kon een octrooi-aanvrage met brede strekking worden ingediend. Een zeer groot aantal voorbeelden van deze werkwijze werd experimenteel beproefd, waarna het onderzoek werd voortgezet met de twee best geslaagde voorbeelden, nl. 1 positief en 1 negatief membraan. Momenteel kan het negatieve membraantype op kleine schaal reproduceerbaar worden bereid; de bereiding van het overeenkomstige positieve type is nog moeilijk. In de loop van het verslagjaar kon het onderzoek nog worden uitgebreid met een industriële

opdracht voor nadere bestudering van een speciaal facet van het membraanontwikkelingsonderzoek als geheel.

De invloed van een hydrodynamische stroming langs de membranen op diverse grootheden van een elektrodialysesysteem werd zowel theoretisch als dimensieanalytisch onderzocht, waarbij de specifieke structuur van de membranen zoveel mogelijk buiten beschouwing werd gelaten. Goede overeenstemming werd verkregen met het experiment. Het voortgezette theoretische onderzoek is thans zo ver gevorderd, dat men het gedrag van een homogeen membraan bij stroomdoorgang kan beschrijven wanneer wordt afgezien van hydrodynamische stroming door het membraanmodel en wanneer aan de grensvlakken van het membraanmodel bepaalde eigenschappen worden toegekend.

Aan de samenstelling van een intern rapport over dit onderwerp is en wordt gewerkt.

B. Afdeling warmte-techniek

1. Ratiobouw samen met de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O. ter zijde gestaan bij een studie naar de beste methode van de verwarming van de volkswoning

Een werkcommissie van Ratiobouw over dit onderwerp is tot een eindnota gekomen.

2. Praktijkproef met haarden en kachels

Het onderzoek naar het gedrag van 4 series van 10 stooktoestellen is in het voorjaar van 1955 geëindigd, evenals het daarop volgend laboratoriumonderzoek van de 4 typen. De bewerking van de gegevens heeft plaatsgevonden en het rapport daaromtrent is nagenoeg gereed.

3. Onderzoek naar de juiste constructie van de vuurhaard van verdampingsbranders

Ten einde het gedrag van verdampingsbranders in oliekachels te kunnen beoordelen, is eerst een onderzoek naar de regelmatigheid van de olietoevoer ingesteld. Dit wordt beheerst door het vlotter-apparaat, dat bij constante temperatuur werd onderzocht. Een onderzoek naar de invloed van temperatuurvariaties is in gang.

4. Onderzoek ter verkrijging van een fundamenteel inzicht in het verloop van de verbranding van vaste brandstof

Een theoretische studie aangaande de verbranding van koolstof werd verricht. Ter voorbereiding van het experimenteel toetsen van de resultaten werd een meter voor kleine drukverschillen gebouwd, gebaseerd op het principe van capaciteitsverandering van een condensator.

ANALYTISCH INSTITUUT T.N.O.

De werkzaamheden van het instituut hadden in het verslagjaar een bevredigend verloop. Over het werk voor de Sporenelementencommissie T.N.O. werd een uitvoerig rapport uitgebracht aan de secretaris der Landbouworganisatie T.N.O. Na overleg met Prof. Schuffelen te Wageningen werd een begin gemaakt met een systematisch onderzoek van concentratie- en scheidingsmethoden en de bepalingswijze van enkele belangrijke elementen.

Het speurwerk in opdracht betrof onder meer de bepaling van organische zuren in het ruwe produkt van een organische synthese, de bepaling van magnesium in ijzer, van beryllium in aluminium en van aluminium in koperlegeringen.

In het kader van de samenwerking met de andere T.N.O.-instituten had met het Verfinstituut T.N.O. een onderzoek plaats betreffende de chromatografie en het infrarood, waarbij mede contact werd onderhouden met de Werkgroep Bindmiddelen van de Vereniging voor Verfresearch (V.V.V.R.).

Op het gebied van de infraroodanalyse werden nieuwe technieken ontwikkeld in samenwerking met het Centraal Laboratorium T.N.O.

Verscheidene malen werd van de zijde der industrie voorlichting gevraagd omtrent min of meer concrete analytische problemen.

In het kader van de gratis voorlichting werd medewerking verleend aan het werk van normalisatiecommissies voor laboratoriumglaswerk en -porselein, alsmede voor het opstellen van analysevoorschriften voor speciale groepen metalen, voor ketelwater en in algemene zin. Contact werd onderhouden met een commissie voor de normalisatie van oppervlakteactieve stoffen en met een commissie voor cellulose, voor zover dit zuiver analytische kwesties betreft.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

1. Het vaststellen van standaardvoorschriften voor de analyse

1.1. Algemeen

Een supplement van de bundel Staal en IJzer V1023 kwam gereed en verscheen in druk.

Aan de totstandkoming van een volgend supplement wordt gewerkt. De commissie voor de opstelling van analysevoorschriften voor aluminium- en koperlegeringen hervatte haar werkzaamheden.

De commissie voor het opstellen van analysevoorschriften voor ketelwater kwam meermalen bijeen en hoopt binnenkort het voorlopige resultaat van haar werkzaamheden te kunnen publiceren. Dit zal bestaan in een aantal voorschriften voor een nog beperkte groep analyses (hardheid, p- en m-getal enz.).

De subcommissie VI (Algemene voorschriften) werkte een aanzienlijk aantal voorschriften af.

1.2. Analysesystemen voor bepaalde groepen materialen

Verbeterde voorschriften of aangepaste voorschriften kwamen tot stand voor de bepaling van: zwavel, titaan, mangaan en fosfor (speciaal in hooggelegeerd staal) in staal en/of ijzer; koper, chroom, tin, mangaan, nikkel in aluminiumlegeringen; zink, aluminium en nikkel in koperlegeringen; antimoon in witmetaal; magnesium, aluminium in zinklegeringen. Verder werd een voorschrift opgesteld voor de bepaling van lood naast chroom (elektrolytisch) in pigmenten.

2. Invoeren van basistechnieken

2.1. Emissie-analyse

a. Algemeen

De spectrografische rekentrommel is in gebruik genomen ter vereenvoudiging van de berekeningen.

Als algemene methode bleef de totale verdamping volgens Harvey gehandhaafd. De lijnbreedte-methode werd nader bezien. De voorlopige resultaten zijn niet ongunstig; echter zou het gebruik van een recorder gewenst zijn. De ontwikkeling geschiedt bij constante temperatuur.

Lijnenkeuze

Deze werd bepaald voor ijzer en staal aan de hand van de termschema's; dit bleek zeer belangrijk te zijn.

Emulsiecalibratie

De tweelijnenmethode van Churchill leverde goede resultaten op.

b. IJzer en staal (laaggelegeerd)

Van de factoren die invloed kunnen hebben op de verbetering der resultaten bij de semikwantitatieve methode zijn nagegaan: het fotometreren der lijnen en de lijnenkeuze. De gelijkstroomboog werd gebruikt; ondergrondcorrectie is niet toegepast (afwijking $< 50\%$; meestal $< 20\%$).

Molybdeen levert nog moeilijkheden op.

Voor kwantitatief werk werden op één film standaarden en monster (in triplo) opgenomen (nauwkeurigheid ca. 10%).

c. Aluminium

Semi-kwantitatieve techniek als bij ijzer; resultaten met een afwijking van minder dan 50%. Minder onderzoek verricht dan bij ijzer.

d. Koper

De globule-arc-methode geeft goede resultaten bij koper (ca. 15 elementen).

Het onderzoek van koperlegeringen wordt gehinderd door gebrek aan standaarden.

2.2. Adsorptie-analyse

Infrarood

Een aantal opnamen van standaardstoffen kwam gereed.

De techniek van de kaliumbromide plaatjes werd verder ontwikkeld.

Voorbereidingen werden getroffen voor het maken van opnamen bij lagere temperatuur (tot -200°). Idem bij hogere temperatuur tot (+ 300°).

Een onderzoek naar het bruikbare golflengtegebied van het KBr en het CaF_2-prisma werd ingesteld.

2.3. Algemene methoden voor scheiding en concentratie

a. Papierchromatografie en vloeistof-verdelings-chromatografie op kolommen

De scheiding van poly-alkohol is ter hand genomen.

Aan de scheiding van bindmiddelen is gewerkt. Chemische en fysische detectiemethoden werden onderzocht. Daarover is een rapport gereedgekomen.

b. Dampfase-chromatografie

Een begin werd gemaakt met het ontwikkelen der apparatuur.

c. Destillatie

Een grote destillatiekolom is gebouwd (schotelgetal 25).

INSTITUUT T.N.O. VOOR BOUWMATERIALEN EN BOUWCONSTRUCTIES

De verslagperiode vormt het eerste volledige werkjaar van het instituut, dat per 1 november 1954 werd gevormd door samenvoeging van het Bouwmaterialeninstituut T.N.O. en de Werkgroep Gewapend Beton en Staalconstructies T.N.O. Gezien de aard der werkzaamheden en de historische groei werd in het instituut een scheiding gehandhaafd tussen de afdeling Bouwmaterialen en de afdeling Constructies, hetgeen tevens een logische werkverdeling voor beide directeuren bevorderde; naar buiten trad het instituut echter op als één geheel.

In het verslagjaar werd in overleg met de Vereniging van Systeembouwers, die daartoe een subsidie verstrekte, een aantal onderwerpen op het vrije speurwerkprogramma van het instituut geplaatst op het gebied van de systeembouw. Bovendien bestond er een nauw contact met het bedrijfsleven door de omstandigheid, dat het instituut in verscheidene commissies is vertegenwoordigd, met name de 11 commissies van het Fonds voor Experimenteel Betononderzoek Febo, de commissies van de Commissie Uitvoering Research, de Studievereniging van Voorgespannen Beton, de Adviescommissie Rampschade Zeeland, het Produktiviteitscentrum voor de Baksteenindustrie, de Stuurgroep voor het onderzoek van beton bij blijvende en wisselende belasting, de Stuurgroep voor de sterkte-

sortering van hout, de Werkgroep Sinteldrijfsteen, alsmede normalisatiecommissies.

De samenwerking met andere T.N.O.-instituten verliep bevredigend, verschillende onderzoekingen werden gezamenlijk uitgevoerd. Gewezen kan worden op de toenemende samenwerking van het instituut met het Centraal Laboratorium T.N.O. en het Kunststoffeninstituut T.N.O., in het bijzonder op het gebied van herstel der zoutschade in Zeeland. Ook met verscheidene afdelingen van de Technische Hogeschool te Delft werd ten nauwste samengewerkt.

De werkzaamheden voor het vrije speurwerk ontwikkelden zich in de verslagperiode gunstig; op het gebied van *bouwmaterialen* werd hoofdzakelijk gewerkt aan het materiaal beton. Bij de afdeling *constructies* bleek het onderzoek aan modellen van gewapend beton op verkleinde schaal een waardevol en betrouwbaar hulpmiddel bij het onderzoek van gewapendbetonconstructies; leidde het onderzoek naar de invloed van kruip op de spanningen en vormveranderingen bij excentrisch gedrukte staven tot voor de praktijk belangrijke conclusies; resulteerde het onderzoek naar de breuk en de scheurvorming van gewapendbetonliggers in adviezen met betrekking tot herziening van de bestaande voorschriften; werd het onderzoek van gelaste verbindingen op statistisch verantwoorde wijze voorbereid en vond het onderzoek naar de sterkte van muren goede voortgang.

Op *meettechnisch* gebied werd een bepaald type afneembare rekmeter ontwikkeld en vele malen met succes toegepast en kwamen de inleidende onderzoekingen met behulp van de moiré-methode in een stadium, dat de met behulp van deze methode uit te voeren opdrachten kunnen worden aangenomen.

De werkzaamheden verricht met betrekking tot de *zeewaterschade* in Zeeland, in opdracht van het Ministerie van Volkshuisvestig en Wederopbouw, betroffen voornamelijk proeven met afdichtingsmiddelen voor muren en voorlichting ter plaatse bij herstelwerkzaamheden; de onderzoekingen in het Zeelandhuisje op het terrein van het instituut te Rijswijk werden ook dit jaar voortgezet. Bij deze werkzaamheden werd samengewerkt met het Centraal Laboratorium T.N.O.

Ten slotte kan worden vermeld, dat op verzoek van de hoofdingenieur-directeur van de afdeling technisch onderzoek van de Centrale directie van het Ministerie van Wederopbouw en Volkshuisvesting het instituut medewerking verleende bij een proefneming op een bouwwerk te Rijswijk Z.H. met het doorwerken in de winter.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

1. Materialen

Cement en specie

Bij het onderzoek naar de sterkte van muren komt steeds de vraag naar voren welke mengverhouding van de metselspecie gewenst is, welke sterkte de specie zal bereiken, welke cement- of kalksoorten nodig zijn.

Als inleiding voor het verkrijgen van gegevens over mortelsterkte zijn een

aantal proefstukken (4 x 4 x 16 cm) vervaardigd, die, na twee verschillende verhardingswijzen, onderzocht werden op druk- en buigsterkte bij diverse leeftijden.

Proefstukken werden vervaardigd met verschillende mengverhoudingen bindmiddel : toeslag (zand) en verschillende samenstellingen van het bindmiddel.

Beton

Reproduceerbaarheid betonproefstukken

Het eerste verslag van de werkzaamheden in het betonlaboratorium (Bl-55-13) was aanleiding tot het bezoeken van enkele fabrieken en laboratoria (Bl-55-17). De daarbij verkregen gegevens wezen op de noodzaak over te gaan naar mechanisch werken (trilling) in plaats van handwerk. Tevens bleek de noodzakelijkheid van het gebruiken van uitgezeefde toeslagmaterialen.

Hoewel de resultaten van de nieuwe werkwijze een verbetering betekenen vergeleken met de uitkomsten in de voorafgaande periode, voldeed deze werkwijze niet aan de verwachtingen. Het bleek, dat de ten dienste staande mallen ongeschikt zijn voor het gebruik bij trillen.

Een tweede gevolg van het nauwkeuriger werken is, dat bijkomstige factoren een relatief grotere invloed gaan uitoefenen, bijvoorbeeld de klimaatcondities in de verhardingskamer, temperatuur van het betonlaboratorium en de materialen. Resumerend kan gesteld worden:

1. In de loop van 1955 is voldoende routine in het betonlaboratorium verkregen om betrouwbare resultaten te kunnen verkrijgen.
2. Voor de standaard-deviatie van de betonsterkte moet gerekend worden op 5-8%, zowel voor de verschillen in één molencharge als voor de verschillen tussen opvolgende molencharges.
3. Van de ten dienste staande apparatuur, materialen en voor de werkwijze zijn basisgegevens verkregen, zodat binnen bepaalde grenzen voldaan kan worden aan vragen naar proefstukken die aan gestelde sterkte-eisen moeten voldoen.

Beton bij blijvende en wisselende belasting

De Stuurgroep inzake het onderzoek naar het gedrag van beton onder invloed van een blijvende en/of een wisselende belasting kwam tweemaal in vergadering bijeen onder voorzitterschap van Prof. Dr. Ir. A. M. Haas. In de eerste vergadering werd besproken inleiding no. 1 (Rapport Bl-55-8), bevattende een algemene beschouwing over de opzet van het onderzoek; tijdens de tweede vergadering gaf Prof. H. Rüsch uit München een uiteenzetting. Prof. Rüsch was van mening, dat allereerst het gedrag van beton onder invloed van een kortdurende belasting nader dient te worden onderzocht. Voorts verschafte hij een beter inzicht in de wijze, waarop een proevenschema moet worden opgezet, opdat op de meest efficiënte wijze de meetresultaten kunnen worden geïnterpreteerd. Eveneens bleek, dat alleen de reproduceerbaarheid van de proefstukken, afkomstig uit dezelfde molencharge, voor dit onderzoek van belang is.

Begonnen werd met het vervaardigen van series proefstukken ter vergroting

van de routine van het personeel en ter toetsing van de reproduceerbaarheid. Met de vervaardigde en daarna verbeterde belastingapparatuur werden, in navolging van de proeven van Prof. Rüsch, 4 series prisma's aan een kortstondige belasting onderworpen. Elke serie bestond uit 5 à 6 prisma's afkomstig uit eenzelfde molencharge; één van de prisma's werd centrisch, de overige werden excentrisch (met toenemende beginexcentriciteit) belast. De meetresultaten worden thans uitgewerkt.

Voorbereidende werkzaamheden zijn verricht voor het beproeven van prisma's met behulp van een „parallel-geschakelde" veerconstructie met de bedoeling het gedeelte te bepalen van het σ-ε diagram, dat optreedt na het bereiken van de maximale spanning. Gehoopt wordt, dat met deze wijze van beproeven aanzienlijk minder proefstukken nodig zullen zijn om dezelfde resultaten te verkrijgen als met de methode van Prof. Rüsch. De ontworpen veerconstructie voldeed evenwel nog niet, zodat thans andere mogelijkheden worden onderzocht.

Door de Technische Hogeschool te Delft werden in samenwerking met het Instituut voorbereidingen getroffen voor de vervaardiging van apparatuur, waarmede langdurig belast kan worden, en voor de inrichting van een geconditioneerde ruimte.

Er werd een begin gemaakt met het onderzoek om door middel van de zogenaamde Braziliaanse methode de treksterkte van het beton te bepalen. Hiertoe wordt een cylinder ter plaatse van twee diametraal gelegen beschrijvenden door een lijnlast belast. De voorlopige resultaten waren zeer bevredigend. Zowel theoretisch als experimenteel werd een onderzoek ingesteld naar de mogelijkheid om de treksterkte te bepalen aan de hand van kuben, belast met twee lijnlasten ter plaatse van het midden van twee tegenover elkaar gelegen vlakken. Zowel theoretisch als experimenteel (o.a. foto-elastisch onderzoek) bleek een treffende overeenkomst met de resultaten van de cylinder aanwezig te zijn. Wellicht zal het hierdoor mogelijk worden zowel de treksterkte als de druksterkte aan het in Nederland gebruikelijke proefstuk, te weten de kubus, te bepalen.

De eerste resultaten van het onderzoek, dat o.a. ook van de zijde van de Technische Hogeschool, Afdeling Mijnbouwkunde, veel belangstelling geniet, zijn in de rapporten Bl-55-19 en Bl-56-6 vastgelegd.

Baksteen, pannen

Vriesproef

De vriesinstallatie was veel in gebruik ten behoeve van opdrachten. Er werden gegevens verzameld inzake de werking van de vrieskast.

2. Constructies

Gewapendbeton

Scheurvorming bij liggers

In de laatste tijd neemt, vooral door de toepassing van hoogwaardige staalsoorten het probleem van de scheurvorming een steeds belangrijker plaats in. In

opdracht van de Commissie Uitvoering Research (commissie C 1) werden verschillende gewapendbeton gebouwen met betrekking tot de roestvorming van de wapening in de nabijheid van een scheur geobserveerd. Dit onderzoek is afgesloten en leidde tot bepaalde toelaatbare scheurbreedten. Het rapport wordt binnenkort door de Commissie Uitvoering Research gepubliceerd.

In het afgelopen jaar is verder een rapport gereedgekomen (Bl-55-11) waarin een berekeningsmethode is opgenomen van de te verwachten scheurwijdte bij balken onder een bepaalde belasting. In genoemd rapport is uitgegaan van de veronderstelling, dat er een correlatie bestaat tussen scheurafstand en balkhoogte. Ten einde dit punt nader te onderzoeken zijn een aantal balkjes op verkleinde schaal vervaardigd en beproefd. Bij de uitwerking van de meetresultaten bleek, dat de scheurafstand ook in belangrijke mate beïnvloed wordt door de dekking op de hoofdwapening. Het onderzoek wordt thans voortgezet met een tweede, meer uitgebreide proevenserie met modelbalken.

In samenwerking met de Commissie Uitvoering Research (commissie D 2) is het gelukt, met behulp van ingebetonneerde rekstrookjes het verloop van de staalspanning in de nabijheid van een scheur te meten.

Modelwetten bij liggers

Het doel van het onderzoek is, na te gaan, in hoeverre het mogelijk is bij het onderzoek van gewapendbetonconstructies gewapendbetonmodellen op verkleinde schaal in te schakelen.

In samenwerking met de C.U.R.-commissie D 2 werden drie balken vervaardigd en onderzocht. De schalen waren respectievelijk 1/1, 2/3 en 1/3. De gebruikelijke modelwetten bleken hierbij redelijk op te gaan.

In aansluiting hierop is dit modelonderzoek ingeschakeld voor diverse onderzoekingen, zowel op het gebied van het vrije als het opdrachtspeurwerk.

Op schaal 1 : 20 werden bovendien liggertjes op drie steunpunten beproefd ten einde de momentverdelende werking na te gaan. De proeven bleken goed reproduceerbaar en de resultaten stemden vrijwel overeen met de bestaande inzichten op dit gebied.

Resumerend kan worden gezegd, dat dit modelonderzoek in het afgelopen jaar gegroeid is tot een zeer nuttig hulpmiddel bij het onderzoek van gewapendbetonconstructies.

Voorgespannen beton

Lasconstructies

Het onderzoek van gelaste verbindingen geschiedt in samenwerking met de Commissie XV van het Centrum voor Lastechniek N.V.L.-T.N.O. en met de Technische Hogeschool.

Een drietal rapporten kwam tot stand in samenwerking met de Technische Hogeschool te Delft (rapport Bl-55-6, Bl-55-7, Bl-55-16).

Deze rapporten hebben alle betrekking op de statistische opzet van de proeven

voor het onderzoek van flanklassen. De proevenserie - gesplitst in een hoofd-experiment en een deel-experiment - bestaat uit 176 proefstukken.

Een eerste serie van 12 proefstukken werd vervaardigd, met de bedoeling de juiste werkwijze en meettechniek te ontwikkelen.

Het International Institute of Welding heeft een proefprogramma opgesteld, dat op basis van internationale samenwerking diende te worden uitgevoerd. Nederland heeft zijn medewerking toegezegd. Aangetoond werd echter, dat dit programma op statistische grondslag onuitvoerbaar geacht moest worden. Op verzoek van het I.I.W. (International Institute of Welding) worden nu de Nederlandse inzichten in een rapport in de Engelse taal uiteengezet en aan de leden van het I.I.W. gezonden. (Vertaling rapport Bl-55-16). Het internationale programma zal worden opgeschort, totdat het Nederlandse voorstel in februari 1956 in het I.I.W. in discussie is geweest. Voor de beproeving van de proefstukken werd een 400-tons trekbank ontworpen. De grote hoogte van de bank (8,00 m) maakte het noodzakelijk, de kelder onder de voormalige paddestoelvloer te gebruiken als opstelplaats. De betonfundering kwam in de loop van dit jaar gereed. Met de constructie van de trekbank is inmiddels begonnen.

Steen

Sterkte van muren

Een serie van 38 muren werd gemetseld en onderzocht. Bepaald werd de invloed van respectievelijk de samenstelling van de metselspecie, de slankheid van de muur en de dikte van de voeg op de sterkte en de stijfheid van de muur.

Het eerste deel van het onderzoek omvatte een groot aantal variabelen in 23 muren (6 species, 14 afmetingen van de proefstukken, 3 verhardingswijzen). Dit onderzoek naar de sterkte, elasticiteit en dwarscontractie resulteerde in cijfers, waaruit de variabelen niet gescheiden konden worden.

Bij een tweede onderzoek (15 muren) werden alleen variaties in de proefstukafmetingen aangebracht (eliminatie van variabelen). De proeven werden in drievoud uitgevoerd.

De resultaten, die voor baksteen een relatief kleine spreiding vertonen, doen concluderen:

1. kleinere proefstukhoogten (65 cm) geven lagere druksterkten per cm^2 dan hogere (100 en 150 cm).
2. grotere proefstukbreedte (76 cm) geeft hogere druksterkte per cm^2 dan kleinere breedten (43 cm), die weer hoger zijn dan van kolommen (21 cm).

Diverse materialen

Bedrijfsvloeren

Aan dit onderzoek werd veel aandacht besteed. Gegevens uit de literatuur en de praktijk werden verzameld, en zullen in een rapport worden vastgelegd. Een uitgebreide documentatie werd samengesteld.

Ten einde een beter inzicht te krijgen in de klachten, die kunnen voorkomen

ten aanzien van bedrijfsvloeren, is bij voorkomende gevallen, waar door particulieren een onderzoek werd gevraagd, dit onderzoek uitgebreider gedaan dan voor dit speciale geval gevraagd werd of noodzakelijk was. Microscopische onderzoeken en onderzoeken van de samenstellende grondstoffen werden verricht, in het bijzonder voor vloermortels van portlandcement, portlandcement met rubber-latex, kunststofemulsies of bitumenemulsies.

Schoorstenen

In samenwerking met de Vereniging van Systeembouwers is van een aantal schoorsteenconstructies het gedrag tijdens stookproeven onderzocht. Rapporten B-55-1004 t/m 1008 over de gedragingen van 4 schoorsteentypes zijn verschenen. Een tweede viertal rapporten verschijnt binnenkort. Dit onderzoek zal worden voortgezet. Met een voorbereidend onderzoek naar de aantasting van beton door rookgassen werd een begin gemaakt.

3. Algemeen

Meetmethoden

Rekstrookjes

De ontwikkeling van de toepassing van rekstrookjes werd voornamelijk geleid in de richting van het registreren van niet-statische verschijnselen en het meten van de vervormingen in het inwendige van een betonmassief.

Een idee voor een speciaal type uitbreidingskast werd uitgewerkt. Dit type is thans in de handel verkrijgbaar.

Moiré-methode

Het toestel voor het moiré-onderzoek kwam gereed. Verschillende onderzoeken werden reeds verricht met deze meetmethode.

4. Diversen

Elektro-osmose

Dit onderzoek werd voortgezet op het Centraal Laboratorium T.N.O., in verband met het Zeeland-(zoutschade)probleem. Een tussentijds rapport werd uitgebracht inzake het teweegbrengen van „verwering" op laboratoriumschaal.

BRANDVEILIGHEIDSINSTITUUT T.N.O.

In de verslagperiode is de bouw van de oven, waarin horizontale constructies op hun brandwerendheid onderzocht kunnen worden, zover gevorderd, dat begonnen kon worden met het metselen en monteren van de oven. Verwacht wordt, dat de met deze bouw gepaard gaande wijzigingen in de leidingen van de

andere ovens in het begin van het komende jaar voltooid zullen zijn. De werkzaamheden van het instituut zullen dan vrijwel geen vertraging hebben ondervonden.

De opdrachten, 130 in aantal, betroffen de brandwerendheid van materialen, vlamuitbreiding, warmtestraling en gedrag bij hoge temperaturen, diverse eigenschappen betreffende de brandveiligheid, brandveiligheid van verwarmingsapparaten, neiging tot broei en bluspoeders; bovendien werden onder meer onderzoeken uitgevoerd naar de vulling van een handblusapparaat, de werking van een aantal sprinklerkoppen, het brandgevaar verbonden aan de opslag van verschillende kunstmesten, de vuurbelasting van een fabriek en de hittebestendigheid van een speciale lijmsoort. Een begin werd gemaakt met het onderzoek van de bluskracht van nevel.

Het speurwerkonderzoek in opdracht naar de eigenschappen van een aantal schuimvormende vloeistoffen werd in het verslagjaar beëindigd.

Met het Instituut T.N.O. voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies werd samengewerkt bij een onderzoek naar de brandveiligheid van een aantal schoorsteenconstructies.

Voorts werd door het instituut over de meest uiteenlopende kwesties voorlichting gegeven, zoals over blusinstallaties, brandveiligheid en brandgevaar van gebouwen en materialen, stofexplosies, broei en zelfontbranding etc.

Ten slotte kan worden gerapporteerd, dat de directeur een studiereis heeft gemaakt naar de Verenigde Staten van Noord-Amerika, waar hij vele instellingen in verschillende plaatsen heeft bezocht. De reis heeft aan de verwachtingen voldaan, niet alleen door de contacten die zijn gelegd, doch ook door de verworven kennis van verschillende methoden van onderzoek en inzicht in vele problemen, als resultaat van de besprekingen.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

Ontvlambaarheid en vlamuitbreiding

Het stralingspaneel werd verbeterd en het aantal onderzoeken nam sterk toe. Uit metingen werd voor het stralingspaneel de gunstigste instelling bepaald.

Berekeningen werden voltooid voor de intensiteiten van de straling op objecten, die in geval van brand aan straling bloot staan.

De berekeningen werden verwerkt in een rapport waarin de brandoverslag tussen gebouwen werd behandeld.

HOUTINSTITUUT T.N.O.

In het verslagjaar zijn enige belangrijke vraagstukken in studie genomen, waarvan een aantal reeds tot belangrijke conclusies heeft geleid. Genoemd kan worden het werk, verricht door de Stuur- en Werkgroep voor het klasseren van naaldhout.

De samenwerking met andere instellingen, zoals het Houtvoorlichtingsinstituut, bewoog zich in het afgelopen jaar in steeds stijgende lijn.

De rapporten, in opdracht uitgebracht, hadden betrekking op uiteenlopende onderwerpen: houtaantasting (30); vocht en het daarmede samenhangende drogen van hout (15); mechanische en fysische eigenschappen van hout (15); houtidentificaties (15).

Het onderzoek over de conservering van tuinbouwhout in opdracht van het Landbouwschap, tezamen met de Landbouworganisatie T.N.O. heeft in het verslagjaar flinke vorderingen gemaakt.

Het onderzoek over de klassering van bouwhout werd in 1955 voor een gedeelte afgewerkt; een zeer prettige medewerking werd hierbij ondervonden van het Instituut T.N.O. voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies.

In de tweede helft van het verslagjaar werd het onderzoek over de sterkte en verdere eigenschappen van houtsoorten uit Nieuw-Guinea intensief aangevangen. De medewerking van opdrachtgever voor het beschikbaar stellen van het benodigde materiaal uit Nieuw-Guinea is uitstekend.

De gratis voorlichting omvatte dit jaar een groot aantal vragen over zeer uiteenlopende onderwerpen. Ook het aantal inlichtingen dat tijdens bezoeken werd verstrekt, was groot; het leidde vaak tot betere contacten met het instituut en tot het geven van opdrachten. Vooral de houtconservering en de houtdroging waren veelgevraagde punten.

Ten slotte kan worden vermeld, dat ook de uitgave van de Houtbladen, waarvan er in 1955 zes zijn verschenen, als een belangrijke vorm van voorlichting mag worden beschouwd.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

Eigenschappen van hout

1. Fysisch-mechanisch onderzoek

De bepalingen van de sterkte, alsmede de zwelling van essenhout van één bepaalde vindplaats en van Tola branca zijn vastgelegd in de rapporten H-55-V en H-55-VII; aan de omwerking hiervan tot publikaties in populaire vorm is begonnen.

Van Afrormosia werden enige fysisch-mechanische eigenschappen onderzocht en in een voorlopig rapport verwerkt. De resultaten van een onderzoek over de buigsterkte van een aantal spaanderplaten werden vastgelegd in een intern rapport (H-55-IX).

2. Zwelling

Een uitgebreid intern rapport is samengesteld over de zwellingscoëfficiënt van een twintigtal houtsoorten en een publikatie hierover is in bewerking. Met andere houtsoorten worden deze proeven voortgezet.

De proeven over de vochttoestand in gedroogd beukenhout werden beëindigd en de resultaten in een intern rapport vastgelegd (H-55-II).

Het onderzoek over het opnemen en afgeven van vocht door hout onder bepaalde omstandigheden werd afgesloten met een rapport (H-55-IV).

De eerste proefreeks over het stabiliseren van hout met behulp van impregnering met verschillende stoffen is afgesloten; de gegevens zijn in diagrammen verwerkt en een rapport hierover is in bewerking.

3. Houtstructuur

Het onderzoek over het trekhout werd voortgezet. Met behulp van fasecontrast microscopie werd trekhout in essen opgespoord en hierover een publikatie samengesteld. Trekhout van Wane werd bestudeerd en ook hierover is een artikel ter perse. Het onderzoek naar een nog betere kleurmethodiek wordt voortgezet.

Het onderzoek over de structuur van de celwand van aangetast, gewoon en trekhout is aan de gang.

Uitgegeven zijn de houtbladen: Niargon, Ramin, Wane, Obeche, Mansonia en Agba. Aan de volgende bladen: Bossé en Abura wordt gewerkt.

Een identificatietabel werd samengesteld van houtsoorten uit het boek "Bois du Congo Belge".

POPULIERENONDERZOEK

Het onderzoek over de invloed van de groeiplaats op de volumedichtheid van stamschijven werd dit jaar voorlopig afgesloten met een rapport aan de Nationale Populieren Commissie.

Het onderzoek over de volumedichtheid en mechanisch-fysische eigenschappen van één stam Populus deltoïdes werd beëindigd en de gegevens voor een rapport gereed gemaakt.

Een studie over de vochtverdeling, de variatie van het volumegewicht en van de mechanisch-fysische eigenschappen over de gehele stam is voor P. serotine uit Limburg in volle gang.

KUNSTMATIG DROGEN VAN HOUT

Door bereidwilligheid van de industrie was het ook in de eerste helft van 1955 mogelijk - zij het op zeer ongeregelde tijden - in een industriële drooginstallatie proeven te nemen. De rapportage van dit onderzoek is ten gevolge van nodig gebleken aanvullende proeven nog niet geheel gereedgekomen.

Het opstellen van de proefdrooginstallatie heeft door allerlei oorzaken nogal wat vertraging ondervonden.

Het verdere deel van het verslagjaar is besteed aan het verrichten van oriënterende metingen.

HOUTCONSERVERING

1. Laboratoriumonderzoek met schimmels

De versnellingsproeven zijn door vele andere werkzaamheden tot een minimum beperkt. Een aantal proeven is nog gaande.

De duurzaamheidsproeven met Azobé zijn beëindigd, die met Kokrodua en Agba lopen nog.

Een rapport (H-55-VI) werd opgesteld over de duurzaamheid van Sapeli, Walaba en Niangon, die op deze eigenschappen zijn onderzocht.

2. Conservering

De indringing van verschillende conserveermiddelen werd met enkele oriënterende proefjes bestudeerd.

De Duitse normaal-methode voor de bepaling van het indringingsvermogen werd voor een aantal middelen getoetst. Hoewel nog geen positieve resultaten verkregen zijn, blijkt deze methode voor een aantal gevallen goed te voldoen, voor andere niet.

3. Veldproeven, paaltjesonderzoek

Het paaltjesonderzoek is voortgezet met enige inspecties van de paaltjes in de Hertenkamp (Den Haag) en de N.O.-Polder. De bestaande gegevens zijn aangevuld met de resultaten van deze inspecties, die ditmaal nog niet voor rapportering in aanmerking komen. Het onderzoek over de opgetreden verschillen tussen grenen en populierenhout is nog niet begonnen.

4. Insektenaantasting

De kweekproeven met de Hylotrupus werden met succes voortgezet. Reeds zijn door versnelde proeven veel larven verkregen die na ± 1 jaar voor standaardproeven kunnen worden gebruikt. Een rapport hierover (H-55-VIII) kwam gereed. Verdere kweekproeven vinden voortgang.

In het begin van 1955 werden uit Indonesië ontvangen kolonies van de termieten Cryptotermes en Coptotermes, waarvan de laatste zich in cultuur handhaaft. Voor Cryptotermes blijken de omstandigheden minder gunstig te zijn, zodat voor het voortbestaan van het ontvangen materiaal moet worden gevreesd.

Een rapport werd samengesteld over de resultaten van proeven, die werden genomen om door houtworm aangetaste museumstukken te verstevigen (H-55-I). Verdere aanvullingen zijn nodig.

METAALINSTITUUT T.N.O.

Het verloop der werkzaamheden van het instituut kan voor het jaar 1955 over het algemeen gunstig genoemd worden. Hoewel de bijdragen van de industrie voor onderhanden zijnd speurwerk (buiten de gieterijsector) beneden de begrote bedragen bleven, namen de inkomsten uit opdrachten belangrijk toe en werd van de bij het Gieterijcentrum aangesloten gieterijen een aanzienlijk verhoogde bijdrage ontvangen.

Het werk ontwikkelde zich zeer bevredigend, in alle afdelingen kon een verdergaande verdieping van het inzicht worden geconstateerd.

Het speurwerk in opdracht bestond voornamelijk uit belangrijke onderzoekingen op het gebied van vermoeiing en kruip. Verschillende, door de industrie gesteunde onderzoekingen in het kader van het vrije speurwerk lagen op het gebied van de niet-verspanende metaalbewerking, de corrosie en diverse gieterijproblemen.

Gedurende de verslagperiode werden 873 rapporten betreffende werk in opdracht verzonden (in 1954 763 + 56 van het Corrosie Instituut T.N.O. = 819), de inkomsten der gezamenlijke opdrachten namen ten opzichte van die in 1954 met circa 21 % toe.

Als gratis voorlichting werd naast de gewone, eenvoudige adviezen en het acquisitiewerk medewerking verleend aan verschillende normalisatiecommissies; aan werkgroepen en commissies op het gebied van metaalproblemen, zoals lassen, vermoeiing, kruip, corrosie, lagers, galvanotechniek en opleiding metaalkundigen; aan cursussen in metaalkunde, corrosie, gieterijtechniek en dergelijke. Voorts werden vrij veel literatuurgegevens verstrekt, secretariaatswerkzaamheden verricht voor de Nederlandse Vereniging van Gieterij-Technici en de Nederlandse Gieterij-Stichting, en redactiewerkzaamheden voor „Metalen", zowel voor de rubriek „gieterij-aangelegenheden" als voor de rubriek „koperlegeringen".

De samenwerking met andere T.N.O.-instituten en ook met industrielaboratoria breidde zich in het afgelopen jaar uit en was zeer bevredigend.

Gememoreerd dient te worden, dat in oktober van verslagjaar het nieuwe gebouw van het Gieterijcentrum officieel in gebruik werd gesteld door Zijne Excellentie de Minister van Economische Zaken, Prof. Dr. J. Zijlstra die in zijn openingsrede zeer sterk de nadruk legde op het nut van speurwerk voor de ontwikkeling van de industrie en op het nut van samenwerking bij het doen uitvoeren van dit speurwerk.

De huisvesting van de andere afdelingen van het instituut bleef zorgen baren en zal pas verbeterd worden, wanneer het nieuwe gebouw in het complex in de Wippolder gereed zal zijn.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

A. SPEURWERK

1. Mechanisch onderzoek

Vermoeiingsonderzoek technologisch

Bestudering van de dynamische ijking van vermoeiingsmachines

De studie en de uitvoering van de ijking van de hydraulische vermoeiingsmachines, aanwezig in de diverse laboratoria van ons land, is gereedgekomen. Voorbereidingen zijn getroffen voor de ijking van de niet-hydraulische vermoeiingsmachines.

Onderzoek naar de achteruitgang van het rekdiagram door vermoeiing

Het eerste deel van dit onderzoek, waarbij de achteruitgang kwalitatief is aangetoond, is in het einde van verslagjaar door een rapport afgesloten. Eventueel verdere voortzetting van dit onderzoek zal in opdracht worden uitgevoerd.

Kruiponderzoek technologisch

De 5 nieuwe kruipapparaten voor belastingen tot 10 ton zijn geschikt gemaakt voor relaxatie-proeven. De ontwikkeling van deze apparaten, die speciaal voor de beproeving van hoogwaardig betonstaal zijn bedoeld, heeft veel tijd voor studie gevraagd; de uitvoering werd verzorgd door de Instrumentmakerij T.N.O.

Dieptrekproblemen

Experimenteel onderzoek naar de kengetallen (variabelen), die de praktische dieptrekbaarheid bepalen. Opstellen functioneel verband tussen praktische dieptrekbaarheid en deze kengetallen. Ontwerpen van technologische beproevingsmethoden voor de bepaling van de praktische dieptrekbaarheid en de kengetallen

Dit onderzoek maakt zeer goede vorderingen aan de hand van structuuronderzoek, fysisch-mechanisch onderzoek en vooral mechanisch-technologisch onderzoek. Het zwaartepunt ligt bij de „bekerproef met gat", die op 20 staalsoorten en 3 messingsoorten werd toegepast. Dit werk wordt besproken in de werkgroep „Dieptrekken", waarin ook T.H.- en industrielaboratoria zijn vertegenwoordigd.

Ontwerpen meetmethode voor de bepaling van de ware spanning-deformatie-kromme van plaatmateriaal

Autografische methode voor het opnemen van de spanning-deformatiekromme voor getailleerde proefstaven is gereedgekomen.

Bepaling van kengetallen voor de anisotropiesterkte

Onderzoek in volle gang. Trilproef voor bepaling van de E-modulus en de anisotropie van de E-modulus gereed. Anisotropiemeting met trekproef en heen- en weer-buigproef in bewerking.

2. Microscopisch onderzoek

Prepareertechniek voor de elektronenmicroscopie. Verbetering replica-techniek en bestudering etstechniek i.v.m. de hoge eisen voor de elektronenmicroscopie

Het onderzoek van de preparaten van de A.S.T.M.-commissie (American Society for Testing Materials) is voortgezet; foto's zijn naar Amerika verzonden.

Het elektronenmicroscopisch onderzoek naar bepaalde structuurverschijnselen in zuiver ijzer en week ijzer is in bewerking.

3. Chemisch onderzoek

Afdeling Corrosie

Technologisch onderzoek naar gedrag van metallische deklagen voor corrosiebescherming op staal in verschillende atmosferen.

De expositieproeven lopen door. Een tussentijds rapport is in voorbereiding. Het werk wordt uitgevoerd in overleg met Corrosie-Commissie IVb.

Aantasting van leidingen in de grond.

a. Bestudering van de eigenschappen die de agressiviteit van de grond bepalen.

Publikatie over de bepaling van de spec. geleidbaarheid van de bodem verschijnt binnenkort. In bewerking zijn publikaties over het meten van zwerfstromen en over de invloed van de luchtdoorlatendheid van gronden op corrosie (voor Corrosie-Commissie II).

b. Technologisch onderzoek van het gedrag van buismonsters in de grond. Expositieproeven in de bodem.

Een nieuwe proef is ingezet om de invloed van mogelijke veroudering van een asfaltbitumenlaag na te gaan. Al dit werk geschiedt in overleg met Corrosiecommissie II.

Geverfde staalconstructies

De in samenwerking met het Verfinstituut T.N.O. uitgevoerde proeven met geëxposeerde proefplaten lopen door; een 5e verslag hierover is in bewerking. Ook de controle van geverfde bedrijfsobjecten (bruggen, gashouders) loopt door. Al dit werk geschiedt in overleg met Corrosie-Commissie IVa.

Zeewater-corrosieproeven

a. Proeven met corrosiewerende verflagen.

De 2e serie proefplaten voor het vlot bij de Mok is in zee opgehangen.

b. Klinknagel- en lasproeven.

De expositieproeven op het vlot bij de Mok vinden normaal doorgang (in overleg met Corrosie-Commissie V).

c. Proeven met aangroeiwerende verflagen.

Voor de werkgroep „Antifouling" is een overzicht gemaakt van de punten, waaraan aandacht moet worden besteed.

Metaaldeklagen, galvanisch en anodisch

Het onderzoek naar de porositeit van Ni-lagen en naar de dikte van Al_2O_3-lagen is afgesloten.

4. Gelegeerde staalsoorten, warmtebehandeling

Gereedschapstaal

Onderzoek omtrent het effect van getrapte harding op vervorming en op brosheid

Het onderzoek over het effect op de vervorming is afgesloten. Voortgegaan wordt met het effect op de brosheid.

Oriëntatie roestvrij staal

Een literatuurstudie is verricht.

Taaiheidsproef voor hard staal

Een torsieslagapparaat hiervoor is ontwikkeld en gereedgekomen. Oriënterende proeven zijn reeds uitgevoerd.

5. Niet-ijzer-legeringen

Studie enkele Al-legeringen

Studie corrosie aluminiumverbindingen.

Spanningscorrosie in Cu-legeringen

Met de studie van de spanningscorrosie in messing is een begin gemaakt.

Gieterijproblemen

Onderzoek vormzand

Studie kleisoorten in vormzand

Een werkgroep „Kleigebonden Vormzand" is ingesteld om tot goede probleemstelling te komen. Voor het verzamelen van gegevens is door een groot aantal gieterijen medewerking toegezegd.

Gedrag vormzand bij hoge temperaturen

In samenwerking met Werkspoor wordt nagegaan welke correlatie bestaat tussen de uitkomsten van laboratorium- en van bedrijfsproeven. Dit onderzoek vordert goed; het Dietert-apparaat is voor dit onderzoek tijdelijk bij Werkspoor geplaatst. Verwacht kan worden, dat in de loop van 1956 interessante gegevens kunnen worden gepubliceerd.

Cementzand

De resultaten van het vóóronderzoek naar de verharding van cementzand met koolzuur zijn voor publikatie gereedgekomen. De hierbij behorende praktijkgegevens van 2 gieterijen zijn ook reeds ontvangen.

Smeltproeven

Een aanvang is gemaakt met het onderzoek naar de invloed van kleine hoeveelheden Al op de persdichtheid van brons.

Enkele oriënterende smeltingen met een met olie gestookte kroesoven zijn uitgevoerd.

Koepelovenbekleding

In overleg met de werkgroep „Koepelovenbekleding" zijn door middel van een enquete en door bezoek aan de meewerkende gieterijen belangrijke bedrijfsgegevens verzameld. Een rapport hierover is in concept gereed.

Verspanende metaalbewerking

Draaiproeven

Voortgegaan werd met de temperatuur- en slijtagemeting aan de beitelpunt en met de correlatie tussen de gewone en de versnelde gebruiksduurproef. De ijking van de 3-componenten-beitelsupport is onder handen.

Trillingsproeven

Dit onderzoek werd voortgezet en wel in verband met de spaanvorming en de eigen trillingen van de beitel.

Boorproeven

Nagegaan wordt welke criteria voor het einde van de gebruiksduur van boren kunnen worden aangelegd.

Boor- en ruimproeven worden voortgezet, in het bijzonder vergelijkende proeven met spiraalboren.

Freesproeven

De proeven met mantelfrezen zijn tot een voorlopige afsluiting gekomen. Een publikatie hierover zal in de loop van februari 1956 in Metaalbewerking verschijnen.

Met de proeven met kopfrezen wordt verder gegaan; bij deze proeven zijn relaties tussen de vier optredende freeskrachten gevonden, terwijl tegelijk de slijtage van de freesmessen wordt nagegaan. In voorbereiding zijn meskoppen met verschillende instelling van de messen, waardoor het mogelijk wordt het effect van de instelling van de messen op krachten en gebruiksduur na te gaan.

Slijpproeven

De slijpproeven, die een zeer uitgebreid terrein bestrijken, werden voortgezet met verschillende stenen en ook met verschillende toerentallen van slijpspil en werkstuk. In hoofdzaak werden de vroeger gevonden relaties ook thans nog gevonden, al traden er complicaties op, waarvan de oorsprong thans wordt nagegaan.

Vonkverspanen

Met proeven inzake vonkverspanen is een begin gemaakt. Er wordt gewerkt aan een overzicht omtrent de omstandigheden van de vonkverspaning en aan een ontwerp van proefapparatuur.

B. EIGEN ORIËNTATIE

Het lassen en solderen van Al-legeringen

Het lassen is gereedgekomen; het werk aangaande solderen is gaande.

GELEGEERDE STAALSOORTEN, INCL. WARMTEBEHANDELING

Gereedschapstaal

Opstellen van een handleiding voor het gebruik en de behandeling van verschillende soorten gereedschapstaal

Enkele onderzoekingen zijn uitgevoerd, die voor het maken van de handleiding van belang waren.

NIET-IJZER-LEGERINGEN

Studie van bepaalde Al-legeringen

Een studie is gemaakt van de prepareertechniek en een literatuurstudie is verricht.

GIETERIJPROBLEMEN

Smeltproeven

Inwerken met de proefgieterij.

VERFINSTITUUT T.N.O.

Het verslagjaar werd gekenmerkt door een toenemende samenwerking met de Vereniging voor Verfresearch en door een groei der werkzaamheden voor speciale opdrachten. Aan het einde van het jaar werd de grondslag gelegd voor een

georganiseerde samenwerking met de nieuw opgerichte Stichting „Verftoepassing" die zich toelegt op het doen verrichten van speurwerk op het gebied van het aanbrengen en toepassen van verven en soortgelijke produkten. Aan de Stichting nemen deel de Vereniging van Vernis- en Verffabrikanten en het Bedrijfschap Schildersbedrijf; het verrichten van het speurwerk zal aan het Verfinstituut T.N.O. worden opgedragen. Het is het streven van de stichting, begin januari 1956 met de werkzaamheden te beginnen, waartoe reeds een werkprogramma voor de te onderzoeken onderwerpen werd opgesteld. Daarvan kunnen de volgende hoofdonderwerpen genoemd worden: bestudering van de aanbrengtechniek, de invloed van aard en voorbehandeling van de ondergrond op het schilderwerk en de bestudering der invloeden van weersomstandigheden tijdens en kort na het schilderen op de kwaliteit van het werk.

Over de vrije speurwerkzaamheden kan worden gemeld, dat in de loop van het verslagjaar de tendentie viel waar te nemen het werk meer in de diepte dan in de breedte te laten groeien en meer verband te leggen tussen de onderwerpen onderling.

Speurwerkopdrachten werden uitgevoerd t.b.v. militaire instanties.

Voor het bedrijfsleven werden enige grotere onderzoekingen verricht over de toepassing van pigmenten en naar de hechting van verflagen. In totaal werden bijna 500 rapporten uitgebracht.

In de tweede helft van het verslagjaar heeft de directeur een reis van enkele weken gemaakt naar de Verenigde Staten van Amerika, ten einde enige voordrachten te houden en vergaderingen bij te wonen van vooraanstaande Amerikaanse bedrijfsverenigingen. Gedurende deze reis heeft hij tevens bezoeken gebracht aan fabrieken, laboratoria en andere instellingen van belang voor de bereiding en het onderzoek van verf.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder.

Werkgroep I. Algemene fabricage- en verwerkingsproblemen

1. Voortzetting van het onderzoek naar de juiste toepassing van meng-apparatuur ter ontlasting van maalapparatuur

Zowel de laboratoriumproeven als ook de technische proeven ter vergelijking van dispersiemethoden en van apparatuur voor het malen en mengen werden in de loop van het jaar afgesloten; van de resultaten werd in rapporten aan de Werkgroepleden mededeling gedaan.

2. Onderzoek naar de invloed van diverse dispersiemethoden op de technologische rheologische eigenschappen van de verkregen verven

Van vele voor het onderwerp 1 bereide pasta's werden verven bereid, die op technologische en rheologische eigenschappen werden onderzocht. Parallel hieraan werd gewerkt aan de ontwikkeling van de vloeimeter *van der Leeuw*, een nieuw toestel waarmede het mogelijk schijnt te zijn, karakteristieke verfeigenschappen vast te leggen.

Werkgroep II. Chemische analysemethoden

Subgroep Bindmiddelanalyse

1. Het opstellen van een schema voor de kwalitatieve analyse van bindmiddelen

Aan het tot stand komen van dit schema werd intensief voortgewerkt, zodat het thans vrijwel gereed is om gedrukt te worden.

2. Het aangeven van een methode tot scheiding van pigment en bindmiddel in moeilijke gevallen

Met een in de literatuur aanbevolen nieuwe werkwijze konden jammer genoeg geen bevredigende resultaten worden verkregen. Nog dient te worden onderzocht of het gebruik van de ultra-centrifuge uitkomst biedt.

3. Toepassing van chromatografie en spectrometrie ten behoeve van de analyse van verven en lakken

Het is gebleken dat met de chromatografie niet dan uiterst langzaam vorderingen kunnen worden gemaakt. Met de I.R.-spectrometrie werden reeds successen geboekt op het gebied van de vetzuur-analyse; onder directe leiding van een klein comité wordt dit onderzoek door het Analytisch Instituut T.N.O. met kracht voortgezet.

4. Kwantitatief bepalen van de hoeveelheid „harde hars" in oliehoudende bindmiddelen

In het Verfinstituut T.N.O. werd een veelbelovende werkwijze ontwikkeld, die, na accoordbevinding door de werkgroepleden, in een T.W.-mededeling aan de V.V.V.R. zal worden bekend gemaakt.

5. Bepaling van poly-alcoholen in kunstharsen

Het bleek reeds mogelijk penta-erythritol kwantitatief te bepalen in zuivere penta-harsen; gezocht wordt nu naar een werkwijze om de storende invloed van andere poly-alcoholen te ontgaan.

Werkgroep III. Fysische keuringsmethoden

Subgroep Keuringsmethoden

1. Bestudering van een aantal eenvoudige keuringsmethoden

De werkzaamheden van deze subgroep beperkten zich tot het kritisch beschouwen van de als T.W. 56 gepubliceerde lijst van eenvoudige keuringsmethoden ten einde deze geheel bij te werken voor een publikatie als circulaire van het Verfinstituut T.N.O. en voor behandeling door de betrokken normalisatiecommissie.

2. *Bestudering en beschrijving van keuringsapparatuur en methoden, welke regelmatig in buitenlandse specificaties worden genoemd*

In het Verfinstituut T.N.O. werd een begin gemaakt met het verzamelen van de in de titel omschreven specificaties.

Werkgroep IV. Eigenschappen en toepassing van oliën en harsen

1. *Onderzoek naar de invloed van mengen bij kamertemperatuur van ftalaatharsen en lijnoliestandolie in vergelijking met samen gestookte produkten op de eigenschappen van hiermede bereide verven*

Over het glansverloop bij de buitenexpositie van de vurenhouten en stalen proefpanelen met de ijzeroxyde-dekverven werd rapport uitgebracht aan de leden van de werkgroep. Aan het einde van het verslagjaar werd tijdens de voortgezette controle van deze verven bij een aantal systemen een begin van barstvorming geconstateerd.

2. *Toepassing en eigenschappen van aethoxylineharsen*

a. Aan de lucht drogende esters van Epikote 1004:

Deze esters werden in vernissen en in ijzeroxyde- en titaanwit-dekverven op hun buitenduurzaamheid onderzocht. De beschermende werking van de vernissen in een vochtige atmosfeer en in het zoutsproeikabinet was een ander punt van onderzoek evenals het vaststellen van hun mechanische eigenschappen. Van de vernissen werd verder de houdbaarheid in de bus bepaald, van de titaanwit-dekverven de vergeling op binnen bewaarde proefpanelen. Een samenvatting van de resultaten werd als T.W.-mededeling No. 62 uitgegeven.

b. Combinaties van Epikote 1007 en van Araldit Lackharz, met fenol-, ureum- en/of melaminehars:

Hiermede bereide vernissen zijn onderzocht op hun mechanische eigenschappen en beproefd op hun resistentie tegen oplosmiddelen en chemicaliën. Van de dekverven met ijzeroxyde en met titaanwit als pigment kan hetzelfde worden vermeld; van de titaanwitverven werd de vergeling binnenkamers nagegaan.

c. Moffelesters op basis van Epikote 1004 en Epikote 1007-esters:

Van deze materialen werd de houdbaarheid in de bus onderzocht; witte moffelesters op basis ervan werden beproefd op hun vergeling en hun mechanische eigenschappen. De uitkomsten werden in T.W. 62 bekend gemaakt.

d. Epikote 1001 met aminen als verharder:

Als vernis werden deze combinaties onderzocht op hun resistentie tegen oplosmiddelen en chemicaliën en hun mechanische eigenschappen. Voor het gedrag bij buitenexpositie werden de vernissen op mahoniehouten panelen op het weerrek

geplaatst. Met ijzeroxyde en met titaanwit gepigmenteerde verven werden op stalen panelen buiten geplaatst; deze verven werden verder onderzocht op hun resistentie tegen oplosmiddelen en chemicaliën, de titaanwitverven op vergeling en na moffelen op 100° C op diverse eigenschappen.

Het aethoxyline-onderzoek kan nu als geëindigd worden beschouwd, behoudens voortgezette controle van de buiten-duurzaamheid, de verandering van de mechanische eigenschappen bij bewaren van de film en de vergeling van met titaanwit gepigmenteerde systemen.

Werkgroep v. Eigenschappen en toepassing van pigmenten

Oriënterend onderzoek naar de roestwerende werking van enkele nieuwe roestwerende pigmenten in daartoe geschikte bindmiddelen

Van een aantal anti-corrosieve pigmenten werden lijnolieverven bereid, waarmede proeven volgens Mayne werden uitgevoerd, die echter weinig positieve resultaten opleverden. Na een oriënterend onderzoek o.m. ter verkrijging van een goede laagdikte werden de benodigde verven bereid en aangebracht: 1. op grote geknikte stalen platen die in oktober geplaatst werden op de proefstand te Lutterade; 2. op kleine stalen plaatjes welke worden onderworpen aan gedeeltelijke onderdompeling in gedestilleerd water, aan de zoutsproeiproef volgens A.S.T.M. en aan een vochtige luchtproef.

Werkgroep vi. Eigenschappen en toepassing van niet-oxyderende bindmiddelen, oplos- en verdunningsmiddelen

1. Standaardisering van de keuring van chloorrubbersoorten

Dit omvangrijke werk werd grotendeels afgewerkt. Een samenvattend rapport over de verrichte werkzaamheden met uitzondering van de bepaling van de stabiliteit werd aan de werkgroep uitgebracht. Op basis van de verkregen resultaten kon verder een lijst van aanbevolen keuringsmethoden aan de V.V.V.R. worden aangeboden, welke als leidraad zal dienen voor de volgende faze van het onderzoek; in deze tweede faze zullen door een aantal chloorrubber verwerkende industrieën keuringscijfers worden verzameld, naast gegevens over de praktische bruikbaarheid van de gekeurde partijen, hetgeen ten slotte zal leiden tot het opstellen van de definitieve lijst van keuringsmethoden. Zowel bij de beoordeling van de bij het onderzoek verkregen uitkomsten als bij de voorbereiding van de tweede faze werd de hulp ingeroepen van de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O.

2. Bestudering van de eigenschappen van diverse kunstharslatices als bindmiddel voor latexverven

In een eerste T.W.-mededeling (no. 59) werd aan de V.V.V.R. verslag uitgebracht over de resultaten van dit grote onderzoek; een tweede mededeling over

de voortgezette verweringsproeven met een groot aantal latexverven volgt binnenkort. Het onderzoek werd besloten met proeven over de wateropneming en de uitloging van gepigmenteerde latexfilms en over de filmvorming bij latexverven. Aan deze laatste proeven was een onderzoek voorafgegaan over de treksterkte van op diverse wijzen gevormde films.

KERAMISCH INSTITUUT T.N.O.

In het verslagjaar is de omvang van het vrije speurwerk en van de opdrachten groter geworden.

Het georganiseerde contact met het bedrijfsleven werd ook dit jaar onderhouden door middel van de vergaderingen van de Contactcommissie Baksteenindustrie-Keramisch Instituut T.N.O. voor wat de afdeling grofkeramiek betreft. In deze vergaderingen werd door de medewerkers van het instituut geregeld een overzicht van de stand der werkzaamheden gegeven.

De Contactcommissie Fijnkeramische Industrie-Keramisch Instituut- T.N.O. vergaderde in het verslagjaar tweemaal, waarbij het werkplan 1956/1957 ten behoeve van deze industrie werd besproken. De bijdrage van het bedrijfsleven werd voor het jaar 1955 aanzienlijk verhoogd, zodat geconstateerd kan worden, dat de belangstelling van de fijnkeramische industrie voor het instituut is toegenomen.

Het georganiseerde contact met de dakpanindustrie was, evenals in het jaar 1954, nog gering; voorbereidingen zijn getroffen tot het opwekken van meer belangstelling voor speurwerk in deze tak van industrie.

Eveneens dient te worden genoemd de samenwerking met de Stichting Produktiviteitscentrum voor de Baksteenindustrie, waarvan via verschillende commissies opdrachten werden ontvangen. De door bovengenoemde stichting ter beschikking van het instituut gestelde meetwagen heeft, na één jaar in bedrijf te zijn geweest, bewezen bijzonder nuttige diensten te kunnen verrichten bij de opdracht tot het onderzoek van de warmte-economie in de baksteenindustrie, door een commissie van dit produktiviteitscentrum aan het instituut verstrekt. Zoals reeds in het algemene gedeelte van het verslag gemeld, werd in samenwerking met de Afdeling Warmte-Techniek van het Centraal Technisch Instituut T.N.O. in het kader van deze opdracht een drietal types oven onderzocht; over het eerste en tweede type oven werd reeds rapport uitgebracht, het onderzoek aan het derde type werd in het verslagjaar beëindigd.

In verband met een door het bestuur aan de directeur gegeven opdracht, zijn plannen ontwikkeld voor de aanschaffing van apparatuur op ware grootte, die het instituut in staat zal stellen een aanvang te maken met het zoeken naar een oplossing van verschillende technologische vraagstukken.

De samenwerking met andere T.N.O.-instituten was in het verslagjaar zeer goed; reeds werd melding gemaakt van samenwerking met de Afdeling Warmte-Techniek van het Centraal Technisch Instituut T.N.O. Bovendien hadden op

initiatief van de directeur enige besprekingen binnen T.N.O.-verband plaats omtrent droogtechnische problemen. Deze bijeenkomsten, waarbij ervaringen op dit gebied werden uitgewisseld, hebben reeds merkbare resultaten voor het instituut opgeleverd. Ten slotte kan een toenemende samenwerking met het Instituut T.N.O. voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies worden gesignaleerd.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

Onderzoek verband klei-analysen en beoordeling in de praktijk

Voor de fabricage van dunwandige holle bouwsteen is door Prof. Winkler als criterium gesteld, dat de verdelingscurve van deze kleisoorten tussen 0,02 en 20μ een rechte lijn moet zijn. Om aan de hand van dit criterium ook Nederlandse kleisoorten te kunnen onderzoeken, heeft het instituut eerst een granulometrische methode ontwikkeld, waarbij de fracties van 0,2-20 μ kunnen worden bepaald en waarbij het grondprincipe van de in het instituut gebruikelijke granulometrische analyses wordt gehandhaafd.

Om tot 0,02 μ te kunnen gaan, zou een andere methode (centrifuge) moeten worden uitgewerkt; echter reeds tijdens de ontwikkeling van de eerstgenoemde methode bleek bij een nadere kritische beschouwing van de publikaties van Winkler, dat zijn resultaten beter beschreven kunnen worden door een meer of minder dichte korrelverpakking van het skeletmateriaal. Wanneer dit als uitgangspunt wordt genomen, is een granulometrisch onderzoek tot 2 μ voldoende voor het trekken van een conclusie aangaande de korrelpakking bij bepaalde weergave van de analyseresultaten. Ten gevolge hiervan stond het uitwerken van de analysemethode tot 0,02 μ niet meer op het eerste plan; dit vervalt thans.

Bij het normale granulometrisch onderzoek (dat ook als bedrijfscontrole wordt gebruikt) is veelal reeds tot 2 μ onderzocht. Deze analyse bestaat uit acht fracties, liggende tussen 2μ en $>$ 300 μ. Wanneer echter de korrelpakking moet worden bestudeerd, is het nodig meer fracties tussen 2 μ en 300 μ te bepalen, waarbij tevens de keuze van de fracties anders komt te liggen.

Een analysemethode voor de bepaling van de gewenste fracties in genoemd traject, waarbij tevens de nauwkeurigheid kon worden vergroot, werd uitgewerkt. Ten einde deze resultaten in de praktijk te kunnen toepassen, zijn een aantal analyses verricht en is de mengverhouding aangegeven, die geschikt geacht werd voor de vervaardiging van holle steen. Door technische bezwaren is deze nog niet getoetst.

Op het gebied van de differentieel thermische analyse werd een nieuwe methodiek ontwikkeld, de bidifferentiële methode, waarbij twee kleisoorten of massa's onderling en ten opzichte van een referentiestof worden vergeleken; hierdoor is men in staat kleinere verschillen tussen de massa's aan te tonen.

Drogen van kleivormlingen

a. Bestudering van de scheurgevoeligheid

In het aprilnummer van Klei werd gepubliceerd een afgesloten onderzoek

naar de scheurgevoeligheid van vier Nederlandse kleisoorten: een van Brabantse origine, twee afkomstig uit de streek van de grote rivieren (een magere en een vette) en een Groningse. Het gehalte deeltjes $< 10\mu$ bedroeg respectievelijk 24, 31, 42 en 46%. Voor de maximaal toelaatbare droogsnelheden uitgedrukt in grammen verdampt water per uur per steen (waalformaat) werd gevonden respectievelijk 62, 35, 20 en 4. De stenen werden gevormd met een vormbakpers met uitzondering van die van Groningse klei, die als strengperssteen werden vervaardigd.

b. Bestudering van de correlatie van de resultaten van het drogen van kleivormlingen op laboratoriumschaal en het drogen in de praktijk.

In de loop van dit jaar werden enkele drogerijen doorgemeten voor het verkrijgen van een oordeel omtrent de werkwijze. Hiervan was er een die werkt volgens het auto-circulatieprincipe. De andere was een drogerij volgens het kamerprincipe, uitgevoerd door een buitenlandse firma. Het bleek bij deze metingen, dat het niet zonder meer mogelijk is een correlatie te vinden tussen de laboratoriumwerkwijze en die welke in de praktijk wordt toegepast. Wel bleek in het laatste geval, dat de spreiding in het watergehalte van de gedroogde vormlingen aanzienlijk was; bij een nader contact met het betreffende bedrijf bleek, dat deze spreiding een nadeel is inhaerent aan het type drogerij. Met de ontwerper van de drogerij heeft de eigenaar daarover contact gehad; bij de uitbreiding van de drogerij heeft men met een en ander rekening gehouden.

Er werd nog een serie droogproeven verricht met van Groningse klei vervaardigde draineerbuizen om enig advies te kunnen geven voor de bouw van een drogerij.

Voorverwarming van klei

Een onderzoek naar de scheurgevoeligheid van vormlingen, vervaardigd van gestoomde en koude klei, bij een droogproces op een laag temperatuurniveau werd afgesloten. De navolgende conclusies werden getrokken:

a. vormlingen van gestoomde klei zijn minder scheurgevoelig dan die vervaardigd van koude klei;

b. dientengevolge zullen vormlingen van gestoomde klei scherpere droogcondities kunnen doorstaan dan koud gevormde stenen;

c. in een natuurlijke drooginstallatie zullen de gestoomde vormlingen ook bij slecht weer een voorsprong hebben op de koud vervaardigde ten gevolge van hun warmte-inhoud;

d. bij vergelijking van droogtijd van gestoomde vormlingen in een natuurlijke drogerij (klein psychrometrisch verschil 1-5° C.) en in een kunstmatige drooginrichting (groot psychrometrisch verschil ca. 14° C.) met een luchtsnelheid van respectievelijk 8,5 m en 1,2 m per seconde, waarbij de droogsnelheid in de periode van oppervlakteverdamping een gelijke waarde had, werd gevonden een droogtijd tot een eindvochtgehalte tot 6% 120 respectievelijk 54 uur. Hieruit

blijkt de grote invloed van de temperatuur op de droogsnelheid in de „falling rate" periode en de dan verminderde invloed van de luchtsnelheid.

Toevoegen van chemicaliën

a. Toevoeging van soda

In het afgelopen jaar is het onderzoek naar het reactiemechanisme van klei met soda voortgezet en afgesloten. Er kon definitief worden aangetoond, dat deze reactie berust op een gewone neutralisatie van aan het klei-oppervlak geadsorbeerde H'-ionen en dissociabele OH-groepen. Complicaties door de aanwezigheid van $CaCO_3$ in de klei konden volledig worden verklaard.

Voor een technologische toepassing is het gewenst de benodigde hoeveelheid soda in het laboratorium te kunnen bepalen. Dit gebeurde tot nu toe met behulp van een potentiometrische titratie van een verdunde suspensie van de kleisoort met soda onder vastgelegde omstandigheden, waarbij de gevraagde hoeveelheid gevonden wordt door een extrapolatie van twee ongeveer rechte lijnstukken in de grafische voorstelling van het titratieresultaat. Gebleken is, dat deze werkwijze tot foutieve resultaten leidt, omdat geen evenwicht wordt gemeten, zodat een hoeveelheid soda van praktisch nul tot een onbepaald hogere waarde kan worden gevonden, afhankelijk van de proefomstandigheden. Uit de vloeiend gebogen titratiecurve, die wordt verkregen als na iedere toevoeging het evenwicht wordt afgewacht, is deze hoeveelheid niet meer af te lezen door een raaklijnconstructie; door het optreden van een suspensie-effect en hydrolyse moet een titratie tot een gegeven pH eveneens onjuist geacht worden.

Gevonden is nu, dat men van deze nevenverschijnselen verregaand onafhankelijk wordt door de titratie uit te voeren in een geconcentreerde zoutoplossing (1 n NaCL). De resulterende titratiecurve vertoont dan een buigpunt waar de toegevoegde soda juist is omgezet in $NaHCO_3$. De hoeveelheid soda tot aan dit buigpunt is een karakteristieke hoeveelheid in de continu voortgaande reactie, want een grotere hoeveelheid soda wordt door de klei eveneens gedeeltelijk opgenomen onder verdere dissociatie van OH-groepen onder vorming van Na-klei, terwijl de rest met het $NaHCO_3$ een buffer vormt.

Technologisch wordt aan de toevoeging van soda onder meer een vermindering van structuren en het verdwijnen van het euvel van drakentanden toegeschreven.

Dit moet voor Nederlandse kleisoorten nog getoetst worden, waarbij tevens dient te worden nagegaan of de optimale hoeveelheid soda voor de verwerkbaarheid gelijk is aan de karakteristieke hoeveelheid. Aangezien het verloop van de uitgevoerde titratiecurven gelijk is aan die van buitenlandse kleisoorten, die op soda positief reageren, kan succes verwacht worden.

Wel kan uit dit onderzoek reeds worden geconcludeerd, dat voor een optimale werking van de toegevoegde soda, dit zout door menging homogeen moet worden verdeeld en vervolgens een rustperiode moet worden ingeschakeld, daar voor de afloop van de neutralisatiereactie een diffusie van soda tussen de kleimine-

raalpakketten en -aggregaten nodig is en ten slotte weer een mening moet worden toegepast om de plaatselijk opeenliggende gepeptiseerde kleiplaatjes homogeen door de massa te verdelen. Deze voorbewerking vertoont grote overeenkomst met het verouderen en rotten van de klei, alleen is de benodigde tijd veel korter.

Vochtexpansie

a. Vochtexpansie van kalkveldspaataardewerk (werking van de mineralogische componenten op de vochtexpansie.)

Het zeer uitgebreide onderzoek van de vochtexpansie van kalkveldspaataardewerk, dat in de vorige verslagperiode werd uitgevoerd en waaruit reeds enkele belangrijke conclusies konden worden getrokken (zie verslag 1954), was niet voldoende om het mechanisme volledig te doorgronden. Om deze reden werden de grondstoffen, waaruit de massa's bestonden, apart onderzocht en vervolgens werden massasamenstellingen successievelijk uit twee, drie en ten slotte vier mineralogische componenten opgebouwd. Op deze wijze kon de werking van elk mineralogisch bestanddeel worden afgeleid.

Gebleken is, dat voornamelijk amorf kiezelzuur en glas, die als reactieprodukten in het scherfmateriaal aanwezig zijn, de vochtexpansie veroorzaken. De maatregelen, die genomen dienen te worden ten einde de vochtexpansie te verminderen, volgen hieruit. Enerzijds kan dit worden bereikt door CaO-bevattende grondstoffen toe te voegen, die het amorfe kiezelzuur als gehleniet en anorthiet binden, anderzijds door het scherfmateriaal te sinteren, waardoor het reactieve oppervlak van de glasfase wordt verkleind.

b. Vochtexpansie van kalkaardewerk (herbestudering van het mechanisme)

Gezien de resultaten van het onderzoek van de vochtexpansie van kalkveldspaataardewerk moesten de conclusies, getrokken uit het onderzoek van de vochtexpansie van kalkaardewerk, nog eens worden geverifiëerd, daar de werking van veldspaat, dat in kleine hoeveelheden aanwezig was in de destijds gekozen kleisoorten, werd verwaarloosd. Om deze reden werden de proefnemingen herhaald, waarbij grondstoffen gekozen werden, die niet met veldspaat waren verontreinigd.

De eerder getrokken conclusies konden praktisch gehandhaafd blijven, uitgezonderd de conclusie, volgens welke kalkaardewerk een hogere vochtexpansie heeft naarmate de baktemperatuur hoger is, daar dit effect alleen optreedt bij aanwezigheid van voldoende veldspaat.

Voorts heeft de wetenschappelijke afdeling met behulp van röntgenonderzoek een interessante studie gemaakt inzake de anorthietvorming. Opvallend is, dat tijdens het bakken primair als tussenfase gehleniet ontstaat. De maalfijnheid en de mengingsgraad van de componenten is bepalend voor de vorming van anorthiet. De overgang gehleniet - anorthiet is onder meer afhankelijk van de stortomstandigheden.

c. Vochtexpansie van magnesiet- en dolomietaardewerk en de invloed van mineralisatoren

Gebleken is, dat een katalytische werking, waarbij amorf kiezelzuur versneld in cristobaliet of eventueel in kwarts uitgekristalliseerd bij baktemperaturen tot 1100° C. niet waarneembaar is, zodat geen vermindering van de vochtexpansie opgetreden is, door toevoeging van stoffen, die als mineralisatoren zouden werken.

Bij hogere baktemperaturen (1200° C.) kunnen door toevoeging speciaal van magnesiumoxyde en magnesiet aan een kalkveldspaatmassa of door toevoeging van magnesiet en dolomiet aan een veldspaatmassa laagsmeltende eutektica gevormd worden, die een zeer dicht gesinterd scherfmateriaal opleveren.

d. Vochtexpansie van in de praktijk vervaardigd kalk- en kalkveldspaataardewerk

Een onzer bevriende relaties vervaardigde onder bedrijfsomstandigheden kopjes en schoteltjes van een in de praktijk goed bevonden kalkveldspaatmassa en van een massa op basis van kalkaardewerk met de zogenaamde anorthietsamenstelling. De kopjes en schotels werden in voldoende aantal gemaakt, zodat 25 gebruikers een praktijkproef met twee stuks van elke samenstelling konden doen. Deze praktijkproef betekende het geregeld in het huishouden doen gebruiken. Na vier maanden werden de resultaten vastgelegd.

Hoewel de massa met de „anorthietsamenstelling" enkele interessante eigenschappen bezit, bleek de mechanische sterkte van de met deze massa vervaardigde voorwerpen achter te staan bij die van de praktische massa. Om deze reden heeft het instituut een speciaal onderzoek ingesteld ter verbetering van het aardewerk op anorthietbasis. Hierbij bleek, dat door toevoeging van een bepaalde hoeveelheid veldspaat (ca. 5%) voor baktemperaturen tussen 1170° en 1200° C. een poreus scherfmateriaal is te bereiken, dat zowel een zeer geringe vochtexpansiegevoeligheid als een voldoende mechanische sterkte bezit.

Het instituut stelde daarna op anorthietbasis een dergelijke kalkveldspaatmassa samen en vervaardigde daarvan eveneens kopjes en schotels. De resultaten waren zo veelbelovend, dat tijdens de laatste contactcommissievergadering besloten werd ook met deze massa een praktijkproef te doen; een tweede fabrikant werd bereid gevonden het daartoe benodigde aantal exemplaren te fabriceren, volgens onze aanwijzingen.

Spanning tussen glazuur en scherf

Reproduceerbaarheid van de spanningsmeting tussen glazuur en scherf volgens Steger

Gebleken is, dat de buiging van de meetstaaf, bepaald tijdens de verwarming van kamertemperatuur tot de temperatuur waarbij het glazuur volkomen verweekt is, ongeacht de opwarmsnelheid representatief is voor de spanning tussen

glazuur en scherf in het gerede object bij kamertemperatuur, voordat met de meting begonnen werd. Anderzijds zijn de buigingscurven waarbij een constante koelsnelheid of een constante stooksnelheid in acht genomen wordt, representatief voor het verschil in thermische uitzetting tussen glazuur en scherf, mits bepaald tussen temperaturen, waarbij het glazuur voldoende spanningen kan handhaven.

Inzake de reproduceerbaarheid van de spanningsmeting werden de volgende conclusies getrokken:

a. De doorbuiging is niet alleen een functie van de spanning tussen glazuur en scherf, doch tevens van de afmetingen van de glazuur- en scherflaag en van hun elasticiteitsmoduli. Met behulp van het door Mellor voorgestelde buigingsmechanisme kon een praktisch bruikbare, hoewel niet exacte formulering worden ontwikkeld, waardoor het mogelijk is te berekenen hoe groot de doorbuiging zou zijn, indien scherf- en glazuurlaag andere afmetingen hadden. Aldus bleken de doorbuigingen van een groep dunne meetstaven, ondanks het feit dat ze ca. $2^1/_2$ maal zo groot waren als die van een groep dikke meetstaven, omgerekend voor een staaf met uniforme afmetingen, vrij goed met elkaar overeen te stemmen.

b. De vervaardigingswijze brengt mede, dat toleranties in dikte van maximaal ca. 5% voor het scherfmateriaal en maximaal ca. 20% voor het glazuur niet te vermijden zijn. Worden nu de doorbuigingen omgerekend voor een „eenheidsstaaf" met de gemiddelde afmetingen van de serie, dan blijkt de strooiing in de regel kleiner te worden.
De strooiing van de doorbuigingen van een serie meetstaven, die op gelijke wijze vervaardigd en gebakken werden, bedraagt ca. 10%.

c. De gevonden strooiing van de doorbuigingen kan niet verder worden verminderd, daar inhomogeniteiten in scherf en glazuur niet te vermijden zijn en voorts de vorming van bakhuiden op het scherfmateriaal, de vorming van een glazuur-scherf-tussenlaag en dergelijke, storend zijn.

KUNSTSTOFFENINSTITUUT T.N.O.

Zoals in het vorige jaarverslag reeds werd vermeld, resulteerde een reorganisatie van de Nijverheidsorganisatie T.N.O. in het jaar 1954 in het opgaan van de wetenschappelijke afdeling van het instituut in het Centraal Laboratorium T.N.O. en het meer accentueren van de technische taak van de afdeling Voorlichting. Het verslagjaar gaf een andere ontwikkeling te zien, namelijk de afscheiding van de Economisch-Technische Afdeling, in welke afdeling de octrooi- en researchwaarneming en een gedeelte van de documentatie werden ondergebracht; bovendien worden hier technisch-economische studies verricht. Deze afscheiding van de Economisch-Technische Afdeling is vooral geschied als gevolg van het feit, dat de economisch-technische werkzaamheden een steeds

meer algemeen karakter kregen, hetgeen een nieuwe organisatievorm noodzakelijk maakte.

Wat de werkzaamheden van het instituut betreft, kan worden opgemerkt, dat de in het verslagjaar in alle geledingen van de Nederlandse maatschappij merkbare hoogconjunctuur uiteraard van invloed was op de aard en omvang van de aan het instituut door de industrie verstrekte opdrachten.

Voorts werden de werkzaamheden beïnvloed door de tendentie, die op het gebied van de macromoleculaire chemie te constateren is. Was in vroeger jaren de aandacht hoofdzakelijk gericht op het vinden van nieuwe grondstoffen en verwerkingsmethoden, in het afgelopen jaar bestond een streven naar verbetering van de bestaande, hetgeen bij voorbeeld voor wat betreft de thermoplasten resulteerde in de mogelijkheid van uitgebreider toepassingsgebieden van grondstoffen met verbeterde mechanische en thermische eigenschappen. In de wetenschappelijke literatuur werd aangekondigd een type polystereen met een verwekingstemperatuur, die tweemaal zo hoog is als die van de thans bekende soorten. Welke invloed deze nieuwe produkten op de toepassingsmarkt zullen hebben, is nog nauwelijks te overzien. In het gebied der thermoharders had speciaal de toepassing van onverzadigde polyesters grote aandacht.

Dat het instituut op deze nieuwe ontwikkeling was voorbereid en zodoende over de verbeterde thermoplasten reeds was georiënteerd voordat de industrie hierover contact zocht, kan als een duidelijke demonstratie worden gezien van de juistheid van de gevolgde politiek, bepaalde hoeveelheden vrije researchgelden te besteden aan de bestudering van nieuwe mogelijkheden. Door deze gedragslijn is het instituut erin geslaagd op het gebied der gewapende polyesters een vooraanstaande positie te verwerven.

In het kader van de opdracht met een internationaal karakter op het gebied der onverzadigde polyesters werd in samenwerking met Nederlandse en buitenlandse industrieën een aantal apparaten voor de verwerking van deze polyesters ontwikkeld, welke in de verslagperiode op aanwijzingen van het instituut werden geconstrueerd en opgesteld in een nieuwe proeffabriek. Het chemisch proces voor de vervaardiging van deze onverzadigde polyesters werd in samenwerking met het Centraal Technisch Instituut T.N.O. op semi-technische schaal uitgewerkt, waardoor nieuwe inzichten zijn verkregen in de harsfabricage. In de loop van het komende jaar zal tot de bouw van een technische installatie voor de Nederlandse industrie kunnen worden overgegaan.

De contacten voor deze polyesterontwikkeling vonden dit jaar eveneens hun voltooiing. Door middel van een regionale marktverdeling is het aan de polyestercombinatie deelnemende Nederlandse bedrijf voor een relatief klein bedrag mede-eigenaar van een groot aantal ontwikkelingsmogelijkheden op dit gebied; door buitenlandse deelneming wordt immers het risico gedeeld.

Voor de cursussen betreffende de toepassingsmogelijkheden van kunststoffen in de industrie, die door het instituut - of met medewerking van het instituut - werden gegeven, bestaat een steeds toenemende belangstelling, waaruit kan worden afgeleid, dat men in de bedrijven meer en meer tot toepassing van

kunststoffen overgaat. Het hoger en middelbaar technisch onderwijs toont zich steeds meer geïnteresseerd in de kennis van het gebruik van kunststoffen. Bovendien bestond er grote belangstelling voor de lezingen, welke door personeelsleden van het instituut werden gehouden voor de Bond voor Materialenkennis en soortgelijke instellingen.

Met vele instituten van de Organisatie T.N.O. bestond in de verslagperiode nauw contact.

Het aantal speurwerkopdrachten bedroeg in het afgelopen jaar 266 tegen 211 in 1954, waarbij zij opgemerkt, dat de opdrachten van het Centraal Laboratorium T.N.O. niet in deze cijfers zijn opgenomen.

De dienst van het service-abonnement ontwikkelde zich in de verslagperiode in alle opzichten gunstig, het aantal service-abonnees is thans 300. Met voldoening kan worden geconstateerd, dat door het regelmatig contact in het kader van het service-abonnement in enige gevallen de basis kon worden gelegd voor een meer intensieve samenwerking met het instituut.

Het aantal in 1955 uitgebrachte adviezen vertoonde met 4258 een sterke stijging tegenover de circa 3400 in 1954; de adviezen hadden onder meer betrekking op materiaaleigenschappen, be- en verwerking, opdrachten, handelsmerken, materiaalkeuze, apparatuur en polyesterharsen.

De sectie keuringen was zeer druk met werkzaamheden bezet; in de analytische sectie werd een cijfer van 4000 aan uitgevoerde analysen bereikt.

Evenals andere jaren hadden ook in het verslagjaar medewerkers van het instituut zitting in vele commissies en subcommissies voor normalisatie en op ander gebied.

De verbouwing van het pand aan de Breestraat te Delft, waar de proeffabriek voor de toepassingsresearch voor gewapende kunststoffen is ondergebracht, werd in het verslagjaar ontworpen en voltooid; de daar aanwezige machineruimte en het laboratorium werden in bedrijf genomen.

Een autoclavenruimte, waarvan de bouw in 1954 was aangevangen, kwam in dit jaar gereed en werd eveneens in gebruik genomen.

Een verkort verslag van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

Technologische afdeling

1. Chemie en eigenschappen (verbetering)

1.1. Onderzoek naar polymeriseerbare thermoharders

Het laboratoriumwerk voor het ontwikkelde procédé, waarvoor een vijftal octrooien is aangevraagd, kwam vrijwel gereed. Van een aantal produkten moeten nog mechanische en elektrische eigenschappen worden bepaald. Thans wordt tevens gewerkt aan een literatuuronderzoek naar de mogelijkheid om het procédé eveneens uit te voeren met gechloreerde produkten; hiervoor zijn enkele oriënterende proeven verricht.

1.2. Warmte-resistentie van thermohardende materialen

Een rapport, waarin experimenten beschreven worden die een inzicht geven over de invloed van een aantal variabelen op de warmte-resistentie van thermoharders is gereedgekomen.

1.3. Verbetering van zoolleder

Dit onderzoek wordt gedeeltelijk betaald. Twee hoofdlijnen van het werk zijn vrijwel gereed. Het werk wordt uitgevoerd in nauwe samenwerking met het Lederinstituut T.N.O. en met het Centraal Laboratorium T.N.O.

1.4. Ionaire polymerisatie en telomerisatie

Een kinetisch onderzoek van bekende telomerisatiereacties leidde tot de ontdekking van nieuwe als telogeen werkende stoffen. Hierdoor kunnen thans nieuwe telomeren met reactieve eindgroepen worden bereid. De bereiding van deze nieuwe stoffen alsmede het gebruik hiervan voor praktische toepassingen wordt onderzocht. Met de gereedgekomen apparatuur voor het uitvoeren van ionaire polymerisaties onder invloed van metaalorganische verbindingen werden polymeren gemaakt. Hierbij wordt nagegaan in hoeverre de werkwijze reproduceerbaar is. Tevens wordt gewerkt aan het ondubbelzinnig karakteriseren van de katalysator.

Dit onderwerp wordt uitgevoerd in nauwe samenwerking met het Centraal Laboratorium T.N.O., dat zelf eveneens een deel van dit gebied bewerkt.

1.5. Technische emulsiepolymerisatie. Bereiding van copolymeren

Na het gereedkomen en beproeven van het polymerisatie-apparaat werd de apparatuur constant gebruikt voor het uitvoeren van een betaalde industriële opdracht.

1.6. Snelhardende fenolharsen

Dit onderzoek is voorlopig gesloten nadat het gelukt is van de nieuwe gesynthetiseerde fenolharsen zeer snel hardende perspoeders te bereiden met goede elektrische en mechanische eigenschappen na persen.

Een octrooi-aanvrage voor de door het Centraal Laboratorium T.N.O. gevonden bereidingswijze wordt opgesteld.

1.7. Organische titaanverbindingen

Een aantal polymeren is bereid uitgaande van enkele zelfontwikkelde monomeren. Deze polymeren zijn hoog smeltend en geven geen verkoling bij verhitting. Bij hoge temperaturen treden wel ontledingsreacties op. Onderzocht wordt in hoeverre deze reacties te vermijden zijn.

2. Fysisch-chemische onderzoekingen

Ontwikkeling van meetmethodieken

Aan dit onderwerp wordt incidenteel gewerkt in het kader van lopende op-

drachten. De ontwikkeling van nieuwe apparaten wordt meer en meer overgelaten aan het Centraal Laboratorium T.N.O.

3. Verwerking

3.1. Polyester-glasvezelverwerking

Met alle machines voor de machinale polyesterglasvezelverwerking in het pand Breestraat zijn en worden proeven verricht om de invloed van de hier belangrijke variabelen na te gaan. Hierdoor wordt tevens een goede routine in deze tak van vormgeving verkregen.

Op het laboratorium wordt verder gewerkt aan het fundamentele programma ten einde inzicht te krijgen in de verwerkingseigenschappen en de te bereiken mechanische en elektrische eigenschappen van handelsharsen en glasvezelmaterialen in uitgeharde laminates.

De groepen mallenmakerij en handverwerking verrichtten vrijwel alleen betaald werk.

3.2. Spinnen

Een aanvullende apparatuur voor het smeltspinnen werd ontvangen. Alle spinproeven zijn door het Centraal Laboratorium T.N.O. uitgevoerd in het kader van een betaalde opdracht.

3.3. Ontwikkelingswerk aan matrijzen

Gedurende 1955 werden, na voorbereidend onderzoek met een proefmatrijs, speciale grote matrijzen voor gewapende kunststoffen ontworpen en vervaardigd. Een speciale spuitgietmatrijs voor het doen van proeven ten aanzien van minimale wanddikte van geïnjecteerde produkten werd ontwikkeld en vervaardigd. Behalve met een aantal kleinere spuitmatrijzen werden proeven gedaan met een speciale kalibreer-spuitmatrijs. Op een eerder ontwikkelde spuitmatrijs voor buizen werd octrooi verkregen.

3.4. Verwerkingsmachines

Modernisering van het machinepark werd bewerkstelligd door aanschaffing van een kleine kneedmachine (z.g. ko-kneter) merk Buss, en een kamermengmachine merk Meili. Wegens de interessante mogelijkheden op het gebied van mengen en plasticeren van genoemde ko-kneters is door Buss een produktie-ko-kneter, voor proeven tezamen met de kalander, in bruikleen afgestaan. Deze wordt thans geïnstalleerd.

Een moderne hydraulische spuitgietmachine merk „Ankerwerk" werd aangeschaft.

De min of meer verouderde „Battenfeld"-spuitgietmachine werd ingeruild voor een modernere uitvoering. Beide machines zijn deels voor vrij, deels voor betaald werk in gebruik.

Twee fabrikanten van hoogfrekwent lasmachines zonden ons enkele van hun

machines ter beproeving (resp. Versteege en Körting). Verschillende lasstempels hiervoor werden vervaardigd. Een spuitmachine merk „Reifenhäuser" werd door de fabrikant geruime tijd in bruikleen afgestaan. Enkele hulpapparaten werden in eigen beheer vervaardigd, o.a. een olieverwarmingseenheid en koelapparaat, Voor kunststofbewerking werd een speciale lintzaag aangeschaft.

Afdeling keuringsmethoden en analyses

A. Keuringsafdeling

1. Duurbelastingsproeven hard p.v.c.

Toepassing van de ontwikkelde theorie van regressie heeft de juistheid van een en ander bevestigd, terwijl ook in buitenlandse publikaties het originele werk erkenning begint te vinden. Er zijn voorbereidingen gaande om ook in het gebied van langere tijden waarnemingen te verrichten, hetgeen bijzondere apparatuurkwesties met zich brengt. Voorts wordt overwogen de regressie bij verschillende temperaturen te meten.

2. Invloed van inwendige spanningen

Behalve een klein vergelijkend onderzoek betreffende de grootte van de normaal optredende inwendige spanningen in gekalanderde foelies, werd aan dit onderwerp niet gewerkt.

3. Fundamenteel onderzoek naar verspanende slijtage

Aangezien dit onderwerp geheel is overgebracht naar het programma van het Centraal Laboratorium T.N.O., wordt voor de vorderingen van dit onderzoek verwezen naar het desbetreffende jaarverslag.

4. Eigenschappen van gewapende onverzadigde polyesters

In hoofdzaak ter verhoging van eigen inzicht en met het doel beter gefundeerde adviezen te kunnen geven, werd in samenwerking met de afdeling „Gewapende kunststoffen" een uitgebreid keuringsprogramma uitgevoerd, ten einde de invloed van variaties in de opbouw van dit materiaal te vinden.

5. Keuringsmethoden en keuringsvoorschriften

Dit punt blijft een der belangrijkste onderwerpen van het vrije werk. Er werd werk verricht aan:

a. verbetering van de bepaling van de brosheid van hard p.v.c.-buizen;
b. voorbereiding van keuringsmethoden aan schuimmaterialen;
c. slag- en buigproeven met proportioneel gedimensioneerde proefstaven;
d. bepalingsmethodieken voor de splijtweerstand van gelaagde materialen;
e. vaststelling kwaliteitseisen en keuringsmethoden voor maatlepels en -bekers;
f. vloeieigenschappen van perspoeders.

6. Slijtage vloerbedekkingsmaterialen

Medewerking werd verleend aan een internationaal slijtage-onderzoek van vloerbedekkingsmaterialen. De eerste fase van dit onderzoek kwam juist dit jaar gereed.

7. Ontwikkeling van apparatuur

Het inwerken met nieuwe, of het opsporen van foutenbronnen en eventueel verbeteren van bestaande apparatuur zal te allen tijde een belangrijk aandeel van de tijd der medewerkers van de keuringsafdeling vergen.

B. Analytische afdeling

1. Analyses ten behoeve van vrij speurwerk van andere afdelingen en het Centraal Laboratorium T.N.O.

Zoals elders vermeld, bestaat de hoofdschotel van het werk van de Analytische afdeling uit werkzaamheden ten behoeve van de andere afdelingen van het Kunststoffeninstituut T.N.O. en van het Centraal Laboratorium T.N.O. Wat de werkzaamheden voor het Kunststoffeninstituut T.N.O. betreft, zijn de resultaten verwerkt in de betreffende rapporten van de researchprogramma's waarvan zij deel uitmaakten.

2. Nawerken en verbeteren van verschillende in de literatuur bekende bepalingsmethoden

De instelling van een kleine ontwikkelingsgroep heeft zeer voldaan. Deze groep heeft in het afgelopen jaar werkzaamheden verricht aan verschillende bepalingsmethoden, die, nadat de moeilijkheden overwonnen waren, aan de bekende routinemethoden werden toegevoegd. Deze bepalingsmethoden waren:

a. directe zuurstofbepaling;

b. bepaling van fosfor;

c. uitwerking van een selectieve methode ter bepaling van diazo-stikstof;

d. stikstofbepaling in explosief reagerende stoffen;

e. chloorbepaling volgens de verbrandingsmethode Wickbold;

f. bepaling van formaline in aanwezigheid van cellulose met dimedone;

g. verzeping van moeilijk verzeepbare stoffen, zoals harsesters van kolofonium.

3. Analysevoorschriften

Het losbladig gepubliceerde regulatief nadert thans zijn voltooiing.

LEDERINSTITUUT T.N.O.

Door het gereedkomen in het midden van het verslagjaar van de uitbreiding van het gebouw van de Middelbare Vakschool voor de Schoen- en Lederindustrie

en de proeflooierij voor het instituut kan het instituut thans beschikken over een goed geoutilleerde proeflooierij. Een groot gedeelte van de door deze bouw ontstane achterstand kon reeds worden ingehaald.

Evenals in 1954 hebben de werkzaamheden van de aan het instituut verbonden verbindingsman geleid tot een stijging van het speurwerk in opdracht, waarvan de omvang in het verslagjaar zeer bevredigend is geweest. Zijn bezoeken werden over het algemeen bijzonder op prijs gesteld; geregeld kwam het voor, dat een bezoek van de verbindingsman werd aangevraagd.

Betreffende de werkzaamheden van het vrije speurwerkprogramma kan speciaal worden vermeld, dat de studie over de invloed van de micro-organismen op de „looistofverliezen bij de zoollederfabricage" heeft geleid tot het vastleggen van algemene richtlijnen, die kunnen leiden tot een vermindering van de looistofverliezen, waardoor deze van de thans algemeen voorkomende 20 - 35% kunnen worden beperkt tot 5 à 10% van de totaal gebruikte looistoffen, een verschil dus van circa 20%. Hoe belangrijk dit is, moge blijken uit de berekening, dat deze looistofbesparing per jaar een geldwaarde vertegenwoordigt van circa 1,4 miljoen gulden.

In de loop van het verslagjaar heeft zich een researchvereniging voor de lederindustrie gevormd, met het doel voor de lederindustrie belangrijke onderzoekingen te doen verrichten, waarover een subsidie van de gehele industrie moeilijk te verkrijgen is. Over bepaalde onderwerpen bestaat reeds geregeld contact met de industrie; een discussie-bijeenkomst werd door drie vertegenwoordigers van het instituut, onder wie ook de verbindingsman, bijgewoond. Er werd grote belangstelling voor de besproken onderwerpen getoond en men gaf blijk een regelmatige voortzetting van dergelijke bijeenkomsten op prijs te stellen.

De pogingen om ook in de schoenindustrie tot oprichting van een speurwerkvereniging te komen, leidden helaas nog niet tot resultaat.

Wel werd in het afgelopen jaar het contact met deze industrietak verstevigd. In dit verband kan nog worden vermeld, dat het instituut gedurende het verslagjaar was vertegenwoordigd in vele van de door het in 1954 gestichte Produktiviteitscentrum voor de Schoenindustrie gevormde commissies. Daar door de werkzaamheden van dit centrum de schoenindustrie zeker een beter inzicht zal krijgen in wat het Lederinstituut T.N.O. voor haar kan doen, bestond er alle aanleiding aan dit werk deel te nemen, te meer daar het door enkele dezer commissies nagestreefde doel een stimulans vormt voor het verrichten van speurwerk op het gebied der schoenindustrie.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

1. Looistofverliezen bij de zoollederfabricage

Aan dit grote onderwerp wordt nu al enige jaren regelmatig gewerkt met het doel vast te stellen, waar de bronnen van looistofverliezen liggen en de looistofverliezen zoveel mogelijk te verminderen. In vorige jaren zijn reeds vier mededelingen verschenen, waarin het onderzoek van verschillende gedeelten

van de lederbereiding, waar looistofverliezen kunnen optreden, wordt beschreven. In de loop van dit jaar verscheen mededeling no. 5, die de resultaten bevat van het onderzoek over de invloed van schimmels op de looistofverliezen en tevens de wijze aangeeft, waarop deze soort van looistofverliezen kunnen worden bestreden. Voor deze kant van het onderzoek zijn nog enkele aanvullende onderzoekingen nodig over de invloed van gisten. Inmiddels houdt men zich ook reeds bezig met het onderzoek van de invloed van de oxydatie van de looistoffen.

2. De in de schoenindustrie gebruikte naai- en lijmverbindingen

De onderzoekingen die in dit onderwerp zijn samengevat, hebben tot doel de schoenindustrie snelle onderzoekingsmethoden in het laboratorium en daarmede dus kwaliteitsnormen te verschaffen voor de bij deze verbindingen te gebruiken materialen en daarbij tevens te komen tot normalisatie voor de verschillende van deze in de schoenindustrie gebruikte verbindingen zelf. Er worden behalve lijm vele andere grondstoffen in de schoenindustrie gebruikt, voor welke de mogelijkheid tot een snelle kwaliteitsbeoordeling voor deze industrie al evenzeer van groot belang zou zijn, zodat men kan zeggen, dat bij dit onderzoek enige verbindingen en grondstoffen, waarvoor dit het meest urgent leek, naar voren zijn geschoven.

Over de naaiverbindingen is in het tweede kwartaal van dit jaar een mededeling verschenen. Het onderzoek wordt voortgezet. Bij het onderzoek over de lijmverbindingen wordt samengewerkt met een door de schoenindustrie ingestelde werkgroep.

Tijdens de bijeenkomsten met deze werkgroep is wel zeer sterk op de voorgrond gekomen, dat het toch zeker van groot belang voor de schoenindustrie zou zijn, wanneer het tempo van dit onderzoek belangrijk zou kunnen worden vergroot. Het is daarom noodzakelijk een grotere groep van schoenfabrikanten en schoentechnici van dit bijzondere belang te overtuigen en de Federatie van Nederlandse Schoenfabrikanten hoopt dit te bereiken door het organiseren van een bijeenkomst, waar aan de hand van door het instituut over dit werk te houden voordrachten en een daarop volgende discussie het inzicht van de aanwezigen in hetgeen door het Lederinstituut wordt gedaan en kan worden gedaan wordt vergroot. Deze bijeenkomst zal op 25 januari 1956 plaatsvinden.

3. De invloed van organische zouten op de chroomlooiing

Dit onderzoek beoogt een verbetering van de bij de bereiding van chroomoverleder toegepaste looiwijzen door een juiste dosering van de aan chroomvochten toegevoegde zgn. maskerende zouten. In het verleden zijn in het kader van dit onderzoek reeds enkele mededelingen verschenen over de invloed van de toevoeging van natriumformiaat aan deze chroomvochten op het verloop van de looiing en de kwaliteit van het verkregen leder. Daarna werd aan een overeenkomstig onderzoek over de invloed van natriumftalaat begonnen. In de vorige verslagen werd gemeld, dat de bewerking van dit onderwerp grote vertraging

ondervond van de verbouwing van de school en de daaraan verbonden inrichting van een proeflooierij voor het instituut. Dit onderwerp vergt vele looiproeven op semitechnische schaal en deze konden tijdens die bouw maar zeer gebrekkig worden uitgevoerd. Na het gereedkomen van de nieuwe proeflooierij werd dit onderzoek direct weer in normaal tempo ter hand genomen, zodat nu reeds enige kleinere proevenseries konden worden uitgevoerd en het waarschijnlijk wordt, dat het onderzoek over ftalaat in het begin van 1956 zal kunnen worden afgesloten.

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. Uit Engelse publikaties over dit onderwerp is reeds gebleken, dat een systematisch onderzoek van deze invloed grote bezwaren ondervindt door de daarbij naar voren komende analytische moeilijkheden. Aan de andere kant zal een betere beheersing van deze invloed zeker een groot voordeel bij de bereiding van plantaardig gelooid leder betekenen, zodat men er algemeen van overtuigd is, dat dit onderzoek zonder enige twijfel op het werkplan thuishoort.

Aan het einde van 1954 werd een derde mededeling over dit onderwerp gepubliceerd, die een vergelijking bevat tussen de Engelse en de Nederlandse looiwijze en tevens de mogelijkheden aangeeft, die door het gebruik van een goedkoper looiextract kunnen worden bereikt. Bij deze vergelijking werden enige zeer interessante waarnemingen gedaan, die belangrijk genoeg zijn om ze door een verder onderzoek te verifiëren en uit te breiden. Ook bij dit onderzoek werden vrij ernstige bezwaren ondervonden van de in school en instituut uitgevoerde verbouwing, maar dat betekent tevens, dat nu weer regelmatig aan dit onderwerp kan worden gewerkt, waarbij de nieuwe proeflooierij wel duidelijk een belangrijke aanwinst voor het vlot verlopen van dit werk blijkt te zijn.

5. De leestenbouw in verband met de anatomie van de voet

Na een kritisch literatuuronderzoek over dit onderwerp, dat op het Lederinstituut T.N.O. werd uitgevoerd en in rapportvorm onder de titel „Waar wringt de schoen?" aan geïnteresseerden ter beschikking werd gesteld, leek het allereerst noodzakelijk veel waarnemingen over de gesteldheid en maten van Nederlandse voeten uit te voeren, om langs die weg te komen tot een weergave van de verschillende voettypen in cijfers. Een begin in deze richting werd reeds gemaakt door een groep bestaande uit een arts en enige maatschoenmakers, die de voeten van een aantal mensen, werkzaam in een groot winkelbedrijf onderzochten. Dit voorlopige onderzoek vormt de aanleiding tot het opzetten van een groot onderzoek, waarbij waarnemingen verricht zullen worden aan vele kindervoeten en dat onder auspiciën van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. door de bovengenoemde groep in samenwerking met het Lederinstituut T.N.O. zal worden uitgevoerd. In de eerste maanden van 1956 zal dit grote onderzoek beginnen.

6. Het gedrag van verfstoffen op chroomoverleder, dat te voren met verschillende gemaskeerde chroomvochten is gelooid

De industrie acht dit onderzoek zeker belangrijk met het oog op in dit verband bestaande problemen bij de afwerking van leder. Een belangrijk gedeelte van dit onderzoek wordt uitgevoerd in samenwerking met de Technische Hogeschool te Delft als afstudeeronderwerp voor a.s. scheikundig ingenieurs. Daar wordt het probleem van de grond af aan onderzocht en men is daarom begonnen met de vaststelling van de zuurbinding aan de huid. Nu is men zo ver, dat een uitgebreid artikel over het onderwerp kan worden samengesteld. Daar het in dit geval een algemeen wetenschappelijke publikatie betreft, zal deze in een internationaal ledertijdschrift worden opgenomen. Natuurlijk zal het dan voor Nederlandse bedrijven mogelijk zijn een Nederlandse vertaling van deze publikatie te betrekken.

7. De juiste omstandigheden waarbij verschillende ledersoorten dienen te worden gedroogd

Na een uitgebreid onderzoek over de beste droogomstandigheden, die bij verschillende overledersoorten kunnen worden toegepast, waarvan de interessante en zeker ook direct voor de praktijk belangrijke resultaten werden neergelegd in twee mededelingen, was het plan in 1954 te beginnen met droogproeven voor plantaardig gelooid leder. Voor dat doel moest het droogapparaat worden overgebracht naar een fabriek van plantaardig gelooid leer en moesten er bovendien enkele vrij belangrijke veranderingen aan het apparaat worden aangebracht, om de droogomstandigheden die bij plantaardig gelooid leer aan de orde zijn, te kunnen verwezenlijken. Deze overbrenging heeft tezamen met de aan te brengen veranderingen enige tijd in beslag genomen, zodat in het begin van 1955 met de droogproeven voor zoolleder kon worden begonnen. Na die tijd werd reeds een lange serie droogproeven uitgevoerd, waarbij men er rekening mede moet houden, dat een droogproef bij zoolleder enkele dagen in beslag neemt in plaats van als bij overleder enkele uren. Deze serie droogproeven werd in de tweede helft van 1955 onderbroken, doordat het bedrijf, waar het apparaat is opgesteld, in andere handen overging en daardoor gedurende enige maanden geen grondstoffen ter beschikking konden worden gesteld. Bovendien is het nu wel waarschijnlijk, dat het droogapparaat in een ander bedrijf zal moeten worden ondergebracht. Hierover zijn op het ogenblik nog besprekingen gaande.

8. Ontwikkeling en verbetering van apparaten

Ten opzichte van de bepaling van de fysische eigenschappen van leder bestaan nog vele problemen, zodat het dringend nodig is iedere kans om de apparatuur voor de bepaling van deze eigenschappen te verbeteren, waar te nemen, wanneer hierover uit de literatuur of langs andere weg aanwijzingen verkregen worden. Dit onderwerp behoort dus steeds op het werkplan te staan.

Gedurende 1955 werd nog verder gewerkt aan de ontwikkeling van een nieuwe methode voor het afslijpen na iedere bepaling van de carborundumsteen in het slijtapparaat, welke methode nu waarschijnlijk binnenkort geheel gereed zal zijn. Verder werd een kleine pers ontworpen voor het onderzoek van de lijmverbindingen en werden enige verbeteringen aangebracht aan het reeds bestaande apparaat voor het bepalen van de sterkte van stikverbindingen bij intermitterende belasting en ontlasting.

9. Verbetering en ontwikkeling van analysemethoden

Evenals het vorige onderwerp dient ook dit onderwerp steeds op het werkplan aanwezig te zijn, daar zich bij deze analysemethoden voortdurend ontwikkelingen voordoen, die op hun waarde moeten worden onderzocht of nieuwe analysemethoden moeten worden ontworpen, omdat zich de behoefte daaraan doet gevoelen.

In 1955 heeft het instituut zich vrijwel alleen beziggehouden met het werken aan een methode voor de bepaling van het gehalte aan kationische en anionische complexen in chroomlooivochten. Dit onderzoek vordert slechts langzaam, omdat het zeer moeilijk is en er bovendien weinig tijd beschikbaar was om er aan te werken.

10. Fundamenteel onderzoek over elektrochemische eigenschappen van collageen, waarbij speciaal gedacht wordt aan het langs die weg verbeteren van enkele eigenschappen van zoolleder

Dit is een onderwerp van groot formaat, dat in samenwerking met andere T.N.O.-instituten dient te worden uitgevoerd. Het doel van het onderzoek is door voorlooiing of impregnering met kunststoffen of op andere zo goedkoop en eenvoudig mogelijke wijzen verschillende eigenschappen van leder te verbeteren. Het fundamenteel karakter van dit onderzoek zal het mogelijk maken meer inzicht te krijgen in wat er in elektrochemisch opzicht bij het looien gebeurt en daardoor tot een zo gunstig mogelijk resultaat zowel voor over- als zoolleder te komen. Door de concurrentie, welke zoolleder van verschillende vervangingsprodukten ondervindt, is dit onderzoek wel bijzonder urgent geworden.

Ook in 1955 werd door de drie voor dit onderwerp samenwerkende instituten, het Centraal Laboratorium T.N.O., het Kunststoffeninstituut T.N.O. en het Lederinstituut T.N.O., voor dit onderwerp veel werk verzet. Men pakt het onderwerp van verschillende zijden tegelijk aan, waarbij men aan de ene kant systematisch tracht na te gaan, wat er tijdens de lederbereiding op elektrochemisch gebied met de huideiwitten gebeurt en aan de andere kant probeert bepaalde voor dit doel op de voorgrond tredende kunststoffen in de huid te brengen. Bij het eerste gedeelte van het onderzoek is men tot de eigenlijke looiing gevorderd, terwijl men bij het tweede gedeelte verschillende voorlopige resultaten heeft kunnen boeken, die alle aanleiding geven deze verder uit te werken. De belangstelling van de zijde van de industrie is zeer groot, wat ook wel blijkt uit

de medewerking, die in deze van de pas opgerichte Researchvereniging van de Nederlandse Lederindustrie wordt ondervonden en uit de belangstelling van de deelnemers voor de regelmatig over dit onderwerp met de industrie gevoerde besprekingen.

RUBBERINSTITUUT T.N.O.

De werkzaamheden van het instituut hebben zich in de verslagperiode belangrijk uitgebreid. De grotere omvang der werkzaamheden eiste een personeelsuitbreiding, waarvan de noodzaak nog werd onderstreept door de inperking van de activiteiten van de Rubber-Stichting en de gewijzigde basis van samenwerking met de Nederlandse rubberindustrie.

Doordat overeenstemming werd bereikt met de Nederlandse Vereniging van Rubberfabrikanten kwam een fundamentele wijziging van de grootte en de bestemming van de door deze vereniging verleende subsidie en van de wijze van contact tussen het instituut en de fabrikanten afzonderlijk voor werk van meer industrieel karakter tot stand.

De opdrachten voor speurwerk, waarvan het aantal vrijwel hetzelfde was als in het vorige jaar, betroffen onderzoekingen betreffende latex en ruwe rubber, samenstelling van mengsels en vulcanisatie-onderzoekingen, fabricage van rubberartikelen, onderzoek van gevulcaniseerde rubber en onderzoek van vulstoffen, versnellers en antioxydanten e.d.

Daar door de gebeurtenissen om de Rubber-Stichting het aantal vragen om inlichtingen snel hoger werd, was het noodzakelijk de registratie van brochures, literatuur en dokumentatie op peil te brengen.

Met de Nederlandse Vereniging van Rubberfabrikanten en de Technische Commissie van de Vereniging van Autobandenhandelaren, Cover- en Vulcaniseerinrichtingen in Nederland bestond een intensief contact. Laatstgenoemde Technische Commissie kwam vaak bijeen; het instituut voert voor deze vereniging een belangrijke opdracht uit op het gebied van loopvlakhechting.

Op het gebied van de normalisatie werd gedurende dit jaar met verschillende commissies samengewerkt, zowel nationaal als internationaal.

Voorts kan worden vermeld, dat aan de N.V. K.E.M.A. rapporten werden uitgebracht betreffende onderzoekingen van kabelmonsters van verschillende herkomst. Voor het Ministerie van Marine werd speurwerk verricht van een speciaal karakter; deze onderzoekingen werden besproken in de Marine Commissie. Nu thermoplastische materialen meer en meer als isolatie worden toegepast, neemt ook het Kunststoffeninstituut T.N.O. aan deze werkzaamheden deel.

Met het Keuringsinstituut voor Waterleidingartikelen en met de Bond voor Materialenkennis bestond in het verslagjaar een nauwer contact dan voorheen.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder.

Onderzoek naar de chemische eigenschappen van materialen

Toepassing van de chromatografische analyse bij de analytische onderkenning van versnellers en antioxydanten

a. Kwalitatieve onderzoekingen

Het onderzoek naar de toepassing van de papierchromatografie bij de identificatie van versnellers en antioxydanten is in 1955 met veel succes voortgezet. Betrekkelijk eenvoudige methoden werden ontwikkeld voor het aantonen van de ultraversnellers van het dithiocarbaminaat-type en van enige thiuramsulfiden, die zowel als versnellers als als vulcanisatiemiddelen kunnen worden gebruikt. Deze methoden zijn in de rapporten 1/55 resp. 2/55 beschreven.

De identificatie van antioxydanten leverde aanvankelijk vele moeilijkheden op, voornamelijk veroorzaakt door de onoplosbaarheid van deze verbindingen. Het bleek echter, dat zowel de antioxydanten met een primaire of secundaire aminogroep als de fenolische antioxydanten op geacetyleerd papier kunnen worden gescheiden. De methode volgens welke op eenvoudige wijze volledig geacetyleerde filtreerpapieren met behoud van de vezelstructuur kunnen worden verkregen, zijn in het Chemisch Weekblad gepubliceerd. In de rapporten 5/55 en 6/55 zijn de resultaten van het onderzoek naar de identificatie van antioxydanten neergelegd.

Een min of meer samenvattend en schematisch verslag (rapport no. 7/55) vermeldt de werkwijzen, hoe men in een rubbermengsel en in een vulcanisaat van onbekende samenstelling de daarin aanwezige versnellers en antioxydanten kan aantonen. Dit verslag is een nuttige leidraad, volgens welke het onderzoek van een mengsel van onbekende samenstelling langs chromatografische weg kan geschieden. Op deze wijze kan dit onderdeel van het speurwerk als voltooid worden beschouwd.

b. Kwantitatieve onderzoekingen in verband met vermindering van concentratie tijdens de vulcanisatie

In dit jaar is ook een begin gemaakt met het onderzoek naar de mogelijkheid van een kwantitatieve bepaling van antioxydanten. Voor twee antioxydanten is dit onderzoek reeds succesvol verlopen.

Voor deze bepaling moeten de antioxydanten eerst uit de rubber worden geïsoleerd, dan chromatografisch van verontreinigingen gescheiden en ten slotte colorimetrisch worden gemeten. Een voordeel van het in het instituut ontwikkelde geacetyleerde papier is, dat daarop kwantitatieve scheidingen mogelijk zijn, daar de adsorptie beslist geringer is dan op niet geacetyleerd papier.

Er staan nu methoden ter beschikking om de antioxydanten difenyl-p-fenyleendiamine (J.Z.F.) en fenyl-beta-nafthylamine (P.B.N.) in hoeveelheden van 1 gram rubber kwantitatief te bepalen. Deze methoden zijn beschreven in een tweetal rapporten, die te zijner tijd aan de Raad van Bijstand zullen worden

aangeboden. Thans wordt onderzocht in hoeverre di-beta-nafthyl-p-fenyleendiamine (Agerite White), fenyl-cyclohexyl-p-fenyleendiamine (4010) en fenyl-alfa-nafthylamine (P.A.N.) op analoge wijze kwantitatief kunnen worden bepaald.

Er zijn voorts enige oriënterende proeven genomen betreffende de vermindering van de concentratie aan antioxydanten in rubber onder invloed van versnelde duurzaamheidsproeven, waarbij reeds zeer interessante resultaten werden verkregen. Tevens wordt onderzocht of een geschikte methode kan worden gevonden voor de kwantitatieve bepaling van 2-mercaptobenzimidazool, zulks mede in verband met de „désactiveur-theorie" van le Bras.

Onderzoek naar de ozonbestendigheid van gevulcaniseerde rubber

Bestudering van verhoging der ozonbestendigheid

Daar uit de voorafgaande proefnemingen was af te leiden, dat de aard van de zijketens bij parafenyleendiamine-derivaten de ozonaantasting beïnvloedde, is een aantal van deze verbindingen aan het standaardrubbermengsel toegevoegd. Het is interessant hier reeds te vermelden, dat uiteenlopende resultaten werden gevonden. Zo had di-β-nafthyl-para-fenyleendiamine de kleinste beschermende werking, bij de sec. octylverbinding was deze bescherming echter zeer groot.

Voorts werden in een technisch mengsel opklimmende hoeveelheden van deze stoffen gebracht om de optimale concentratie te bepalen.

De toe te voegen hoeveelheid van deze diamineverbindingen is belangrijk, daar de giftigheid ervan zeer groot is. Ook over deze onderzoekingen is begin 1956 een rapport aan de Raad van Bijstand ingezonden.

Er is een literatuurrecherche naar de giftigheid der diaminederivaten verricht en vervolgens contact opgenomen met het Organisch Chemisch Instituut T.N.O. Er zijn enkele verbindingen gemaakt, die vermoedelijk in mindere mate giftig zijn, doch waarvan dient te worden onderzocht of de ozonbestendigheid van rubbervulcanisaten er door wordt verbeterd.

Of uit deze ontwikkeling de synthese van een nieuwe niet-giftige antiozonant voortvloeit, dient te worden afgewacht. Het belang van een dergelijke verbinding ligt voor de hand.

B. Technologische onderzoekingen

Onderzoekingen in verband met de verwerking van rubberlatex

Verschillende onderzoekingen in verband met de industriële verwerking van natuurlatex

Er zijn onderzoekingen verricht naar aanleiding van een opdracht, voor een fabriek van schuimrubberartikelen verschillende fabricagemoeilijkheden op te lossen. Zo werd gevonden aan welke oorzaak het ontstaan van eiergaten vaak moet worden toegeschreven.

Het is bekend, dat in de schuimrubberindustrie grote belangstelling bestaat

voor de toepassing van vulstoffen. Door een aantal proeven is getracht inzicht te verkrijgen in deze materie, daar het vraagstuk minder eenvoudig is dan werd verondersteld.

Andere werkzaamheden hielden verband met de invloed van de samenstelling van het latexmengsel op het gedrag tijdens de verwerking. Ook werd aandacht besteed aan de soort en dosering van de schuimstabilisator, het geleringsmiddel en de vulcanisatieversnellers. Enige in de handel aanbevolen preparaten werden onderzocht.

De door Taladay gegeven formule, die een verband aangeeft tussen soortelijk gewicht en stramheid, werd aan een groot aantal monsters getoetst en juist bevonden.

Een oriënterend onderzoek werd verricht naar de mogelijkheid van de bereiding van schuimrubber uit mengsels van natuurlatex met Bunatex SS.

PROEFSTATION VOOR VERPAKKINGEN T.N.O.

Het jaar 1955 was voor het proefstation wat de bezetting met opdrachten betreft een gunstig jaar; er werden meer opdrachten van derden ontvangen en uitgevoerd dan werd begroot.

Met voldoening kan worden geconstateerd, dat meermalen door het aantonen van de onbruikbaarheid van bepaalde ideeën en de ontwikkeling daarvan door het bedrijfsleven teleurstellingen met belangrijke financiële gevolgen konden worden voorkomen.

Hoewel voor een belangrijk deel van het werk bij het proefstation niet de mogelijkheid bestaat het in samenwerking met andere T.N.O.-instituten te doen verrichten, werd waar mogelijk werk aan deze instituten gedelegeerd en gebruik gemaakt van hun specialistische kennis. Verwacht wordt, dat in het komende jaar bepaalde speurwerkopdrachten in meerdere mate de mogelijkheid zullen bieden, tezamen met of door andere T.N.O.-instituten bestudeerd te worden.

In het verslagjaar waren de opdrachten (410 in aantal) van zeer uiteenlopende aard en omvang en betroffen voornamelijk materiaalkeuringen en doelmatigheidskeuringen van complete verpakkingen voor binnenland en export, eventueel gevolgd door ontwikkelingsopdrachten; bovendien speurwerkopdrachten, waarbij ook van grotere omvang, zoals het ontwerpen van veiling- en transportverpakking van verse vis, kwaliteitsrubricering van golfkarton en het ontwerpen van normen voor jute zakken voor de exportverpakking van aardappelen.

Van de aan het proefstation gevraagde adviezen konden door de specialisatie van verschillende medewerkers vele worden verstrekt zonder een laboratoriumonderzoek; zij werden vaak verstrekt in het kader van de opdrachten van de Nederlandse Spoorwegen, de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. en het Staatsbedrijf der Posterijen, Telegrafie en Telefonie.

Behalve de bovengeschetste werkzaamheden bewoog een deel van het werk van het proefstation zich op het internationale vlak. Met verscheidene inter-

nationale commissies, die de Europese samenwerking beogen, alsmede met de Union International des Chemins de Fer werd contact onderhouden door het bijwonen van vergaderingen. Daar het doel van deze besprekingen vrijwel zonder uitzondering is het komen tot internationale afspraken, is deskundige voorlichting aan het bedrijfsleven van de zijde van het proefstation en ook waakzaamheid hier geboden.

Een andere internationale activiteit is die van de Europese Verpakkings Vereniging, die streeft naar een standaardisatie van verpakkingsbeproevingsmethoden.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder.

1. Onderzoek naar de omstandigheden, waaronder in binnen- en buitenland opslag en transport plaatsvinden

De analyse van de in het binnenland voorkomende transportomstandigheden is, ondanks het feit, dat nog weinig met registrerende instrumenten werd gewerkt, op min of meer bevredigende wijze gegeven. Een inzicht in de grootte van de in het binnenland tijdens het spoorwegtransport optredende rangeerschokken is verkregen, (o.a.) met behulp van registrerende mechanische schokmeters. De grootte van de andere invloeden in binnenlands vervoer werd zoveel mogelijk door waarneming van het vervoer bestudeerd. Hierbij werd geen gebruik gemaakt van instrumenten.

Alle details over de door het Engelse zusterinstituut „Patra" verrichte werkzaamheden en over de aldaar speciaal voor het vaststellen van de valhoogte van goederen tijdens het vervoer gebouwde schokmeters zijn in het bezit van het proefstation.

2. Opstellen van beproevingsprogramma's

Naast het werk, dat verricht is voor de Commissie van de European Packaging Federation inzake de Standaardisatie van Beproevingsmethoden, is voortgegaan met het opstellen van nieuwe programma's en het verbeteren van bestaande, op grond van nieuwe gegevens. Praktijkzendingen zijn nog niet verricht.

3. Bestudering van de correlatie tussen mechanische en fysische materiaalconstanten van verpakkingsmaterialen en de gedragingen van daaruit vervaardigde verpakkingen

Een voorlopige methode is uitgewerkt voor dubbel 5 mm golfkarton. Voor 3 mm en dubbel-dubbel golfkarton wordt getracht eveneens een methode te vinden.

Aan het ontwikkelen van normen voor vouwkarton is op zeer beperkte schaal gewerkt.

4. Ontwikkeling van beproevingsapparatuur

Een ruimte voor het conditioneren van te beproeven dozen werd dit jaar gebouwd (90-95% R.V.-20° C), benevens enkele kleine beproevingsapparaten.

VEZELINSTITUUT T.N.O.

Een der belangrijkste punten in het afgelopen jaar is het zich geleidelijk veranderende karakter van het instituut ten gevolge van de ontwikkeling van de binding met de industrie, die tot uiting komt in de steeds veelvuldiger voorkomende besprekingen over speciale problemen van kleine groepen van industrietechnici tezamen met de experts van het instituut.

De op deze wijze uit industrie en instituut gevormde werkgroepen hebben zich met veel enthousiasme ingespannen de gestelde problemen tot oplossing te brengen. Door deze nauwe samenwerking is bereikt, dat de industrie een beter begrip heeft gekregen over denk- en werkwijze van het instituut en tevens, dat het instituut een plaats is gaan innemen in de industrie.

Ook het contact met de verschillende researchverenigingen was in het afgelopen jaar levendig; de commissies en werkgroepen kwamen regelmatig bijeen.

De in de Afdeling Textiel-technologische Research bereikte resultaten en de toepassing van deze resultaten in de industrie zijn zeer bevredigend geweest. Op vele punten werden proeven in de praktijk uitgevoerd, waarvan genoemd kunnen worden het toepassen van de redox-potentiaal en de geleidbaarheidsmetingen op het garenverven, het continu-verven, het onderzoek van draadbreuken en sterken, de toepassing van het bepalen van de gelijkmatigheid in kamgarenspinnerijen, draadbreukanalyses in wolweverijen, het onthouten van vlasstro, het wassen van wol, de invloed van de watersamenstelling op het verven van wol, enz.

Voor de studie van het onderwerp kwaliteitsonderzoek van kleurstoffen, waarvan men de meetmethodiek als zeer wetenschappelijk beschouwde, werd een groep gevormd, die in de bedrijven zal nagaan, hoe deze metingen ter plaatse kunnen worden uitgevoerd.

Uit het vrije researchwerk zijn twee nieuwe en waarschijnlijk octrooieerbare ontwikkelingen te vermelden, nl. een sterk verbeterde werkwijze voor het mengen van lonten van verschillend vezelmateriaal en een werkwijze voor het voorspellen van verfrecepten, waarvoor een eerste geïmproviseerde apparatuur reeds gedeeltelijk gereed kwam.

Bij de Afdeling Papier-technologische Research vroeg naast het speurwerk het werk in opdracht van derden zeer veel aandacht. Dank zij een doelmatige werkverdeling was het mogelijk aan beide de nodige aandacht te besteden, zonder dat achterstand optrad. Enkele onderwerpen van het vrije speurwerk konden zo ver ontwikkeld worden, dat zij voor toepassing in de praktijk in aanmerking kwamen.

Aan het toepassen van statistische berekeningen bij het interpreteren van waarnemingsuitkomsten werd in het afgelopen jaar eveneens aandacht besteed, daar hiervoor in papierkringen toenemende belangstelling kon worden gesignaleerd.

Bij de afdeling Vezelinstituut „De Voorzorg" was eveneens het aanmerkelijk intensiever contact met de technici uit de bedrijven als gevolg van het instellen

van werkgroepen door de Textiel Researchvereniging De Voorzorg een van de belangrijkste resultaten van de verslagperiode. Het grootste gedeelte van het werk van deze afdeling bleef gericht op de bepaling van de eigenschappen van ruwe katoen en van garens.

In de proefspinnerij moest worden overgegaan tot revisie en vernieuwing van onderdelen van de destijds verkregen tweedehandsmachines, welke reparaties pas in 1956 kunnen worden uitgevoerd.

De chemische en verftechnische werkzaamheden beperkten zich tot de vergelijking van identieke kuipkleurstoffen en de bepaling van leucopotentialen van kuipkleurstoffen.

Aan de afdeling Vezelinstituut T.N.O. te Tilburg werd in de loop van het jaar officieel het beheer overgedragen van het Documentatie Centrum voor de Wolindustrie, dat evenals genoemde afdeling is gehuisvest in een gedeelte van het gebouw van de Hogere Textielschool. De ruimte, waarin de bibliotheek is ondergebracht, is bijzonder aantrekkelijk voor het houden van vergaderingen, tentoonstellingen van kleine omvang en lezingen.

Nog kan worden gemeld, dat het voorlichtingswerk in het afgelopen jaar een uitbreiding heeft ondergaan; het aantal opdrachten bedroeg ongeveer 3400 tegen 3000 in 1954.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

I. Afdeling textieltechnologische research

1. Continu verven

De proeven op semi-technische schaal werden voortgezet en gaven dusdanige resultaten, dat het verantwoord werd geacht om op de nieuw ontwikkelde verfwerkwijze een octrooi-aanvrage in te dienen. De technici uit de bedrijven zagen reeds zoveel mogelijkheden in de verkregen resultaten, dat beperkte praktijkproeven gewenst werden geacht. De eerste van deze proeven waren niet in alle opzichten bevredigend en vormden een leerzaam object voor een nadere bestudering van de moeilijkheden, welke zich in de praktijk kunnen voordoen. De hierop volgende laboratoriumproeven en proeven op semi-technische schaal leverden dan ook een welkome bijdrage ter verdieping van de inzichten van het continu verven, zowel in het algemeen, als bij de gevolgde werkwijze in het bijzonder. Alhoewel het onderzoek zeker nog niet als afgesloten kan worden beschouwd en de bereikbare resultaten niet in alle opzichten volkomen te voorspellen zijn, bestaat er alle aanleiding om de proefnemingen op dit gebied voort te zetten. Hierbij mag worden verwacht, dat in de loop van het volgend jaar een redelijk inzicht verkregen kan worden omtrent de mogelijkheden van toepassing van de nieuwe werkwijze.

2. Onderzoek naar de praktische toepassing van de meting van de redoxpotentiaal- en geleidbaarheidsmetingen

Allereerst werd op laboratoriumschaal nagegaan of geleidbaarheidsmetingen

een voldoende betrouwbare indicatie kunnen geven over de alkaliteit van kuipkleurstofbaden. Hieruit bleek, dat deze methode, mits er met de aanwezige bijmengsels in het verfbad rekening wordt gehouden, tot zeer goede resultaten voert. Vervolgens werd op laboratoriumschaal nagegaan of het mogelijk was, bij toepassing van zowel badpotentiaalmetingen als geleidbaarheidsmetingen reproduceerbare uitvervingen met kuipkleurstoffen te verkrijgen. De resultaten van deze laboratoriumproeven waren zodanig, dat deze werkwijze in principe geslaagd genoemd kan worden. Op dat moment leende het onderzoek zich dan ook niet meer voor onderzoekingen uitsluitend op laboratoriumschaal, doch er diende te worden nagegaan of onder de praktijkomstandigheden deze werkwijze eveneens bruikbaar was. Het bleek mogelijk hiertoe een werkgroep met de industrie te vormen. De proeven, die tot nu toe in samenwerking met de leden van deze werkcommissie zijn genomen, zijn hoopgevend te noemen. Als bijzonderheid kan nog worden vermeld dat bij de proeven met de kleurstof indanthren blauw BC (deze kleurstof veroorzaakte meer dan eens moeilijkheden, ook in de praktijk) een onverwachte moeilijkheid werd ondervonden, nl. het zeer traag instellen van de elektrode bij het meten der badpotentiaal. Deze moeilijkheid kon worden ondervangen door toevoeging van anthrachinon aan het verfbad.

3. Algemene research kleurmeting

Voorspellen van verfrecepten

Daar enerzijds de constantheid in de verschillende afleveringen van de goedkopere colorimeters teleurstelde en anderzijds de industrie betreffende dag- en avondkleuren haar eisen verscherpte, bleek de ontwikkelde grafische methode bij toepassing in de ververij moeilijkheden op te leveren. Bovendien vond men de beperking tot telkens drie kleurstoffen eveneens een bezwaar. In het jaarverslag van 1954 werd reeds aangestipt, dat misschien aan al deze bezwaren kon worden tegemoetgekomen. Dit optimisme bleek gerechtvaardigd. Door voortgezette studie is theoretisch vastgesteld, dat het gestelde doel bereikbaar is. Thans is op papier een geheel nieuwe en revolutionaire werkwijze gereedgekomen. Het meten van kleuren wordt hierbij overbodig; het oog van de verfmeester voert de beoordeling van de kleurgelijkheid uit. Verfrecepten voor dag- en avondlicht kunnen volgens deze werkwijze zonder bezwaar worden vastgesteld, terwijl de beperking van drie kleurstoffen is opgeheven. Aan een eerste opstelling, waarin deze nieuwe theoretische oplossing „gematerialiseerd" wordt, wordt hard gewerkt. De octrooipositie van deze werkwijze wordt bestudeerd.

4. Kwaliteits- en sterkte-onderzoek van kleurstoffen

Het vergelijkend onderzoek van kuipkleurstoffen werd voortgezet met zes nieuwe proeven, waarover een rapport werd uitgebracht aan de Sectie Veredeling van de Textiel Research Vereniging „de Voorzorg". Verder werd dit onderzoek uitgebreid door de vergelijking niet meer alleen door het Vezelinstituut T.N.O. te laten uitvoeren, maar hierbij tevens de bedrijven in te schakelen en vooreerst na

te gaan in hoeverre overeenstemming bestaat tussen de resultaten van verschillende bedrijfslaboratoria.

5. Fundamenteel onderzoek van de echtheden van kleurstoffen (lichtechtheid)

Een literatuuronderzoek kwam gereed. Hierin werd zoveel mogelijk alles, wat bekend was op het gebied van

1. factoren, die van invloed op de lichtechtheid zijn;
2. het mechanisme van de fotodegradatie;
3. het verband tussen structuur en lichtechtheid

verzameld. Zeer weinig definitieve conclusies konden hieruit worden getrokken. In verband hiermede werd in samenwerking met het Centraal Laboratorium T.N.O. een verdere literatuurrecherche gedaan in octrooien ten einde na te gaan welke middelen worden aangegeven voor verbetering van lichtechtheid van geverfde weefsels. Verschillende van deze octrooien werden experimenteel nagewerkt. Geen der tot nu toe bestudeerde werkwijzen gaf belangrijke verbeteringen.

6. Wassen van weefsels, respectievelijk van losse wol

Lag in het jaar 1954 het zwaartepunt van de werkzaamheden op het technisch toetsen van de door het Vezelinstituut T.N.O. opgestelde wasmethode in de praktijk, in het afgelopen jaar werd in hoofdzaak de aandacht gewijd aan de economische konsekwenties van de toepassing van deze werkwijze. Het vaststellen van de kosten van de gebruikelijke wasmethoden was hierbij, ter vergelijking, een onmisbaar gegeven. Het bleek echter niet eenvoudig dit gegeven ondubbelzinnig vast te leggen. De oorzaak hiervan moet vooral gezocht worden in de uiteenlopende kwaliteiten, die in de medewerkende bedrijven geproduceerd worden. Een tweetal rapporten werd hierover reeds aan de Wascommissie uitgebracht, doch noch de medewerkende bedrijven, noch het Vezelinstituut T.N.O. kon tevreden zijn met de verkregen resultaten. Een gedetailleerd onderzoek is daarom aan de gang. Vooruitlopende hierop werd in een van de deelnemende bedrijven reeds overgegaan tot vrijwel algehele toepassing van het verkorte wasproces. Dit was mogelijk, omdat dit bedrijf slechts een beperkt aantal kwaliteiten vervaardigde. In een tweede bedrijf, waarbij het aantal kwaliteiten veel groter was dan in het eerstgenoemde bedrijf, werd aan de hand van een gedurende drie maanden volgehouden volledige controle op het wassen een eerste stap gedaan op de weg die moet voeren naar de toepassing van 2 of 3 standaardwaswerkwijzen, toe te passen op de in 2 of 3 groepen ingedeelde kwaliteiten.

Met behulp van het in eigen beheer vervaardigde metalen extractie-apparaat en het kleine laboratoriumweefgetouw is de vervaardiging van standaardweefsels met reproduceerbare eigenschappen mogelijk geworden. Synthetische wasmiddelen kunnen derhalve op kleine schaal worden gekeurd. In dit verband is het wellicht interessant te vermelden, dat een begin is gemaakt met het vormen van een normalisatiecommissie onder meer voor het keuren van synthetische wasmiddelen. De in de praktijk gevraagde apparaten voor het snelle bepalen van het

vetgehalte van wollen textielmaterialen blijken zeer goed te voldoen. Het blijkt echter moeilijk om de fabricage er van uit te besteden..

7. Onderzoek naar de beschadiging van wolvezels en verliezen tijdens de produktie

Het voortgezette literatuuronderzoek verschafte een zeer teleurstellende hoeveelheid gegevens betreffende het verband tussen chemisch aangetaste wolvezels en het effect hiervan op de fysisch-mechanische eigenschappen. Ook de resultaten van enige oriënterende slijtproeven op breisels, vervaardigd uit garens die op verschillende wijzen behandeld en aangetast waren, waren onbevredigend. Na het gereedkomen van een daartoe geschikte apparatuur werd volgens een bepaald schema een systematisch onderzoek ingesteld. Begonnen werd met vezels, behandeld en aangetast met verschillende zure en alkalische reagentia, bij verschillende temperaturen en bij enkele reactietijden aan een groot aantal bekende en enkele nieuwe onderzoekingsmethoden te onderwerpen. Hoewel het aantal verkregen proefresultaten nog te gering is voor gefundeerde conclusies lijkt het erop, dat de op het Vezelinstituut T.N.O. in gebruik zijnde K.M.V.-test (Krais-Market-Viertel-test) en de vermoeiingsproef van het Centraal Laboratorium T.N.O. de meeste perspectieven bieden. Parallel aan dit onderzoek is een kleine gebruiksproef opgezet, waarbij die behandelingen, welke zowel de K.M.V.-reactietijd als de vermoeiingsweerstand sterk beïnvloeden, betrokken zijn.

8. Kettingsterken en draadbreuken

a. Weeftechnische werkgroep

De in dit jaar verrichte laboratoriumonderzoekingen hadden hoofdzakelijk betrekking op de invloed van diverse luchtvochtigheden op de eigenschappen van gesterkte garens. Bij verschillende praktijkproeven waren aanwijzingen verkregen, dat de gebruikelijke vochtigheden in de weverijen voor enkele gesterkte garens zeker niet optimaal waren. Daarom werden van diverse sterkmiddelen de filmeigenschappen en de plakkracht bepaald zowel bij 45, 65 als bij 85% r.v. (relatieve vochtigheid). Hierbij is gebleken, dat de elastische eigenschappen van vrijwel alle sterkmiddelen bij 65% r.v. beter zijn dan bij 45% r.v. Voor enkele geldt deze verbetering ook nog voor de overgang van 65% r.v. naar 85% r.v. Ook de filmsterkte wordt beïnvloed. Er zijn sterksels gevonden waar de filmsterkte bij 65% r.v. al sterk begint te dalen en de film neiging tot vervloeiing vertoont.

Bij het onderzoek van een reeks carboxymethyl-celluloses (een sterkmiddel, waarvan de eigenschappen binnen wijde grenzen door de fabrikant naar believen gewijzigd kunnen worden) blijkt, dat vooral die representanten bij hoge r.v. voldoen, die zeer zuiver en betrekkelijk zeer oplosbaar zijn.

Naast het bepalen van de filmeigenschappen werd ook de plakkracht bepaald. De vroeger gebruikte methode, waarbij gewerkt werd met twee door een sterkmiddel aan elkaar gekleefde, uit gemalen katoenvezel vervaardigde papiervellen,

bleek niet geheel bevredigend, omdat de spreiding in de uitkomsten vrij groot was. Daarom werd een nieuwe methode uitgewerkt, waarbij als uitgangspunt een voorgaren werd gekozen, dat uiteraard slechts een geringe sterkte heeft. Door dit herhaaldelijk in de te onderzoeken sterkseloplossingen te dompelen, gevolgd door uitpersen en drogen, werd de versteviging van dit voorgaren bepaald via de treksterkte. Door sterkmiddelen met goede plakkracht bleek het garen zeker 50 maal zo sterk te kunnen worden. Ook deze proeven werden bij diverse r.v. uitgevoerd. De resultaten van al deze onderzoekingen zijn in een paar rapporten vastgelegd en in april en oktober in een vergadering met de geïnteresseerden besproken.

b. Bedrijfsproef Twente

De voorbereidingsproeven en de uitvoering van de grote bedrijfsproef, die in 1955 gehouden zou worden, hebben zich over het gehele jaar uitgestrekt. Midden december waren de waarnemingen en de verwerking nog niet geheel gereed, zodat nog niet over de resultaten van deze proeven gesproken kan worden. Bij het onderzoek waren 3 garenkwaliteiten betrokken: een matig en een zeer goed garen, beide van Nederlands fabrikaat, en een Amerikaans garen. Dit laatste heeft in de proef meegelopen om te kunnen nagaan of een Amerikaans garen met een veel lager breukcijfer beter te verweven is dan de hier te lande gebruikelijke garens. Naast de factor garen is ook de factor sterkmiddel bij deze proef betrokken. Hetzelfde garen werd met vijf verschillende recepten gesterkt, waaronder extreme combinaties voorkwamen. Sterk uiteenlopende breukcijfers konden dus verwacht worden.

9. Het lijmen van kettingen

Bij diverse inleidende proeven in de wolsector gehouden, werd de indruk gewekt, dat een geschikt plakmiddel voor wol eigenlijk nog niet is gevonden. In gunstige gevallen kan bij plakproeven met katoen een 50-voudige versterking optreden, doch deze factoren liggen bij wol in de gunstigte gevallen in de buurt van 10 tot 15. Het zoeken naar een geschikt plakmiddel voor wol zal dus zeker nog niet van het programma afgevoerd kunnen worden. Verder is het Vezelinstituut T.N.O. in de wolsector een bedrijfsproef op betrekkelijk kleine schaal begonnen, ten einde na te kunnen gaan of ook daar de invloed van defectieve cops aanwijsbaar is. Zoals bekend is, is in de katoensector gevonden, dat garens, die tijdens het spinnen een verhoogde neiging tot breken vertonen, ook tijdens het verder verwerken meer moeilijkheden veroorzaken dan de normale garens. Ook hier zijn de proefnemingen nog niet beëindigd, zodat over de resultaten nog niets kan worden vermeld.

10. Research betreffende strijkgarenspinnerij

Bij het strijkgarenassortiment werd het onderzoek naar het ontstaan van draadbreuken voortgezet. Een correlatie tussen het aantal breuken- en ongelijkmatigheidsniveaux werd aangetoond. De kans op breuken hangt voorts samen

met de twistdistributie tijdens het spinnen. Een begin werd gemaakt met een onderzoek naar de kaardende werking van het assortiment. Een literatuuronderzoek over dit onderwerp werd verricht. Na enige noodzakelijke mechanische veranderingen aan het strijkgarenassortiment is een begin gemaakt met het onderzoek naar de werking van de trabailleur. Dit onderzoek is nog gaande. Tevens zal de invloed van de kaarde op de ongelijkmatigheid van het garen worden onderzocht. De Lancashire-autocount is in het derde kwartaal gearriveerd. Momenteel worden de nodige voorzieningen getroffen om deze apparatuur te installeren (de autocount meet en regelt de vliesdikte van de kaarde automatisch). Zo spoedig mogelijk zullen de mérites van dit apparaat worden onderzocht.

11. Het onthouten van vlas

In januari 1955 werd met de bouw van de proeffabriek begonnen, die in november gereed kwam. In de loop van oktober werd een aanvang gemaakt met de opbouw en plaatsing van de vlasverwerkende machines. Deze werkzaamheden zijn nog niet voltooid.

Het ontwikkelingswerk heeft regelmatig voortgang gevonden, waarbij een volledige continue werkwijze van vlasstro tot vezel in lontvorm kon worden gerealiseerd. De daarvoor benodigde mechanismen werden in eerste stadium ontwikkeld. De resultaten hiervan konden worden gebruikt als uitgangspunt bij het ontwerp van de desbetreffende apparatuur in de proeffabriek. Voor de hekelmachine werd een geheel nieuw ontwerp opgesteld. Met de uitvoering is reeds in samenwerking met het Rijksnijverheidslaboratorium een begin gemaakt. Het zoeken naar een oplossing voor een praktisch bruikbare technische ontsluitings- en bleekapparatuur, bestand tegen de corrosieve inwerking van de daarbij benodigde chemicaliën, heeft vrij veel tijd gekost. Ten slotte kon voor dit vraagstuk echter een bevredigende oplossing gevonden worden.

In de loop van het jaar werden op ruime schaal proeven genomen met het spinnen en weven van de verwerkte grondstof, terwijl daarnaast een aanvang is gemaakt met een gebruiksproef op lange termijn op huishoudelijk gebied. De industrie verleende medewerking bij een oriënterend onderzoek aangaande het voorbereiden van de vezel, het weven, het verven en het kreukherstellend maken van het Novivlaslinnen. De resultaten van de uitgevoerde onderzoekingen kunnen bemoedigend genoemd worden en zij bevestigen de reeds eerder opgedane ervaringen.

Op 1 december is het uit 6 mensen bestaande V.I.-team definitief naar de proeffabriek verhuisd. De voortzetting van het werk zal verder besloten geschieden onder de N.V. Novivlas.

II. Afdeling papiertechnologische research

1. Invloed van enkele omstandigheden op het malen van papiervezels

De invloed van de pH op de maling blijkt afhankelijk te zijn van het gebruikte

maaltoestel, d.w.z. van de wijze van malen, die hierin wordt uitgeoefend. Het malen in de Vimix die bekend is als een maalinstrument dat de papiervezels minder sterk aanpakt dan bijvoorbeeld de laboratoriumhollander, blijkt ook minder gevoelig te zijn voor de invloed van de pH. Dit werd zowel bij naaldhoutcelstof alsook aan strocelstof geconstateerd; in beide gevallen werd een geringere achteruitgang der sterkte resp. verlenging van de maalduur bij lage pH gevonden dan bij malen in de proefhollander.

De reeds eerder gerapporteerde methoden ter karakterisering van de malingstoestand van een celstof werden uitgebreid met een onderzoek van de Imsett malingsbeoordelaar en het toestel van Robertson & Mason ter bepaling van de specifieke oppervlakte van celstof. De resultaten van dit onderzoek werden in verband gebracht met de bepaling van de vezellengteverdeling langs microscopische weg en de microscopische waarneming met het fasecontrast-microscoop. Hierbij is o.a. gebleken, dat de malingsgraadbepaling volgens Schopper-Riegler goed correleert met de waarde voor het specifieke oppervlak en dat de bepaling met het Imsett toestel een maat geeft voor de vezelverkorting en waarschijnlijk ook voor de fibrillatie.

2. Duurzaamheid van papier uit houtcelstof in plaats van uit lompen

De invloed van de malingstoestand, vooral de fibrillering der vezels op de duurzaamheid, werd nader bestudeerd. Hierbij bleek o.a. dat proefvellen van in de Vimix gemalen celstof minder duurzaam waren dan proefvellen van celstof, die in de Lampén-molen was gemalen. Deze resultaten tonen opnieuw aan, dat de wijze van malen een belangrijke invloed heeft op de duurzaamheid van papier. De celstoffabrikant daarentegen heeft het in de hand celstof te vervaardigen, die zeer bestendig is tegen veroudering. Reeds was gebleken, dat toevoeging van M.F.-hars (melamine formaldehyde) aan in de hollander gemalen celstof de duurzaamheid niet verbeterde. Waar de structuur van Vimix proefvellen anders is dan die van proefvellen gemaakt van celstof die in de laboratoriumhollander of Lampén-molen is gemalen, was het wenselijk na te gaan of misschien M.F.-hars wel de duurzaamheid van deze Vimix proefvellen zou verbeteren. Dit bleek echter evenmin in enigszins belangrijke mate het geval te zijn.

Uit een studie van de bij het verouderen optredende verhoorning bleek, dat de kunstmatig versnelde veroudering door verhitting toelaatbaar is als middel om de langzame veroudering bij kamertemperatuur te beoordelen. De vraag wordt dan hoeveel jaren verouderen bij kamertemperatuur met een versnelde veroudering gedurende 72 uren bij 100° C. overeenkomt. Deze vraag wordt thans bestudeerd door de bij 160°, 140°, 120°, 100° en 80° C. verkregen gegevens te extrapoleren tot 20° C. Het lijkt, dat deze extrapolatie in principe mogelijk is. Het lijkt erop, dat de equivalente termijn bij 20° C. die op deze wijze wordt gevonden, veel langer zal zijn dan in de literatuur soms wordt vermeld. In hoeverre de equivalente termijn bij 20° C. wel voor alle celstofsoorten even groot is, wordt nog nagegaan.

3. Invloed van hemicellulosen op de eigenschappen van papier

Er werd een literatuuronderzoek naar de invloed van hemicellulosen op de maaltechnische eigenschappen van celstoffen uitgevoerd. Hieruit werd de indruk verkregen, dat hun betekenis voor het malen gezien kan worden als die van een weekmaker tussen de vezels of tussen de fibrillen. Door hun aanwezigheid worden de bindingen tussen deze laatste losser, waardoor een groter oppervlak kan worden verkregen, terwijl tevens een betere indringing van het water tussen deze vezelonderdelen mogelijk wordt.

Een literatuurstudie naar de toepassing van verschillende stoffen, die in aard en eigenschappen verwant zijn aan de natuurlijke hemicellulosen wees uit, dat slechts weinig natuurprodukten voor de vervanging van hemicellulosen in aanmerking komen, doch dat bijvoorbeeld met locust bean gum goede resultaten kunnen worden verkregen. In aansluiting hierop werd het gehalte aan pentosanen van een twintigtal celstofsoorten bepaald, naast de maalcurve en enkele sterkte-eigenschappen. Thans is onderhanden een onderzoek naar het effect van bleken met Na-chloriet op de celstofeigenschappen ten einde na te gaan in hoeverre de invloed van de hemicellulosen hierbij wordt veranderd.

4. Proefspinnerij voor de katoenindustrie

Gedurende het eerste kwartaal van 1955 werden proeven genomen om de reproduceerbaarheid van werken bij een „normale" produktie van garen na te gaan. Het bleek, dat uitgaande van een, telkens dezelfde, ruwe katoen - in de vorm van een wikkel - steeds tussenprodukten en garens verkregen konden worden met eigenschappen, die niet méér schommelden dan voor een proefspinnerij geëist moet worden. De reproduceerbaarheid was dus bevredigend; het niveau van verschillende eigenschappen liet echter te wensen over. Naar aanleiding hiervan werd in overleg met verschillende deskundigen uit de bedrijven besloten tot revisie van verschillende, destijds tweedehands verkregen machines over te gaan. Deze revisie, die mede de aanschaffing van tal van nieuwe onderdelen inhoudt, in het bijzonder van de rekwerken van de voorspinmachines, zal pas gedurende het eerste kwartaal 1956 uitgevoerd kunnen worden (overbezetting van de machinefabrieken!).

5. Het onderzoek van garens voor de tricotage-industrie

Het onderzoek in opdracht van de Vereniging van Tricot- en Kousenfabrikanten betreffende verschillen in meetbare eigenschappen tussen gekamde en gekaarde garens, kon worden afgesloten. Thans wordt in samenwerking met drie tricotfabrieken nagegaan, in hoeverre verwerking van een nominaal steeds hetzelfde garen voert tot kwaliteits- en rendementsverschillen. Enerzijds is dit dus een bedrijfsvergelijking, anderzijds worden de variaties in de garenleveranties bestudeerd en het effect daarvan op de kwaliteit en het rendement.

6. Redoxpotentiaalmetingen

Er bestond voor dit onderwerp een nauwe samenwerking en verdeling van

werkzaamheden tussen Delft en Enschede. In Enschede was het onderzoek voornamelijk gericht op meting van leucopotentialen van een aantal kuipkleurstoffen en op het verven met mengsels van kuipkleurstoffen bij verschillende badpotentialen. De resultaten zijn inmiddels in een rapport samengevat; het onderzoek werd afgesloten.

7. Kwaliteits- en sterkte-onderzoek van identieke kleurstoffen

De vergelijking van sterkte en kleurkwaliteit van identieke kuipkleurstoffen werd in het verslagjaar regelmatig voortgezet, waarbij gebruik werd gemaakt van verschillende methoden van sterktebepaling. Over een zestal groepen identieke kuipkleurstoffen kon rapport worden uitgebracht; er bleken weer sterkte- en prijsverschillen van betekenis te bestaan.

De inmiddels gevormde werkgroep „Identieke kleurstoffen" was van mening, dat regelmatige sterktebepalingen door de bedrijven zelf volgens de thans tot onze beschikking staande methoden, van groot belang zouden zijn. Als eerste stap in deze richting werd daarom een vergelijking van uitkomsten van sterktebepalingen in verschillende laboratoria opgezet, waarvan de resultaten bij het schrijven van dit verslag nog niet bekend zijn.

INSTITUUT T.N.O. VOOR WERKTUIGKUNDIGE CONSTRUCTIES

In de tweede helft van het verslagjaar vond de verhuizing van het instituut plaats naar de nieuwe laboratoria van het complex der Technische Hogeschool in de Wippolder te Delft. Stagnatie in de werkzaamheden ten gevolge van de verhuizing bleef beperkt, enerzijds door een doelmatige organisatie, anderzijds door de zeer enthousiaste medewerking van het personeel van het instituut.

Werd in het verslag over het jaar 1954 reeds melding gemaakt van een verdeling van het arbeidsterrein van het instituut over zeven afdelingen, in de loop van de verslagperiode werd een achtste afdeling hieraan toegevoegd, namelijk de Afdeling voor Technische Elektronica, die in direct contact met het Laboratorium voor Elektronica van de Technische Hogeschool werkzaamheden op elektronisch gebied ging verrichten.

De afdeling voor opdracht speurwerk was behoorlijk met opdrachten bezet, die in het algemeen vlot konden worden afgewerkt.

De afdeling voor vrij speurwerk heeft na de verhuizing eigen ruimten en laboratoria gekregen, waardoor een vlotte gang van zaken werd bevorderd. Incidenteel werd aan de vaste kern van vijf uitsluitend met vrij speurwerk belaste personen een aantal personen van de afdeling voor opdracht speurwerk voor werkzaamheden aan fundamentele problemen toegevoegd, hetgeen een vlot verloop van het vrije speurwerk bevorderde en leegloop van technisch personeel voorkwam.

De afdeling voor instrumentatie en ontwerpen was druk bezet met opdrachten

en ontving een toenemend aantal aanvragen voor speciale instrumenten, meet- en regelinstallaties. Voorts kwam een toenemende belangstelling tot uiting voor bedrijfsautomatisering, in verband met het gebrek aan arbeidskrachten in de industrie. Gezien de onvoldoende personeelsbezetting werd zoveel mogelijk werk uitbesteed, onder meer aan de Instrumentmakerij T.N.O. en de Centrale Werkplaats der Technische Hogeschool.

De afdeling voor theoretisch onderzoek was normaal met opdrachten bezet. Nu na de verhuizing over meer ruimte wordt beschikt, kan het personeel voor de rekenkamer en voor het uitwerken van opgenomen diagrammen worden uitgebreid; tevens werden besprekingen gevoerd met de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. in verband met overneming van een gedeelte van deze werkzaamheden.

De bij de afdeling voor foto-elastisch onderzoek in gebruik zijnde optische bank was niet vol bezet, hoewel het aantal opdrachten groeiende is. Verwacht wordt, dat de industrie hier te lande, in navolging van het buitenland, steeds meer het nut van deze soort onderzoekingen zal inzien. Voor interne onderzoekingen in het instituut werd de installatie veel gebruikt.

De afdeling dokumentatie en voorlichting maakte op beperkte schaal een aanvang met het aanbieden van service- en voorlichtingsabonnementen, waarvoor een redelijke belangstelling bleek te bestaan. Tevens werd deelgenomen aan activiteiten betreffende de Universele Decimale Classificatie van bij het instituut behandelde onderwerpen.

Bij de afdeling voor scheepsbouwkunde nadert de bouw van de zware pulsator, nodig voor het in trilling brengen van schepen, zijn voltooiing. Hoewel pogingen om door samenwerking van werven en reders een collectief researchprogramma te realiseren, nog niet met succes zijn bekroond, kan met voldoening worden gemeld, dat toezeggingen zijn ontvangen om een à twee schepen voor een onderzoek ter beschikking te stellen.

De afdeling voor technische elektronica had nog met onvoldoende personeelsbezetting te kampen, waarin aan het einde van het jaar enige verbetering kon worden gebracht. De mogelijkheid tot het uitvoeren van ontwikkelingswerk op elektronisch gebied, waarbij vooral wordt gelet op mechanische constructie en bestendigheid tegen trillingen en schokken, blijkt in Nederland in een behoefte te voorzien; enkele zeer aantrekkelijke ontwikkelingsopdrachten konden worden gecontracteerd.

Het aantal speurwerkopdrachten voor het gehele instituut steeg in het afgelopen jaar tot 255 (1954: 177); het algemene beeld van de verdeling der opdrachten naar onderwerp vertoont weinig verschil met dat van voorgaande jaren, daar over het geheel een groei heeft plaatsgevonden. De opdrachten kwamen voort uit het bedrijfsleven, overheids- en semi-overheidsinstanties.

Het instituut heeft in het verslagjaar een symposium georganiseerd over de berekening en het ontwerpen van turbinefundamenten. De belangstelling voor dit symposium was verheugend groot en de ingekomen reacties zijn zeer goed. Een tweede symposium over dit onderwerp is in voorbereiding.

De samenwerking met andere T.N.O.-instituten is intensiever geworden; er werd deelgenomen aan groeperingen als het Wetenschappelijk Team, de Werkgroep Trillingshinder en de Subcommissie IJken van de Werkgroep Vermoeiing.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

Theoretische studiën

Grafieken ten behoeve van het berekenen van rubberveren voor trillingsvrije opstellingen

In de loop van het jaar is dit onderwerp uitgebreid met stalen veren. De berekening van de grafieken is praktisch gereedgekomen.

Instrumenten in ontwerp

Bouw van een elektrodynamische torsietrillingsopnemer

Nadat door het instituut een instrument was ontwikkeld voor de bepaling van de graad van oneenparigheid in assen (beschreven in Mededeling No. 35 van het instituut), werd door derden gevraagd seriefabricage voor te bereiden. In verband hiermede is een nieuw ontwerp in bewerking, dat met behoud van het principe een eenvoudiger fabricage mogelijk maakt.

Scheepspulsator (5 ton)

Een pulsator voor het opwekken van wisselende krachten van 5 ton amplitude (frequentie tot 7 Hz) is ontworpen. De fabrikage vindt plaats in de Centrale Werkplaats der Technische Hogeschool.

Bouw van een viervoudige kathodestraaloscillograaf met camera

Dit apparaat werd door het instituut ontworpen voor het registreren van snelverlopende verschijnselen. In Mededeling No. 31 is het apparaat beschreven. Enige kleine wijzigingen bleken nog wenselijk en zijn praktisch gereed.

Meetmethoden

Onderzoek van barium-titanaat als opnemer

Een opnemer is ontwikkeld, waarin zich een losse kogel bevindt, die bij versnellingsamplituden boven 1 g. gaat rommelen, waardoor op de sinusvormige uitgangsspanning een piekje zichtbaar wordt. Door de amplitude zo in te stellen dat dit piekje verdwijnt, is zeer nauwkeurige instelling mogelijk van wisselversnellingen van 1 g. De opnemer wordt gebruikt voor ijking van andere opnemers.

Ontwerp van een installatie voor het radiografisch overbrengen van meetsignalen

Voor het meten aan voertuigen, ontoegankelijke objecten e.d. is een zend-ontvanginstallatie vervaardigd waarmee over een bereik van 10 km meetsignalen

kunnen worden overgebracht. Een tweede zender van vereenvoudigde vorm is in ontwikkeling.

Onderzoek naar nieuwe methoden van „High-Speed" fotografie

Een nieuw principe van opname is in studie, waarvan verwacht wordt dat opnamesnelheden van 100.000 beelden per seconde worden bereikt met een aantal van ongeveer 100 stuks.

Ontwerp van een servosysteem voor zelfbalancerende potentiometers

Om een indicator te bezitten, die een zodanige nauwkeurigheid heeft dat met behulp van drukdozen wegingen kunnen worden uitgevoerd, die aan de ijkwet voldoen, is een proefschakeling ontworpen en onderzocht. De resultaten zijn zodanig, dat een meer definitief proto-type zal worden vervaardigd.

DIVERSEN

Onderzoek pakkingsoorten

Een apparaat voor de bepaling van de afdichtingskwaliteit van pakkingen is ontworpen en zal worden vervaardigd.

Onderzoek kabels

Ten gevolge van moeilijkheden bij het gebruik van plastic kabels is een uitgebreid onderzoek van diverse kabels gaande.

Onderzoek monsters voor trillingsvrije opstellingen

Diverse viltmonsters zijn in beproeving. Aanvankelijk bij het ontwerp van de beproevingsopstelling ondervonden moeilijkheden zijn thans zo goed als opgelost.

Beproeving van rekstrookjes

Diverse typen Baldwin en Philips strookjes zijn onderzocht op stabiliteit.

B. INSTELLINGEN OF COLLEGES WAARMEDE DE NIJVERHEIDSORGANISATIE RECHTSTREEKSE BEMOEIINGEN HEEFT

WETENSCHAPPELIJK TEAM T.N.O.

De theoretische en de experimentele werkzaamheden werden in het verslagjaar uitsluitend door medewerkers van het Centraal Laboratorium T.N.O. en het Metaalinstituut T.N.O. verricht.

Het theoretische onderzoek naar het visko-elastisch gedrag van materialen werd afgesloten met een studie over het gedrag onder drie-dimensionale spanningstoestanden. De outillage werd voornamelijk uitgebreid met instrumenten, die het verrichten van metingen aan films en vezels over een breed gebied van frequenties en temperaturen mogelijk maken. Tevens kon een aanvang worden gemaakt met het onderzoek naar de diëlektrische eigenschappen.

In het kader van de studies naar eigenschappen van organische glazen werd de klassieke kogel-val-proef opnieuw bestudeerd en tot een nauwkeurige, vlugge en goedkope methode ontwikkeld. Hoewel het onderzoek van de oorspronkelijke opzet afweek, heeft het verrassend nieuwe inzichten opgeleverd omtrent de beweeglijkheid van structuureenheden in de vaste stof, welke van groot belang zijn voor de materiaalonderzoeker.

Het onderzoek naar de bepaling van kruipsnelheden van verffilms kwam eveneens gereed; deze bepaling kon als een nauwkeurige keuringsmethode worden overgedragen aan het Verfinstituut T.N.O.

Werd in vroeger jaren het onderwerp breuk vooral theoretisch bestudeerd, dit jaar werd een aanvang gemaakt met experimentele werkzaamheden, welke studies tot doel hebben de interpretatie van het breukbeeld van brosse breuken, eveneens van organische glazen. De vermoeiingsbreuk van vezels werd met een combinatie van mechanische, statistische en microscopische methoden bestudeerd; het onderzoek is thans zo ver gevorderd, dat de vermoeiingseigenschappen van diverse typen vezels onderling kunnen worden vergeleken.

In het slijtagelaboratorium van het Metaalinstituut T.N.O. werd vooral aandacht besteed aan het functioneren van slijtage-apparaten, aan welke apparaten enige constructieve veranderingen werden aangebracht, ten einde tot een bruikbare meetnauwkeurigheid te komen. Het Amsler-apparaat werd van registrerende hulpinstrumenten voorzien, waardoor het mogelijk werd slijtageprocessen met grote nauwkeurigheid te volgen. Methoden werden ontwikkeld, waarmede niet alleen de hardheid van oppervlakken kon worden gemeten, maar ook de meetresultaten fysisch beter waren te interpreteren.

Waar de fundamentele studies, in de loop van vijf jaren uitgevoerd, thans een zekere graad van rijpheid hebben bereikt, worden nieuwe wegen gezocht deze onderzoekingen nog meer in het kader van het toegepaste materiaalonderzoek dienstbaar te maken.

CENTRUM VOOR LASTECHNIEK N.V.L.-T.N.O.

Geen jaarverslag ontvangen.

STICHTING „INSTITUUT VOOR GRAFISCHE TECHNIEK T.N.O."

Geen jaarverslag ontvangen.

R.A.I.-T.N.O. INSTITUUT VOOR WEGTRANSPORTMIDDELEN

In de verslagperiode kwam de omzetting tot stand van het Instituut voor Rijwielontwikkeling T.N.O. in het R.A.I.-T.N.O. Instituut voor Wegtransportmiddelen, waarbij de activiteiten van het instituut werden uitgebreid tot het gehele gebied van de wegtransportmiddelen.

De werkzaamheden van het instituut vonden regelmatig voortgang; een onderzoek naar de doelmatigste werkmethoden en te gebruiken apparatuur voor het vlechten, voor- en naspannen en het richten van spaakwielen werd met een rapport afgesloten.

Onderzoek werd verricht ten behoeve van een door een groep van vijf rijwielfabrikanten verstrekte opdracht tot het uitwerken van een werkplan voor een toegepaste typebeperking ten aanzien van een uniforme bracketaslagering, het vaststellen van de gunstigste kettinglijn en het ontwikkelen van een uniforme brackethuls.

Tevens was in bewerking een studie naar het voorkomen van uiteenlopende methoden van bevestiging van rijwieldynamo's en een onderzoek naar een economisch verantwoorde samenstelling van hardsoldeer op zilverbasis, geschikt voor het solderen van buisverbindingen in de rijwielindustrie.

Bovendien werd een studie gemaakt van de regeneratie en opsterking van anti-vries; van de factoren, die de snelheid van de bromfiets beïnvloeden en de mogelijkheden van controle daarop ten behoeve van de voorgenomen wettelijk te regelen snelheidsbeperking; van de eisen en beproevingsvoorwaarden voor spanningsregelaars ten behoeve van elektrische installaties van automobielen.

STICHTING „MEETINSTITUUT BEMETEL T.N.O."

Geen jaarverslag ontvangen.

STICHTING „HET NEDERLANDS SCHEEPSBOUWKUNDIG PROEFSTATION"

Het bedrijf in de sleeptank en de cavitatietank werd gedurende het verslagjaar normaal uitgeoefend. Opmerkelijk is de grote toeneming van het aantal proefseries, als gevolg waarvan de tekenkamer zwaar werd belast. Ook de instrumentmakerij was vol bezet met het vervaardigen van een groot aantal bronzen schroefmodellen ten dienste van de cavitatietunnel en van nieuwe apparatuur voor de in aanbouw zijnde zeegangstank. Voor een uitbreiding van kantoren en werkplaatsen werden plannen beraamd.

De grote stroom van opdrachten voor de cavitatietunnel hield aan. In aanbouw is een cavitatietunnel met stromingsregelaar.

In een zeer vlot tempo werden de in het begin van het verslagjaar aangevangen

werkzaamheden aan de bouw van een zeegangstank verricht, zodat aan het einde van 1955 bouw en inrichting vrijwel waren voltooid. De officiële opening van de zeegangstank kan in het voorjaar 1956 worden verwacht.

Met buitenlandse zusterinstellingen van het proefstation en inrichtingen van technisch hoger onderwijs werd bij voortduring een levendig contact onderhouden.

Onder auspiciën van de Subcommissie voor Wetenschappelijk Onderzoek ontplooide de afdeling Wetenschappelijk Onderzoek van het proefstation ook in het verslagjaar een grote activiteit. Bijzondere vermelding verdienen de cursussen over weerstand en voortstuwing van schepen, die door enige medewerkers van het proefstation werden gehouden.

Met de Sub-afdeling voor Scheepsbouwkunde der Technische Hogeschool en het daartoe behorende Scheepsbouwkundige Laboratorium werd een levendige samenwerking onderhouden; de maandelijkse besprekingen tussen de staf van dit laboratorium en die van het proefstation, welke een groot succes bleken, werden voortgezet. De speurwerkprogramma's werden bij voortduring gecoördineerd. Hetzelfde geldt ten aanzien van het Studiecentrum T.N.O. voor Scheepsbouw en Navigatie.

Met het doel het wetenschappelijk onderzoek in de zeegangstank te stimuleren en te coördineren met de behoefte van de praktijk, werd besloten tot de vorming van een „Werkgroep Zeegangsonderzoek", waarin onder voorzitterschap van Prof. Ir. J. W. Bonebakker vertegenwoordigers van rederijen, werven, Koninklijke Marine, Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, Scheepsbouwkundig Laboratorium der Technische Hogeschool en het proefstation zitting hebben.

STUDIECENTRUM T.N.O. VOOR SCHEEPSBOUW EN NAVIGATIE

De werkzaamheden van het studiecentrum werden in het verslagjaar voortgezet volgens de programma's, opgemaakt in overleg met de commissies van bijstand voor de Afdeling Scheepsbouw en Afdeling Machinebouw, welke commissies geregeld bijeenkwamen voor een bespreking van de stand der werkzaamheden. De toezending van het Journal van de „British Shipbuilding Research Association" aan de contribuanten van het studiecentrum vond regelmatig plaats.

De gevolmachtigde van het bestuur voor de Afdeling Machinebouw, Dr. Ir. W. J. Muller, heeft in de verslagperiode de wens te kennen gegeven zijn functie neer te leggen; in zijn plaats werd per 1 januari 1956 benoemd Ir. J. P. Hulsman, oud-directeur der Nederlandsche Dok- en Scheepsbouw Maatschappij te Amsterdam. Dr. Muller is bereid gevonden zijn plaats als bestuurslid te blijven innemen.

Betreffende de samenwerking met de verschillende buitenlandse speurwerkinstituten kan een belangrijke vooruitgang worden gerapporteerd. In het afgelopen jaar werd te Londen een bijeenkomst georganiseerd van directeuren van speurwerkinstellingen uit verschillende landen, waar de internationale samen-

werking op het terrein van de scheepsbouwkundige research en de uitwisseling van rapporten werd besproken.

De uitvoering der werkzaamheden had bij de Afdeling Scheepsbouw goede voortgang, bij de Afdeling Machinebouw werd enige stagnatie ondervonden door het onverwachte overlijden van Ir. A. H. IJsselmuiden, speurwerkleider bij deze afdeling, die door zijn ijver en zijn bekwaamheden bijzonder veel voor het studiecentrum heeft verricht.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

Afdeling Machinebouw

1. Cilinderslijtage bij Dieselmotoren

De resultaten der enquête worden uitgewerkt door een kleine commissie. Door het aanzienlijke werk, dat hieraan verbonden is, zal het samenstellen van een overzichtelijk uittreksel met conclusies vrij veel tijd vergen.

De proefnemingen met de Bolnes-motor aan de M.T.S. te Dordrecht, die enige stagnatie hebben ondervonden, worden voortgezet. Vermoedelijk zullen de metingen zich over het gehele jaar 1956 uitstrekken. Hierbij is de medewerking verkregen van het „Shell" laboratorium, dat reeds vroeger de meetmethode die in Dordrecht wordt gevolgd, heeft uitgewerkt en toegepast.

2. Onderzoek naar de verbranding van zware brandstoffen in Dieselmotoren

Met de tweede serie metingen bij 30% belasting is een aanvang gemaakt. De proeven worden in het Laboratorium voor Verbrandingsmotoren der Technische Hogeschool te Delft genomen en zullen ongeveer een half jaar in beslag nemen.

3. Inspuitorganen van Dieselmotoren

Het is tot dusver mogelijk geweest een deskundige bereid te vinden, het door Prof. Kroon begonnen werk voort te zetten. Aangezien in de door Prof. Kroon nagelaten papieren slechts losse aantekeningen en uitkomsten van laboratorium-proefnemingen gevonden zijn, terwijl aan het eigenlijke rapport blijkbaar nog niet was begonnen, is dit reeds lang lopende onderzoek voorlopig gestaakt en van het programma afgevoerd.

4. Invloed van het meetrillende water op het massa-traagheidsmoment van een scheepsschroef

Aan het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation te Wageningen is opdracht gegeven tot het doen van een serie proefnemingen aan een model, zulks in samenwerking met „Werkspoor", welke fabriek de benodigde apparatuur zal vervaardigen. De proeven en metingen zullen worden gedaan in de nieuwe sleeptank van de Technische Hogeschool te Delft.

5. Wrijvingsverliezen in scheepsasleidingen

Metingen aan een schroefas in koker zullen naar alle waarschijnlijkheid begin 1956, kunnen plaatsvinden, dank zij de medewerking van een scheepvaartmaatschappij en een machinefabriek, beide contribuanten van het „Studiecentrum T.N.O.".

6. Krukas-corrosie

Dit onderzoek zal ten spoedigste worden afgesloten.

AFDELING SCHEEPSBOUW

1. Het verzamelen van rederservaringen betreffende ontoelaatbare vervormingen en breuken

Hoewel alle vertgenwoordigers van rederijen in de commissie van bijstand toegezegd hebben eventuele gevallen ter kennis van het studiecentrum te brengen, werd in het afgelopen jaar slechts één geval medegedeeld. Het had betrekking op een scheur van geringe omvang.

Een plaatgedeelte met scheur werd ter onderzoek aan het studiecentrum gezonden. Het Laboratorium voor Metallografie voert een materiaalonderzoek uit aan het ontvangen monster.

2. Het onderzoek naar het plooien van gelaste bodemconstructies van schepen

Daar er geen Nederlandse schepen meer varen zonder bodemversterking was het niet mogelijk, gevolg te geven aan het voornemen aan één schip systematische metingen te verrichten.

Er werd nog getracht aan de hand van de door de V.N.S. beschikbaar gestelde gegevens een beeld van het verloop van de grootte van de bodeminzettingen te krijgen. Er konden nog geen conclusies worden getrokken, daar de na verloop van tijd geconstateerde veranderingen te gering waren. Intussen is in Engeland van de hand van Dr. Horne, een assistent van Prof. Baker, een geniale publikatie over dit onderwerp verschenen. De theorie van Dr. Horne zal door het studiecentrum nader worden bestudeerd, waarna mogelijk een kort rapport erover kan worden samengesteld, dat aan de contribuanten kan worden toegezonden.

3. Beoordeling van Röntgenfoto's van laswerk

Evenals vorige jaren werd een verslag over de voortgang van het werk ontvangen van het Centrum voor Lastechniek N.V.L.-T.N.O.

Het kaartsysteem, bestaande uit een verzameling discontinuïteiten in lassen, in beeld gebracht door radiografieën, macrofoto's van doorsneden en foto's van het uiterlijk is gereedgekomen, waarmee het eerste deel van het onderzoek geëindigd is. Na overleg met het studiecentrum werd een 15-tal exemplaren van de collectie gedurende enige maanden ter beschikking gesteld van enkele werven en

rederijen, het Stoomwezen, de Marine, klassificatiebureaux en vertegenwoordigers van bruggenbouw en ketelbouw, met het verzoek een beoordeling op de bruikbaarheid van de verzameling te willen geven, opmerkingen te maken en eventueel suggesties voor een verdere uitbreiding te geven.

Uit de binnengekomen beoordelingen en opmerkingen bleek, dat men de collectie onverdeeld gunstig beoordeelde. Enige opmerkingen met het doel de bruikbaarheid te verhogen werden tevens ontvangen, alsmede een aantal verzoeken, de collectie nog uit te breiden met radiografieën van dikke platen, tot 60 mm.

Deze beoordelingen en opmerkingen worden nader onderzocht, om na te gaan in hoeverre aan de kenbaar gemaakte wensen moet worden tegemoetgekomen. Een uitbreiding van de verzameling met radiografieën van dikke platen betekent natuurlijk ook een verhoging van de kosten van het onderzoek.

Het onderzoek heeft niet beperkt kunnen blijven tot foto's van laswerk aan schepen. De oorspronkelijke opdracht van het studiecentrum heeft een veel ruimere strekking gekregen en kan niet alleen tot de belangensfeer van de scheepsbouw beperkt blijven. Het onderzoek moet echter van zodanig belang geacht worden, dat het bestuur van het studiecentrum meende, hiervoor gelden uit het T.N.O.-fonds ter beschikking te kunnen stellen, die in feite uitsluitend voor scheepsbouwkundig speurwerk bestemd waren.

In verband met het tweede deel van het onderzoek zijn door het Centrum voor Lastechniek N.V.L.-T.N.O. voorstellen gemaakt met betrekking tot de toelaatbaarheidsgrenzen van lasfouten. Deze voorstellen zullen aan dezelfde 15 instanties ter beoordeling worden toegezonden. Aan de hand van de antwoorden zal worden getracht, definitieve richtlijnen op te stellen, die echter voor de verschillende constructies (scheepsbouw, bruggenbouw, ketelbouw) verschillend zullen zijn.

Ten slotte moet hier nog een opmerking gemaakt worden met betrekking tot de uitvoering van de kaarten. Deze zijn nl. niet voorzien van kleuren zoals dat met de kaarten van de I.I.W.-collectie het geval is. Dit is opzettelijk achterwege gelaten, omdat de collectie niet bedoelt te zijn een classificatie van de lasfouten, wat betreft hun intensiteit en dus ook niet een gradatie van de lasfouten over de gehele schaal, van goed tot slecht vertoont. Dit in tegenstelling met de I.I.W.-collectie, waarbij dit doel wel is nagestreefd en de kleuren gebruikt worden om de intensiteit van de fout aan te geven.

4. Onderzoek van spanningen in gegolfde schotten

In het begin van het jaar konden, dank zij de medewerking van de N.V. Phs. van Ommeren uitgebreide metingen worden verricht aan een vouwschot van een tanker, die voor deze rederij in aanbouw was bij de N.V. Kon. Mij. „De Schelde". Deze metingen werden in opdracht van het studiecentrum uitgevoerd door het Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies. Voor de bepaling van de plaats van meetpunten werd gebruik gemaakt van het in 1954 verschenen rapport 15 S. Er werd gemeten op een zeer groot aantal meetpunten aan beide

zijden van het schot om het effect van mogelijk reeds aanwezige doorbuigingen van de plaat te kunnen elimineren. De uitwerking van de meetresultaten, die ook door genoemd instituut werd verricht, heeft ten gevolge van het grote aantal meetpunten vrij veel tijd gekost. Een verslag over de meting werd intussen reeds ontvangen. De analyse en vergelijking met de berekeningsuitkomsten is door het studiecentrum ter hand genomen.

Vermeld dient te worden, dat de reeds eerder ontvangen opmerkingen van de heer Dieudonné, directeur-général de l'Institut des Recherches de la Construction Navale, omtrent het systematische karakter, dat hij constateerde in de verschillen tussen meting en berekening van het in rapport 15 S besproken vouwschot, aanleiding waren tot een nadere bestudering van deze verschillen. Inderdaad bleek het mogelijk, een kwalitatieve verklaring te vinden, waarmede kon worden aangetoond, dat er verschillen, in dezelfde richting als de geconstateerde, moeten optreden. Het bepalen van de grootte ervan, waardoor dus een correctie op de berekening zou kunnen worden opgesteld, bleek voorshands niet mogelijk.

Gehoopt wordt, dat de resultaten van de in het begin van dit jaar gedane metingen nadere informatie, zowel kwantitatief als kwalitatief zullen geven, met betrekking tot het systematische karakter van de verschillen tussen meting en berekening. Zowel in rapport 15 S als bij deze meting gaat het om vouwschotten met verticale troggen. Bij een schot met horizontale troggen doen zich weer andere problemen voor.

Met het theoretisch onderzoek van de spanningsverdeling in dergelijke schotten is inmiddels reeds een aanvang gemaakt.

5. Toepassing van lichtmetaal op schepen

In januari van dit jaar werd rapport 20 S van de hand van Prof. Ir. H. E. Jaeger, en getiteld „Analysis of the application of aluminium alloys in ships' structures" gepubliceerd. In verband met de steeds doorgaande ontwikkeling op het terrein van de aluminium-legeringen blijft dit onderwerp de aandacht houden. In experimentele richting zal met dit onderzoek worden voortgegaan, zodra in het Laboratorium voor Scheepsconstructies in het nieuwe gebouw voor Werktuig- en Scheepsbouwkunde de werkzaamheden kunnen beginnen.

6. Spanningsmetingen bij tewaterlating van schepen

In juni werden metingen verricht bij de tewaterlating van een bij de R.D.M. in aanbouw zijnde tanker. De resultaten van deze metingen, die werden uitgevoerd door het instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies, werden reeds ontvangen. Het studiecentrum beschikt daarmede over de resultaten van dergelijke metingen aan drie zusterschepen. De analyse van deze metingen kan thans ter hand worden genomen.

7. Spanningsmetingen aan een dek, waarin een ongestaagde mast wordt gesteund

De spanningsverdeling kan slechts langs experimentele weg worden gevonden, voor dit ingewikkelde probleem. Een reeds eerder uitgevoerde meting was dan

ook slechts als oriënterende meting bedoeld. De analyse van de resultaten zal gebruikt worden voor het bepalen van de plaats van de meetpunten bij een soortgelijke meting op groter schaal. Voor het uitvoeren van een dergelijke meting dient echter de geschikte gelegenheid te worden afgewacht.

8. Spanningsmetingen bij verschillende beladingstoestanden van schepen

De voorgenomen meting, waartoe de mogelijkheid reeds was geopend door de medewerking van de N.V. Phs. van Ommeren, kon niet doorgaan als gevolg van wijzigingen in het bouwprogramma van het schip en de daaruit voortvloeiende verandering in het vaarplan van de rederij. De mogelijkheid, deze metingen te combineren met metingen ten behoeve van andere onderzoekingen wordt nader onderzocht.

9. Bewegingen van het schip op zee en boven- en ondergrenzen van MG-waarden

Een eerste rapport over de bewegingen van het schip op zee, van de hand van Ir. J. Gerritsma, kon nog dit jaar worden gepubliceerd. Het omvat een theoretisch gedeelte, berekeningen voor een mathematische scheepsvorm en een vergelijking met experimentele resultaten. Dit gedeelte van het onderzoek zal echter moeten worden aangevuld met modelproeven alsmede metingen aan boord van schepen op zee. De mogelijkheid deze metingen te combineren met andere onderzoekingen heeft daarbij de aandacht.

Wat betreft het onderzoek naar de boven- en ondergrenzen van MG-waarden, dat uiteraard nauw verband houdt met het hiervoor genoemde, kan vermeld worden, dat het verzamelen van praktijkgegevens ten behoeve van dit onder leiding van Prof. Ir. J. W. Bonebakker staande onderzoek, in de loop van het jaar is voortgezet. Voor het trekken van verantwoorde conclusies is evenwel nog niet voldoende materiaal aanwezig. Het is duidelijk, dat daartoe over zeer veel gegevens moet worden beschikt. De medewerking van de reders is voor het slagen van dit onderzoek dan ook uitermate belangrijk.

10. Stabiliteit van reddingboten

Dit onderzoek, onder leiding van Prof. Ir. J. W. Bonebakker, geschiedt in samenwerking met het buitenland. Ook bij dit onderzoek is tegenslag ondervonden. De drie te Delft gebouwd modellen zijn reeds beproefd. Van de drie door Frankrijk te maken modellen zijn de metingen aan één model reeds verricht. Het tweede model, dat daarna aan de beurt kwam, bleek echter niet het juiste te zijn en niet aan de te stellen eisen te voldoen. Een ander model is reeds geleverd evenals het derde door Frankrijk te bouwen model. De proefnemingen hiermee kunnen eind 1955 of in het begin van 1956 voltooid zijn.

Joegoslavië had op zich genomen, twee modellen te maken en deze ook te onderzoeken. In de loop van het najaar werd bericht ontvangen, dat de beide modellen gereed waren en dat de proefnemingen konden beginnen. Helaas deed zich ook hier een grote tegenslag voor. In de werkplaats, waar de modellen ge-

bouwd waren, brak brand uit en met de werkplaats gingen ook de beide modellen verloren. Uit een schrijven, dat later werd ontvangen, bleek, dat intussen één model opnieuw was gebouwd en het tweede ook zijn voltooiing naderde.

Naast het modelonderzoek zijn in het afgelopen jaar enkele hellingproeven met werkelijke reddingboten uitgevoerd, in samenwerking met de Scheepvaartinspectie. In sommige gevallen werden deze hellingproeven volgens een uitgebreider programma gedaan dan gebruikelijk is. De kenterende koppels werden n.l. gemeten tot een hellingshoek van plus minus 20° en wel met de boot geballast tot de diepgang van de volledig bemande boot en daarna nog eens met de aldus geballaste boot en 10% water in de boot. De resultaten van deze hellingproeven zullen worden vergeleken met de resultaten van het modelonderzoek.

11. Onderzoek naar de op de huid optredende drukken in zeegang

Door „Technische Physica" zijn enige apparaten ontwikkeld, die voor onderzoekingen van het studiecentrum van belang kunnen zijn. Eén daarvan biedt de mogelijk tot het registreren gedurende langere tijd van het aantal malen, dat een aantal verschillende spanningsniveaux werd bereikt. In plaats van spanningsniveaux kunnen ook drukniveaux worden geregistreerd of een aantal verschillende hellingshoeken.

Een eveneens ontwikkeld apparaat voor het meten van drukken zou voor dit onderzoek van belang kunnen zijn, in combinatie met het eerstgenoemde apparaat.

De Sub-afdeling der Scheepsbouwkunde van de Technische Hogeschool heeft een dergelijk apparaat, geschikt voor negen niveaux, besteld. Vermoedelijk zal het binnenkort gereed zijn. Deze apparatuur zou tevens gebruikt kunnen worden voor het registreren van spanningen aan boord van schepen in zeegang en van de bewegingen van het schip op zee.

12. Het bepalen van de eigen frekwentie van scheepstrillingen

Het meten van de eigen frekwenties van de verschillende trillingsvormen aan boord van een schip, dat voor dat doel opzettelijk in trilling wordt gebracht met behulp van een excitator, moet beschouwd worden als de belangrijkste, zo niet de enige manier om voldoende gegevens te krijgen omtrent de verschillende resonantie-gebieden van een schip. De grote moeilijkheid, waarmede men bij dit onderzoek te kampen heeft, is de omstandigheid, dat het schip enkele dagen beschikbaar moet zijn en dus uit de vaart is. Bij een pas gereedgekomen schip kan het doel bereikt worden als de proeftocht enkele dagen langer zou duren, en het schip dus enkele dagen later zou worden afgeleverd. In beide gevallen echter is het moeilijk om rederijen te vinden, die genegen zijn schepen voor dit doel beschikbaar te stellen, in verband met de daaruit voortvloeiende financiële schade.

Wanneer men echter deze verliezen vergelijkt met de kosten van eventuele veranderingen en reparaties aan een schip, die nodig blijken in verband met tril-

lingen, en die een veelvoud van bovenbedoelde verliezen kunnen zijn, dan komt men tot de conclusie, dat toch met dit onderzoek moet worden doorgegaan.

Parallel met dit onderzoek hebben ook de oorzaken van het trillen de aandacht. In samenwerking met het Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies wordt thans nagegaan of een nadere bestudering daarvan mogelijkheden biedt om te komen tot verhindering van het optreden van trillingen of althans tot het beperken van de intensiteit ervan.

11. Onderzoek naar trillingshinder

De „Werkgroep Trillingshinder", waarin ook het studiecentrum vertegenwoordigd is, kwam in de loop van het jaar enkele malen bijeen. Behandeld werd o.a. een rapport, dat door de medische leden van de werkgroep was samengesteld en waarin de invloed van trillingen op het menselijk lichaam nader werd belicht.

Met het doel, een juiste beoordeling van deze invloed en van de ondervonden hinder te verkrijgen, is een aantal oriënterende proeven uitgevoerd. Aan de hand van de resultaten daarvan wordt getracht, een beproevingsmethode te ontwerpen waarbij de trillingshinder door meetbare factoren als bijv. polsslag, bloeddruk, e.d. kan worden bepaald.

Wat betreft de trillingshinder op schepen lijkt het wenselijk, dit onderzoek te koppelen aan het voorgaande, door tijdens het meten van met een excitator opgewekte trillingen tegelijkertijd een aantal proefpersonen aan boord te testen.

12. Onderzoek naar de lawaaibestrijding aan boord van schepen

Dit onderwerp, dat pas in het programma van december 1955 werd opgenomen naar aanleiding van de besprekingen in de vergadering van de commissie van bijstand voor de Afdeling „Scheepsbouw" op 28 oktober 1955 kan gezien worden als een vervolg en completering van het onderzoek naar de geraasbestrijding in machinekamers door de afdeling „Machinebouw". Het onderzoek zal gericht moeten zijn op het leren kennen van de oorzaken van het lawaai en de mechanismen van de geluidstransmissie aan boord, op het opstellen van criteria voor hetgeen akoestisch als comfortabel voor de mens kan worden aanvaard en ten slotte op het opsporen van mogelijkheden tot vermindering van het lawaai.

Uit hetgeen in het buitenland op dit gebied reeds is verricht en uit de reeds geboekte belangrijke resultaten, met name in Duitsland, blijkt, dat de huidige stand van wetenschap en techniek de oplossing van dit probleem mogelijk maakt. In verband met het voorgaande kon aan de Technisch Fysische Dienst T.N.O. en T.H. een opdracht worden verstrekt voor het verrichten van een eerste gedeelte van dit onderzoek, dat als geheel vrij omvangrijk zal zijn. Genoemde Dienst heeft reeds ervaring op dit terrein.

Voor het onderzoek aan boord van een schip werd reeds de volledige medewerking verkregen van de Maatschappij Zeeland.

13. Analyse van reisrapporten

Onder leiding van Prof. Ir. J. W. Bonebakker wordt voortgegaan met het bewerken van door reders beschikbaar gestelde reisgegevens, met het doel de de nieuwe inzichten te toetsen en eventueel te verbeteren. Als de golftank van het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation in bedrijf is, zal het experimentele deel van het onderzoek daar verricht kunnen worden, waardoor het gehele onderzoek vlotter zal kunnen verlopen.

14. Spanningsverdeling in schroefbladen

In de maand juli kon een rapport van de hand van Dr. Ir. J. W. Cohen, getiteld: „On stress calculations in helicoidal shells and propeller blades" worden gepubliceerd als rapport 21 S. Het bevat een theoretische afleiding van de spanningsverdeling in geïdealiseerde schroefbladen, met behulp van de schalentheorie. De uitkomsten van de theoretische berekeningen worden vergeleken met de resultaten van de benaderingsmethode van Taylor. Dr. Ir. Cohen komt dan tot het belangwekkende resultaat, dat de eenvoudige methode van Taylor tot goede uitkomsten leidt, die in overeenstemming zijn met zijn theoretische afleiding. Hiermede is dus een theoretische rechtvaardiging geleverd voor het toepassen van een eenvoudige benaderingsmethode.

STICHTING WASSERIJ-INSTITUUT T.N.O.
(voormalig Proefstation voor de Wasindustrie)

Aan het einde van het verslagjaar onderging de status van het instituut een verandering: het Proefstation voor de Wasindustrie werd omgezet in de Stichting Wasserij-Instituut T.N.O. Oprichters waren de Bond van Wasindustriëlen in Nederland, de R.K. Nationale Bond van Wasindustriëlen en de Nijverheidsorganisatie T.N.O. Deze omzetting zal bepaalde, in de statuten aangegeven wijzigingen in de samenstelling van het bestuur tot gevolg hebben, welke wijzigingen echter aan het eind van het verslagjaar nog niet hadden plaatsgevonden.

Evenals vorige jaren verstrekte het instituut in de verslagperiode voorlichting aan wasserijen, die lid zijn van de Uitgebreide Service. Een andere vorm van voorlichting was het onderzoek van beschadigd wasgoed, water, was- en reinigingsmiddelen enz. Ook voor het bedrijfsleven werden verscheidene onderzoeken uitgevoerd.

Van het in het verslagjaar door het instituut verrichte speurwerk kan als belangrijkste uitkomst worden gerapporteerd het scheppen van de mogelijkheid van het gebruik van uitsluitend koud water voor alle spoelbaden in de wasserijen, hetgeen een belangrijke besparing op het brandstofgebruik heeft gegeven. Het instituut heeft in de loop van de laatste tien jaren reeds besparingen gerealiseerd op het verbruik aan wasmiddelen en op de tijdsduur der wasprocessen; ook werd een besparing door de combinatie van weken en eerste sop aangeraden.

In totaal konden bij een jaaromzet van 200.000 ton wasgoed reeds besparingen van meer dan 2,3 millioen gulden per jaar worden verkregen. Geen enkele dezer besparingen heeft een nadelige invloed gehad op de kwaliteit van de wasbehandeling; zelfs zijn verschillende besparingen samengegaan met belangrijke verbeteringen wat betreft minder vergrauwing, geelkleuring, beter schoonwassen enz.

De overige verbeteringen van de wasprocessen, wasmiddelen en wasmachines, waaraan in het verslagjaar werd gewerkt, hebben geleid tot verbeteringen of vereenvoudigingen, die soms eveneens gepaard gingen met financiële besparingen. Voor een normaal vuile gezinswas werd een eensopswasproces gevonden, dat even goede uitkomsten geeft als het gebruikelijke tweesopswasproces.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

Waswerking van NaCMC en van andere derivaten van polysacchariden

Ter bepaling van de waswerking van deze verbindingen werden verscheidene wasproeven uitgevoerd, deels met betrekking tot het gebruik van deze stoffen naast zeep en versterkers in zacht en in hard water, deels op het gebruik naast synthetische wasmiddelen en verschillende versterkers. Bij deze proeven werd niet alleen de vergrauwing en geelkleuring bepaald, doch eveneens het schoonwassen, de verwijdering van kleurstofvlekken, het asgehalte en de chemische slijtage van de vezels.

Voorts werd het vuildragend en het vuilverwijderend vermogen van enige derivaten van hogere polyosen en van NaCMC onderling vergeleken door middel van katoenwasproeven op laboratoriumschaal met een synthetisch wasmiddel en versterkers, al of niet onder toevoeging van een bleekmiddel.

In het laboratorium werden enkele derivaten van een polysaccharide bereid. Hiermede en met een ander polysaccharide werden wasproeven op laboratoriumschaal uitgevoerd.

In verband met enkele nieuwe artikelen in de literatuur werd begonnen met een nader onderzoek naar de factoren waarop het vuildragend vermogen van NaCMC berust.

Verschillende zepen en synthetische wasmiddelen voor cellulose vezels

Wasproeven op industriële basis werden uitgevoerd onder gebruikmaking van drie synthetische wasmiddelen of zeep, naast altijd dezelfde hoeveelheden versterkers (wasalkaliën) en NaCMC; bovendien werden wasproeven op praktijkschaal uitgevoerd met twee poedervormige wasmiddelen uit de handel en met drie door deze fabriek bereide synthetische wasmiddelen voor de grote was. Behalve de hierboven genoemde eigenschappen werd bij deze proeven ook het schuimend vermogen en de stabiliteit van het schuim op de soppen bepaald.

Ook werden proeven uitgevoerd met monsters zeep van verschillende samenstelling; met een aantal wasmiddelen bij verschillende waarden van hardheid van het water en pH van het sop, en met wasmiddelen die tevens een bleekmiddel bevatten.

Verschillende versterkers voor witgoed

Verscheidene wasproeven werden uitgevoerd ter beoordeling van wasalkaliën als versterkers.

Uit genomen proeven is gebleken, dat het gebruik van uitsluitend koud water voor spoelingen zeer goed mogelijk is. Deze vereenvoudiging van het wasproces betekent een grote besparing. Door een reeks proeven werd bepaald aan welke eisen het éénsopswasproces moet voldoen. Dit proces kan eveneens een belangrijke besparing geven.

Proeven werden uitgevoerd betreffende het bleken in het sop, dan wel in een der spoelingen water. Hierbij is ondubbelzinnig komen vast te staan, dat de door het Wasserij-instituut aangeraden wijze van bleken in een spoelbad gedurende 10 minuten bij 20° tot 30° C met 0,25 g werkzaam chloor per liter bij één zelfde of een nog kleinere waarde voor de chemische slijtage van het wasgoed leidt tot een veel betere verwijdering van kleurstofvlekken en een betere tint van het wasgoed dan het bleken in het eerste of het tweede sop met hypochloriet of met perboraat.

Verschillende zepen en synthetische wasmiddelen voor het wassen van wol

In aansluiting op een vroeger verricht onderzoek werd begonnen met het uitvoeren van dekenwasproeven op technische schaal met vijf verschillende wolwasmiddelen in twee wasmachines in de proefwasserij. Van enkele zeepsoorten werden ook bij 20° C de kritische concentraties bepaald en werden wolwasproeven op laboratoriumschaal bij 20° C uitgevoerd.

Wolwasproeven op technische schaal werden uitgevoerd met een wolwasmiddel op basis van zeep en met een synthetisch wasmiddel. Na afloop van deze proeven werd de motechtheid en de verhindering van de vraat door tapijtkeverlarven van aldus gewassen wollen weefsels bepaald door het Centraal Laboratorium T.N.O.

Wasmachines

Van een apparatenfabriek werden drie opdrachten ontvangen tot het bepalen van de vuilverwijdering in prototypen van twee nieuwe wasmachines. In één van deze prototypen werd ook een reeks van 24 wasproeven op praktijkschaal uitgevoerd ter bepaling van de mechanische slijtage, die bij het wassen in deze machine optreedt.

Bij de hierboven onder wolwasmiddelen genoemde wasproeven op technische schaal werden niet alleen de wasmiddelen doch ook de wasmachines onderling vergeleken.

PROEFSTATION VOOR AARDAPPELVERWERKING

Geconstateerd kan worden, dat in het afgelopen jaar de toeneming van het contact van het proefstation met de industrie zich heeft gecontinueerd, hetgeen

in het bijzonder tot uitdrukking kwam in het feit, dat de basis is gelegd voor een overeenkomst met de dextrine-industrie om op het terrein van het onderzoek te gaan samenwerken en voorts in de talrijke adviezen, die werden ingewonnen en die betrekking hadden op fabricageproblemen en problemen van algemene aard.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

1. *Medewerking aan onderzoekingen van de Stichting voor Plantenveredeling, kwekers e.a. ten aanzien van nieuwe aardappelrassen*

Het blijkt niet nodig te zijn de viscositeitsbepaling in alle monsters uit te voeren. Een grove voorselectie kan worden gemaakt door bepaling van het fosforgehalte van het meel, welke eigenschap tamelijk nauw met de top in de viscograafcurve correleert.

Dit onderzoek dient tevens om de korrelgrootte van het meel te verbeteren. Het Nederlandse aardappelmeel bevat betrekkelijk veel kleine korrels. Dit is voor de fabrieken een handicap bij de zuivering. De korrel van vele der onderzochte nieuwe rassen blijkt groter te zijn dan die van Voran. Bij een vervanging van Voran door een ander ras kan dus tevens een verbetering van de reiniging in het uitzicht worden gesteld.

2. *Voortgezet onderzoek naar gebruik van meel dat een warmtebehandeling heeft ondergaan. Onderzoek naar de afbraak van zetmeelmoleculen bij oxydatie, dextrinering, enz.*

Op het terrein van het algemene zetmeelonderzoek zijn de resultaten van onderzoek van enige jaren getoetst aan röntgenografische metingen van vochtig verwarmd zetmeel. Het is gelukt hierdoor een sluitend beeld te krijgen van datgene, wat in wezen de rheologie van zetmeel bepaalt. Daarnaast is een onderzoek van zgn. „Einschluszverbindungen" van zetmeel ter hand genomen. Het bleek mogelijk het bekende beeld van jodiumabsorptie nader te preciseren. Het dextrineringsonderzoek verloopt naar wens.

3. *Verwerking van zetmeel tot organische derivaten*

Besprekingen werden geopend met de dextrine-industrie, ten einde na te gaan op welke wijze de samenwerking met deze industrie kan worden gestimuleerd. Het theoretisch onderzoek over verwarmd zetmeel is in het afgelopen jaar min of meer afgesloten. Hiermede is dus een goede basis gelegd voor eventueel praktische toepassingen.

4. *Uitwerking van analysemethoden. Onderzoek van het ultraviolet spectrum van zetmeel en derivaten. Analysemethoden voor het bepalen van verontreinigingen in zetmeel, zowel wat betreft de kleur als de met het oog zichtbare deeltjes (stippen)*

Op het terrein van analyse en methodiek werd een aantal methoden van onderzoek systematisch onderzocht en in een voorlopig voorschrift vastgelegd.

Voor de kleurmeting van handelszetmeel blijkt de Beckman-DU-spectrofotometer met reflectieset een objectief en zeer nauwkeurig meetinstrument te zijn. De methode is wellicht niet nauwkeuriger dan het menselijk oog, wanneer dit laatste onder de allerbeste belichtingsomstandigheden zijn werk kan verrichten, maar in de praktijk blijkt het oog niet in staat om zich vrij te maken van toevallige, storende invloeden. Bijvoorbeeld wordt een meel soms iets beter of slechter gekwalificeerd al naar gelang meer of minder ultraviolet licht beschikbaar is. Dergelijke verschillen vervallen bij een apparatieve meetmethode op rationele basis.

Voor aardappelmeel is een methode uitgewerkt voor de meting van het - zeer geringe - gehalte aan gekleurde stoffen, die niet in zuren oplossen. Deze meting vindt plaats als een kleurmeting van een filtreerpapiertje, waarop het vuil is verzameld.

Aan een bepaling van verontreiniging door kool volgens hetzelfde principe wordt gewerkt.

Deze drie punten zijn op het ogenblik voor de kwaliteit van het handelsmeel van grote betekenis. Bij de verbetering van de fabricagemethoden heeft men het punt bereikt, waarop verdere verbetering nog slechts stap voor stap, door samenspel van betrekkelijk kleine veranderingen, kan worden bereikt. De bestaande globale en sterk subjectieve methoden lieten niet toe het effect van zulke kleine veranderingen te beoordelen; verwacht wordt dat dit met de nieuwe methoden wel mogelijk zal zijn.

Ter testing van nieuwe analysemethoden is een flink aantal monsters van de produktie in de campagne 1954 onderzocht. Hierover is in acht gestencilde mededelingen rapport uitgebracht aan de gezamenlijke industrie.

Dit onderzoek leverde de volgende resultaten op: het eiwitgehalte bleek algemeen af te nemen, vermoedelijk ten gevolge van een effectievere wassing. Ook de rheologische eigenschappen van het meel bleken verbeterd in die zin, dat een veel grotere uniformiteit werd bereikt. De vezel bleek in deze periode sterker onderhevig aan boterzuurgisting.

5. Onderzoek over het neerslaan van eiwit op vezel. Afronding onderzoek van de inkuiling van gras met vezel

Het algemene onderzoek naar het neerslaan van aardappeleiwit op vezel bleek een semi-technische proef te rechtvaardigen. Het is mogelijk gebleken op laboratoriumschaal eiwitvezels te maken, uitgaande van een mengsel van verzuurde vezel en vruchtwater of van een mengsel van vezel (vers) en vruchtwater, waaraan zuur werd toegevoegd. Deze mengsels werden gescheiden met behulp van een kleine separator.

De eiwitvezels hadden een gemiddeld ruw eiwitgehalte van 22% op de droge stof. De gemiddelde verteerbaarheid van het eiwit lag bij 90%. De berekende verhouding verteerbaar eiwit: zetmeelwaarde lag bij alle proeven ver boven de 20%, dit is ver boven de grenswaarde, die als eis aan krachtvoer wordt gesteld. Bij de semi-technische proeven werden eiwitvezels gemaakt met een lager gehalte

aan ruw eiwit. Naar onze mening was dit lagere gehalte het gevolg van het te geringe zwaartekrachtveld.

6. Chemisch onderzoek betreffende het isoleren van de wekstof

Naar aanleiding van de vondst, dat aardappelloof een stof bevat met wekstofactiviteit, werden in de zomer flinke hoeveelheden loof verzameld. Een deel hiervan werd meteen verwerkt tot een ruw chlorofylvrij extract, een ander deel werd na drogen bij ongeveer 70° C als voorraad bewaard.

Het loofextract en het wortelextract - dat ieder jaar wordt verzameld - dienden als uitgangsstoffen voor de zuivering. Hierbij werden verschillende methoden beproefd. Intussen bleek het, dat de ruwe extracten in praktisch watervrije toestand temperatuursverhoging konden verdragen zonder in activiteit achteruit te gaan.

NEDERLANDS PROEFSTATION VOOR STROVERWERKING

Het aantal opdrachten in het verslagjaar is belangrijk toegenomen; bij de behandeling hiervan kon de nieuw opgestelde experimentele kartonmachine worden ingeschakeld. Nadat was bereikt, dat deze machine door het aanbrengen van enkele wijzigingen bevredigend functioneerde, werd een aanvang gemaakt met de aanvulling met verscheidene hulpapparaten.

Door een belangrijke bijdrage van de Vereniging van Nederlandse Strokartonfabrikanten werd de aanschaffing mogelijk gemaakt van ontsluitings- en stofbereidingsapparatuur.

De Werkgroep Strokarton zette de uitvoerige onderzoekingen over de verschillende fasen van het kalkstroprocédé voort, waarbij een zekere afsluiting werd bereikt. Een aanvang werd gemaakt met de inschakeling van de kartonmachine bij dit werk; de voortzetting van de onderzoekingen zal door de nieuw aangeschafte apparatuur zeer worden bevorderd.

Een verkort overzicht van het verrichte vrije speurwerk volgt hieronder:

1. Onderzoek van strosoorten

Van een viertal stromonsters werd een volledige analyse volgens conventionele methoden verricht, welke een tot op ca. 1% kloppende balans opleverde.

Er werd een onderzoek ingesteld naar de verandering bij opslag van de geaardheid van stro als grondstof voor de celstofindustrie. De uitkomsten zijn in bewerking.

Er werden te velde monsters getrokken van een achttal strosoorten met de bedoeling deze uitvoerig te onderzoeken op anatomische en chemische samenstelling der verschillende delen: onderste, middelste en bovenste internodiën, halmknopen, bladscheden en aren (pluimen). Dit onderzoek is thans in volle gang.

2. Procédés voor celstofbereiding

Het in het vorige jaarverslag genoemde fundamentele onderzoek over de ontsluiting van stro met monosulfiet ontwikkelde zich in twee richtingen, te weten het verloop der ontsluiting met de tijd en de ionenbalans der ontsluiting. Beide richtingen gaven belangwekkende uitkomsten; de onderzoekingen zijn nog niet afgesloten.

Met het oog op de bouw van de sodafabriek te Delfzijl werden vergelijkende ontsluitingen verricht van stro met equivalente hoeveelheden natronloog, respectievelijk soda, c.q. natriummonosulfiet + natronloog, respectievelijk natriummonosulfiet + soda. In het eerste geval bleek soda bij natronloog ten achter te staan, doch als toevoeging aan monosulfiet bleek soda gelijkwaardig aan natronloog.

Er werd een vergelijkend onderzoek verricht over de ontsluiting van stro met natronloog, waarbij toenemende hoeveelheden loog door natriumsulfide waren vervangen. Dit onderzoek leverde enige belangwekkende uitkomsten op, die met de belanghebbende industrie zullen worden besproken.

3. Uitwassen van celstof

Het onderzoek met het in vorige jaren ontwikkelde apparaat werd met succes voortgezet. Bij overgang van monosulfiet op natronstrocelstof werden aanvankelijk moeilijkheden ondervonden, die echter door kleine wijzigingen aan het apparaat konden worden verholpen. Door zijn geringe afmetingen bleek het apparaat echter niet geschikt voor het uitwassen van een - langvezelige - naaldhoutcelstof.

5. Invloed van homicellulose- en ligniengehalte op de eigenschappen van strocelstof

Het in het vorige jaarverslag genoemde onderzoek werd aangevuld met enkele onderzoekingen, welke ook in theoretisch opzicht interessante gezichtspunten opleverden. Het verslag over het gehele onderzoek werd omgewerkt tot een publikatie, welke in 1956 zal verschijnen.

6. Methodiek vervaardiging en onderzoek van karton

Met de kartonmachine werden hoopgevende resultaten verkregen. Voor een goede werking bleek het echter gewenst, de machine uit te rusten met een consistentieregelaar, een kleine kalander en verdere meet- en regelapparatuur.

7. Ontsluiting van stro in hydrapulper

In de hydrapulper en in de bolkoker werden vergelijkende ontsluitingen met natronloog verricht. In eerstgenoemd apparaat werd een rauwer kooksel verkregen, dat karton van weliswaar hogere sterkte, doch minder goede ontwatering gaf.

8. Onderzoek naar het voor een betrouwbare vaststelling der gemiddelde vezellengte en der frequentieverdeling der vezellengte van graanstro benodigde aantal metingen

De Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. heeft aan dit vraagstuk nog veel werk moeten besteden, doch had aan het einde van het verslagjaar een bevredigende oplossing gevonden.

9. Onderzoekingen op het gebied van karton

Een rapport over de vergelijking van een aantal schuimbestrijdingsmiddelen werd aan de strokartonfabrieken gezonden. Op grond van literatuurgegevens werd een nieuw type apparaat voor de bepaling van de stijfheid van karton nagebouwd en met succes beproefd. Voor een definitieve beoordeling der bruikbaarheid zullen nog meer gegevens moeten worden verzameld.

KLIMAATKAMERS T.N.O.

In het verslagjaar werd een aantal keuringsopdrachten ontvangen, zowel van de Nederlandse industrie als van andere T.N.O.-instituten. Naast opdrachten van bedrijven, die reeds in 1954 van de diensten van het instituut hadden gebruik gemaakt, werden opdrachten van nieuwe relaties ontvangen, waaruit blijkt, dat het bestaan der Klimaatkamers T.N.O. in steeds bredere kring bekend geraakt.

Een gedeelte der ter beproeving aangeboden objecten was voor export bestemd; echter waren ook verschillende tests bedoeld als versnelde opleggingsproef voor materialen en produkten, bestemd voor gebruik in het Nederlandse klimaat.

In tegenstelling tot het vorige jaar werd in het verslagjaar de theoretische zijde van het klimaatonderzoek bestudeerd; in het kader van de werkzaamheden voor de „Studiecommissie voor Klimatologische Beproevingen" werd het verzamelen van klimaatgegevens van vele over de gehele wereld verspreide weerstations voortgezet. Daar meer en meer inlichtingen worden gevraagd over de klimaatomstandigheden in verschillende afzetgebieden, kan de gevolgtrekking worden gemaakt, dat deze zijde van het onderzoek zich eveneens in de belangstelling van opdrachtgevers mag verheugen.

De klimaatinstallaties werden zowel verbeterd als uitgebreid. De verbeteringen omvatten hoofdzakelijk wijzigingen in de bestaande apparatuur met het doel de bedrijfszekerheid en de bedrijfseconomie ervan te verhogen. De automatisering van bepaalde procesregelingen werd, waar dat mogelijk en wenselijk was, voortgezet. De apparatuur werd uitgebreid met een klimaatkast, die het mogelijk maakt uiteenlopende klimaatomstandigheden te imiteren; het regelgebied loopt namelijk van -30° tot plus 80° C. Door het bijplaatsen van een tweede koelaggregaat zal het gebied der lage temperaturen nog kunnen worden uitgebreid tot -60° C. Deze kast, die in de loop van dit jaar werd besteld, zal begin 1956 in bedrijf komen. Eveneens werd aangeschaft een zoutnevelkast ten einde ook in

dit opzicht de invloed van zee- en kustklimaten op daarvoor gevoelige materialen te kunnen nagaan; deze kast zal ook begin 1956 in gebruik worden gesteld.

C. ANDERE INSTELLINGEN, WAARMEDE DE NIJVERHEIDSORGANISATIE BEMOEIINGEN HEEFT

N.V. TOT KEURING VAN ELECTROTECHNISCHE MATERIALEN

Uit het zeer omvangrijke in 1955 verrichte speurwerk worden hieronder enkele punten vermeld. Uiteraard liggen de onderwerpen in grote meerderheid op die delen van het terrein van de elektrotechniek, waarop geen der T.N.O.-instituten werkzaam is. Anderzijds bestaat er veelal een goede aansluiting aan activiteiten van het een of andere T.N.O.-instituut, waardoor rechtstreeks nut wordt verkregen van het speurwerk van de K.E.M.A.

Wat de elektrotechniek betreft, moge melding gemaakt worden van een onderzoek naar de verliesmechanismen in heterogene diëlektrica, dat het inzicht heeft verbeterd in de eigenschappen, die de isolatiematerialen in oliedrukkabels (olie, papier, polytheen enz.) moeten hebben. De invloed van de papierstructuur, met name de mogelijkheid van met het veld medetrillen der vezels, is gemeten.

Verder noemen wij een onderzoek naar het geleidingsvermogen van glas bij lage temperatuur en hoge elektrische veldsterkte en een onderzoek van andere isolatiematerialen bij hoge temperatuur en lage veldsterkten. Opwekken van stootspanningen en invloed van die stoten bij overspanningsafleiders en bij de apparatuur, die daardoor beschermd moet worden, vormden ook objecten van speurwerk.

Van een terrein buiten de eigenlijke elektrotechniek dat belangrijk is voor bepaalde T.N.O.-instituten, moge vermeld worden een onderzoek naar een methode voor het bepalen van zeer lage zoutconcentraties in ketelvoedingwater, deel uitmakend van een omvangrijke studie met betrekking tot ketelwater.

Samenwerking met delen van T.N.O. buiten de Nijverheidsorganisatie T.N.O. vond o.a. plaats, doordat een radiologische werkgroep van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. onderzoek deed in het kader van bescherming tegen stralen van verschillende hardheden.

Het werkprogramma voor 1956 is een harmonische uitbouw en voortzetting van wat er in 1955 onderhanden werd genomen.

WERKGEMEENSCHAP „METALEN F.O.M.-T.N.O."

De werkzaamheden van deze werkgemeenschap hebben tot doel een zo diep mogelijk inzicht te bevorderen in de metallische toestand, welk doel ze tracht te verwezenlijken door het verrichten van fundamenteel onderzoek naar de eigenschappen en het gedrag der metalen.

Dit inzicht zal in het belang van de industrialisatie in Nederland 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 de mechanische eigenschappen en uitbreiding van de gebruiksmogelijkheden van metalen. Een bijkomend, maar niettemin zeer belangrijk voordeel van dit fundamenteel onderzoek is, dat hierdoor een bijdrage wordt geleverd aan de opbouw van een groep wetenschappelijke metaalkundigen, die noodzakelijk is voor de ontwikkeling van de Nederlandse metaalindustrie.

De onderzoekingen van de verschillende werkgroepen, waarin de werkgemeenschap is onderverdeeld, vonden regelmatig voortgang.

Behalve werkzaamheden aan het onderwerp koolstofdiagram en de bestudering van de processen die kunnen plaatsvinden aan het oppervlak van in de smelt zwevende kiemen tijdens afkoeling en stolling van nodulair gietijzer werden onderzoekingen verricht naar de ontmenging van goud-platina-legeringen, structuurveranderingen bij legeringen, welke optreden ten gevolge van ontmenging, ordening enz., diffusie in metalen en allotrope omzettingen bij metalen.

Bij het onderzoek van de elektrische weerstand van plastisch gedeformeerde metalen werden het herstel van de elektrische weerstand, de thermokracht, de weerstandsverandering en de dichtheid bestudeerd.

Over de onderzoekingen naar de elektrische en magnetische eigenschappen alsmede het warmtegeleidingsvermogen in verdunde legeringen verschenen publikaties; tevens werd onderzoek verricht naar de elektrische weerstand van ferromagnetische legeringen.

Ten slotte werd in het verslagjaar aandacht besteed aan plastische verschijnselen tijdens fase-overgangen in metalen onder uitwendige spanning.

NEDERLANDSE STICHTING VOOR VERLICHTINGSKUNDE

Daar de stichting er na het ontslag in 1954 van de toenmalige medewerker niet in is geslaagd een nieuwe fysicus aan te trekken, werd in het verslagjaar aan deze stichting geen subsidie verleend.

LABORATORIUM VOOR KRISTALLOGRAFIE VAN DE T.H.

Evenals vorige jaren ontvingen verschillende laboratoria produkten uit de kwekerij.

De aanmaak van kleurloze, vrij grote boules en tot 1 dm lange ronde monokristallijne staafjes Korund levert geen moeilijkheden op; bij gekleurde produkten zal meer aandacht aan de afkoeling moeten worden besteed.

Bij proeven met kwarts zijn enige grote, goed ontwikkelde kristallen gevormd;

voor volgende proeven zijn door het Radiolaboratorium van de P.T.T. goede entplaatjes ter beschikking gesteld.

Bij de proeven om uit de oplossing A.D.P.-kristallen te kweken, werd een aantal bruikbare exemplaren verkregen; het onderzoek om tot grotere kristallen te komen, wordt voortgezet.

De aanmaak van flinke brokken monokristallijn materiaal van NaCl en KCl gaf geen moeilijkheden; in samenwerking met de N.V. Philips werden pogingen gedaan in een oven met een platinabeker kristallen van LiF te kweken.

Een aanvang werd gemaakt met het bestuderen van „lichtverschijnselen in kristallen"; bovendien werd getracht met behulp van de Precopers scintillatie-plaatjes van KBr + Tl te bereiden.

De samenwerking met de industrie kan in de verslagperiode bevredigend worden genoemd; met enige bedrijven werden afspraken voor samenwerking gemaakt; tevens zijn de economische aspecten van een door een industrieel gedaan voorstel in onderzoek.

SLOTWOORD

Aan het einde van dit verslag stelt het bestuur het op prijs zijn dank uit te spreken jegens allen, die het bestuur in de verslagperiode hebben bijgestaan.

MUTATIES IN BESTUREN EN COMMISSIES VAN BIJSTAND VAN DE ONDER DE NIJVERHEIDSORGANISATIE T.N.O. RESSORTERENDE INSTITUTEN EN COMMISSIES EN VERTEGENWOORDIGINGEN IN INSTELLINGEN, WAARMEDE DE NIJVERHEIDSORGANISATIE T.N.O. BEMOEIINGEN HEEFT

In de verslagperiode is Prof. Dr. H. Mulder benoemd tot lid van het bestuur van het Centraal Technisch Instituut T.N.O.

Ir. B. Peiser, lid van het bestuur van het Instituut T.N.O. voor Bouwmaterialen en Bouwconstructies is in juni overleden. Een opvolger is nog niet aangewezen.

In de Commissie van Overleg van de Werkgroep Gewapend beton- en Staalconstructies is Ir. O. B. Blomsma opgevolgd door Ir. R. J. Schor.

In verband met het feit, dat Ir. J. Smit de dienst van het Ministerie van Economische Zaken heeft verlaten, is voorlopig als gedelegeerde van de Minister van Economische Zaken in het bestuur van het Houtinstituut T.N.O. aangewezen de heer Ir. F. J. N. Stades.

Prof. Dr. A. A. Pulle, lid van de commissie van bijstand van het Houtinstituut T.N.O. is in februari overleden.

De heer Ir. R. K. von der Nahmer heeft bedankt als lid van de commissie van bijstand van het Houtinstituut T.N.O.

De heer Ir. H. O. Thomas is de heer Ir. J. Kater opgevolgd als lid van de commissie van bijstand van het Metaalinstituut T.N.O.

De Centrale Corrosie Commissie heeft zich in de verslagperiode als volgt geconstitueerd:

Dr. Ir. J. E. Carrière, *voorzitter*,
Prof. Dr. Ir J. C. van Staveren, *ondervoorzitter*,
Ir. H. ten Bokkel Huinink,
Drs. Joh. Göbel,
Dr. R. N. J. Saal,
Ir. J. Verschoor,
Ir. J. G. de Voogd,
Ir. R. Reitsema,
Drs. W. J. Pfeiffer, *secretaris*.

De heer G. J. Dolphijn, vertegenwoordiger van de Rijkswaterstaat in de Corrosiecommissie IVa, IVb en V, heeft de dienst van de Rijkswaterstaat verlaten. In genoemde Corrosiecommissies is de heer Dolphijn opgevolgd door Ir. J. ter Brugge.

In de Corrosiecommissie V trad de heer Dr. Ir. W. J. Muller als voorzitter af en werd als zodanig opgevolgd door de heer Ir. J. Verschoor.

In deze commissie is de heer Ir P. H. Waszink opgevolgd door de heer Dr. J. H. van der Veen.

De zittingsperiode van de heren C. Kolff en Drs. A. M. Mees in het bestuur van de V.V.V.R. is beëindigd. Als opvolgers in het bestuur van het Verfinstituut T.N.O. zijn door de V.V.V.R. benoemd de heren D. H. Vettewinkel Jr. en H. J. Visser.

De heer C. Kolff is als voorzitter van de commissie van bijstand van het Verfinstituut T.N.O. opgevolgd door de heer C. A. J. Stoutjesdijk.

De heer G. J. Dolphijn is uit de raad van bijstand van het Verfinstituut T.N.O. getreden. Als zijn opvolger is benoemd de heer Ir. J. ter Brugge.

De heer A. H. Scheeuwe is benoemd tot lid van het bestuur van het Keramisch Instituut T.N.O. in opvolging van wijlen de heer Ir. W. A. van Berne.

De heer Dr. C. P. A. Kappelmeier is afgetreden als lid van het bestuur van het Kunststoffeninstituut T.N.O. Een opvolger is nog niet benoemd.

De heer N. van Loon is afgetreden als lid van de commissie van bijstand van het Lederinstituut T.N.O. Als zijn opvolger is benoemd de heer A. Schröder.

In de commissie van bijstand van het Rubberinstituut T.N.O. is Dr. K. J. Braakman als lid opgevolgd door Ir. E. de Boer.

Ir. J. Smit is als vertegenwoordiger van de Minister van Economische Zaken in het bestuur van het Proefstation voor Verpakkingen T.N.O. opgevolgd door Ir. D. A. Bonhof. De heer Smit blijft echter ook lid van het bestuur van het Proefstation voor Verpakkingen T.N.O.

De heren R. A. van der Sluis en J. de Vries hebben de wens te kennen gegeven af te treden als lid van de commissie van bijstand van het Proefstation voor Verpakkingen T.N.O. Zij zijn als zodanig opgevolgd door respectievelijk de heren J. W. H. Dormaar en G. P. Herwig.

Daar het in de bedoeling ligt dat de heer J. Scholten Julzn. als voorzitter van de Textiel Research Vereniging „De Voorzorg" wordt opgevolgd door de heer Dr. E. A. Doedes Breuning ten Cate en ook als lid van het bestuur van het Vezelinstituut T.N.O. door deze zal worden opgevolgd, woont de heer Doedes Breuning ten Cate nu reeds, als toehoorder, de vergaderingen bij.

De heer A. H. Lugard heeft bedankt als lid van het bestuur van het Vezelinstituut T.N.O. Een opvolger is nog niet benoemd.

De heer J. A. Panhuyzen is afgetreden als lid van de commissie van bijstand van het Vezelinstituut T.N.O. Als zijn opvolger is benoemd de heer W. Kats.

In deze commissie zijn de volgende heren tot lid benoemd:

Jac. van Leeuwen,
H. J. Blijdenstein B.Jzn.,
J. Houwing.

Het bestuur van het Instituut T.N.O. voor Werktuigkundige Constructies werd in de verslagperiode als volgt geformeerd:

Prof. Ir. D. Dresden, *voorzitter,*
Prof. Ir. H. C. A. van Eldik Thieme, *ondervoorzitter,*
Ir. H. 't Hart,
Ir. Y. Jorna,
Ir. J. W. Klaren,
Ir. W. L. van Lakerveld,
Ir. G. de Rooij,
N. J. Visser.

De heer E. M. Holtz is de heer C. Hoogerwerf opgevolgd als lid van de Raad van Bestuur van het Instituut voor Grafische Techniek T.N.O.

Ir. P. D. van der Wal, lid van de commissie van bijstand van het Instituut voor Grafische Techniek T.N.O. is in augustus overleden.

De heer H. M. Hollema is wegens zijn vertrek naar Zuid-Afrika afgetreden als lid van de commissie van bijstand van het Instituut voor Grafische Techniek T.N.O.

Bij Ministeriële beschikking dd. 9 augustus 1955 no. 18971 is aan Dr. P. Schoenmaker eervol ontslag verleend als lid van het bestuur van de Stichting R.A.I.-T.N.O., Instituut voor Wegtransportmiddelen.

Als gedelegeerde van de Minister van Economische zaken is bij dezelfde beschikking benoemd de heer C. J. van Dongen.

Dr. Schoenmaker is door het bestuur benoemd tot adviserend lid.

In de vacature in het bestuur van de Stichting Meetinstituut „Bemetel-T.N.O.", ontstaan door het vertrek van Ir. W. A. van Gelder naar Israël, is voorzien door de benoeming van Ir. H. M. Hohmann.

De heer Ir. A. H. ten Broek, lid van de commissie van bijstand van het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation, is in september overleden. Als zijn opvolger is benoemd de heer F. de Boer.

De heer N. W. Conijn, lid van de commissie van bijstand van het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation, is eveneens in september overleden.

De heer Dr. Ir. W. J. Muller is afgetreden als lid van de commissie van bijstand van het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation.

Vice-admiraal b.d. A. S. Pinke is in het bestuur van het Studiecentrum T.N.O. voor Scheepsbouw en Navigatie als lid opgevolgd door Ir. G. de Rooij.

Ir. J. P. Hulsman is benoemd tot lid van het bestuur voor het Studiecentrum T.N.O. voor Scheepsbouw en Navigatie.

Ir. A. H. IJsselmuiden, leider van de Afdeling Machinebouw van het Studiecentrum T.N.O. voor Scheepsbouw en Navigatie, is in september overleden.

Ir. J. Blokland Visser heeft bedankt als lid van de commissie van bijstand van de Afdeling Scheepsbouw van het Studiecentrum T.N.O. voor Scheepsbouw en Navigatie.

De heer Ir. J. W. van der Valk is afgetreden als lid van de commissie van bijstand van de Afdeling Machinebouw van het Studiecentrum T.N.O. voor Scheepsbouw en Navigatie. Als zijn opvolger is benoemd de heer J. Grollé.

Prof. Dr. F. H. L. van Os is benoemd tot lid van de commissie voor de Landbouwnijverheid T.N.O.

Mejuffrouw Dra. E. C. Hageman is Ir. A. W. van Seters opgevolgd als secretaris van de commissie voor de Landbouwnijverheid T.N.O.

In de verslagperiode is Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo als directeur van het Proefstation voor Aardappelverwerking opgevolgd door Dr. J. Hofstee. Prof. Tendeloo is benoemd tot wetenschappelijk adviseur van het Proefstation.

Ir. J. A. Emmens is benoemd tot lid van het bestuur van het Proefstation voor Aardappelverwerking.

De heren P. Okkinga en N. H. Stel hebben bedankt als lid van het bestuur van het Nederlands Proefstation voor Stroverwerking. Als nieuwe leden zijn benoemd de heren Ir. T. Goldhoorn en G. S. Gruppelaar.

De heer Dr. A. J. van Pelt is als lid van het bestuur van het Nederlands Proefstation voor Stroverwerking opgevolgd door de heer C. J. van Dongen. De heer van Dongen is tevens aangewezen als lid van het dagelijks bestuur van het Nederlands Proefstation voor Stroverwerking.

Ir. J. A. Emmens is Ir. A. W. van Seters opgevolgd als lid van het bestuur van het Nederlands Proefstation voor Stroverwerking.

Prof. Ir. D. Dresden werd in het verslagjaar benoemd tot technical adviser bij de European Productivity Agency te Parijs.

Prof. Ir. D. Dresden werd in de verslagperiode benoemd tot lid van het bestuur van de Afdeling Gezondheidstechniek van de Gezondheidsorganisatie T.N.O.

Raad van Bestuur Bouwcentrum, Stichting Ratiobouw, Stichting Bureau Documen-

tatie Bouwwezen, Stichting Bouw. Ir. A. de Mooij A.Czn. is uit de Raad van Bestuur getreden en is als zodanig opgevolgd door Ir. A. W. van Seters. Ir. A. W. van Seters was lid van de Raad van Toezicht en is daarin opgevolgd door Prof. Ir. D. Dresden.

Prof. Ir. D. Dresden is benoemd tot lid van de commissie inzake vakopleidingsaangelegenheden van de Sociaal Economische Raad.

Prof. Ir. D. Dresden is benoemd tot voorzitter en lid van een commissie, belast met het onderzoek cavitatieverschijnselen bij in het kader van de B.B. verstrekte brandweerpompen.

Prof. Ir. D. Dresden is afgetreden als lid van de Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland.

BESTUUR EN DAGELIJKS BESTUUR VAN DE NIJVERHEIDSORGANISATIE T.N.O.

Op 31 december 1955 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. Dr. 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
Dr. A. H. Günther	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*
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
Ir. G. Kruuk	Ned. Verbond van Vakverenigingen Ned. Katholieke 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

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*
M. Lips	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. 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
H. R. Plomp	Ned. Verbond van Vakverenigingen Ned. Kath. Arbeidersbeweging Chr. Nationaal Vakverbond	1-1-1960
Mr. F. Portheine	Middenstandsraad	1-1-1956
J. J. Reynart	Ned. Verbond van Vakverenigingen Ned. Katholieke Arbeidersbeweging Chr. Nationaal Vakverbond	1-1-1960
Ir. H. Rinia	Fac. der Wis- en Natuurkunde der Ned. Universiteiten	1-1-1956
Prof. Dr. Ir. J. C. van Staveren	Colleges en lichamen, genoemd in art. 9, lid 2 sub e der statuten	1-1-1956
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*
Ir. J. van Achterberg	31-12-1960
A. C. van Beek	1- 1-1960
Prof. Ir. J. J. Broeze	1- 9-1961
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
A. S. de Muinck Keizer	1-12-1960
T. J. Twijnstra	1- 1-1960

DAGELIJKS BESTUUR

De samenstelling van het dagelijks bestuur was op 31 december 1955 als volgt:

Voorzitter:	Prof. Ir. D. Dresden,	
Ondervoorzitter:	Ir. W. H. van Leeuwen,	
Leden:	Ir. J. van Achterberg,	
	Ir. H. Rinia,	
	Dr. Ir. J. G. Weeldenburg,	
	Mr. Dr. W. A. v. d. 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,
	Dr. A. H. Günther,	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:	Dra. 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, voortgangscontrole en efficiency,
Ir. L. C. Stoutjesdijk:	commercieel-technische coördinatie, industrieel contact, contracten, propaganda.

VOEDINGSORGANISATIE T.N.O.

BESTUUR

In het bestuur der Voedingsorganisatie T.N.O. kwam in de loop van het verslagjaar geen wijziging. Voor de samenstelling van het bestuur zie blz. 231 van dit verslag.

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.

Het bestuur vergaderde in de verslagperiode driemaal.

ALGEMENE BESCHOUWINGEN

In het vorige jaarverslag werd er o.m. op gewezen, dat voeding enerzijds verband houdt met de voedingsprodukten en anderzijds met de gezondheid en dat daardoor aanrakingsvlakken bestaan met de Landbouworganisatie T.N.O., de Nijverheidsorganisatie T.N.O. en de Gezondheidsorganisatie T.N.O.

De samenwerking met de Gezondheidsorganisatie T.N.O. is georganiseerd en neemt steeds toe. Door de personele unie in de vorm van eenzelfde voorzitter en secretaris wordt bereikt, dat beide organisaties op de hoogte zijn van elkaars werkzaamheden. In het afgelopen jaar is de samenwerking verder gegroeid en maakt bijvoorbeeld de directeur van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. deel uit van alle adviescommissies van de Gezondheidsorganisatie T.N.O., onder wier auspiciën onderzoekingen worden verricht, waarbij het voedingsfacet van enige betekenis kan zijn.

Het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek is het enige onderzoekingsinstituut van de Voedingsorganisatie T.N.O.

Door de eenhoofdige leiding wordt de coördinatie bevorderd. Slechts twee afdelingen van het C.I.V.O. zijn niet in het hoofdinstituut te Utrecht gevestigd, t.w. de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek, die in Wageningen zetelt, en de Afdeling Visserijprodukten, die in de verslagperiode haar domicilie in het Centraal Laboratorium voor Visserij-Onderzoek te IJmuiden vestigde.

Het werkgebied van het C.I.V.O. omvat twee hoofdgroepen, t.w.:

1. de voeding van de mens en
2. het voedingsmiddelenonderzoek.

Groep 1 is weer onder te verdelen in:

a. de optimale voeding van de gezonde en de zieke mens en
b. de relatie tussen voeding en ziekte (voedingsdeficiënties en intoxicaties, d.w.z. nadelige gevolgen van de voeding).

Groep 2 is onder te verdelen in:

a. analytisch onderzoek van voedingsmiddelen en

b. voedingsmiddelentechnologie, d.w.z. onderzoek betreffende de verwerking en bewerking tot deugdelijke voedingsmiddelen van de produkten van land- en tuinbouw, veehouderij, jacht en visserij vanaf het moment dat deze produkten bestemd zijn voor consumptie door de mens.

Het hoofdinstituut wordt belemmerd in de ontplooiing van de werkzaamheden door nijpend ruimtegebrek. Op dit probleem wordt op blz. 191 van dit jaarverslag nader ingegaan.

Aan de directeur van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek, Dr. M. van Eekelen, is op diens verzoek door het bestuur der Voedingsorganisatie T.N.O. voor de tijd van één jaar non-actief verleend ten einde te kunnen voldoen aan een opdracht van de Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties (F.A.O.) om de regering van Thailand te adviseren over vraagstukken, die verband houden met de ontwikkeling van de voedingsmiddelenindustrie en om jonge Thailanders de beginselen van de voedingstechnologie te leren. De heer Van Eekelen is op 1 september naar Bangkok vertrokken. Tijdens zijn afwezigheid is de leiding van het C.I.V.O. toevertrouwd aan Dr. C. G. J. M. Engel, onderdirecteur van genoemd instituut. Tot tijdelijk onderdirecteur is aangewezen Dr. A. Gorter.

Bestuur van de afdeling graan-, meel- en broodonderzoek

Ingevolge artikel 5 sub 2 van het reglement voor het bestuur van de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek waren per 1 januari 1955 4 leden aan de beurt van aftreden. De leden van het bestuur der Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek worden door het bestuur der Voedingsorganisatie T.N.O. benoemd en zijn aanstonds herbenoembaar. Volgens de in de bestuursvergadering der afdeling door loting vastgestelde rooster van aftreding traden af de heren: Ir. B. van Dam, Dr. Ir. W. Feekes, Prof. Dr. C. den Hartog en G. J. Langenberg. Allen stelden zich herbenoembaar en werden voor een periode van 4 jaar opnieuw tot lid van het bestuur der Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek benoemd.

Voor de samenstelling van het bestuur zie blz. 232 van dit verslag.

Ook in de verslagperiode werd er naar gestreefd representanten van alle sectoren van het bedrijfsleven op het onderhavige gebied in het bestuur der afdeling op te nemen. Zoals uit de op blz. 232 genoemde samenstelling blijkt is het gewenste doel nog niet bereikt. Gepoogd wordt de nog niet vertegenwoordigde sectoren zo goed mogelijk een inzicht te geven in het werk der Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek.

In 1955 kwam het bestuur, mede in verband met langdurige ziekte van de directeur der afdeling, Drs. H. M. R. Hintzer, slechts éénmaal in vergadering bijeen. De plaatsvervangend directeur, Dr. G. L. Bertram, treedt tijdelijk op als directeur.

Voor nadere bijzonderheden omtrent het werk der Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek moge worden verwezen naar blz. 217 e.v. van dit jaarverslag.

Huisvesting

De huisvesting van het C.I.V.O. in Utrecht heeft in de verslagperiode in alle bestuursvergaderingen der Voedingsorganisatie T.N.O. een punt van diepgaande bespreking uitgemaakt. Zoals ook reeds in de verslagen over de jaren 1953 en 1954 is vermeld, moet deze huisvesting in hoge mate onbevredigend worden genoemd. Het hoofdinstituut heeft zich hierdoor niet kunnen ontplooien op de wijze zoals bij voldoende werkruimte zeker mogelijk geacht moet worden. Gebieden van activiteiten doen zich nog voor, die nu niet aangevat kunnen worden, hetgeen zeer te betreuren valt.

Weliswaar vertrok de Afdeling Visserijprodukten, die in het Hygiënisch Laboratorium was gehuisvest, in het verslagjaar naar het Centraal Laboratorium voor Visserij-Onderzoek in IJmuiden, maar de werkzaal in het Hygiënisch Laboratorium moest tevens ontruimd worden, zodat niet meer werkruimte ter beschikking kwam. In het bijzonder blijft de ruimte voor technologisch en dierexperimenteel werk geheel onvoldoende. In de loop van het jaar kon in deze onbevredigende toestand slechts een kleine verbetering worden gebracht door het inrichten van een apparatenloods op het terrein Catharijnesingel 59. Ook werd toestemming verkregen een kelder in het Farmaceutisch Laboratorium in gebruik te nemen; de inrichting van deze kelder was aan het einde van het verslagjaar nog niet gereed.

Hoewel dit ruimtegebrek op zichzelf dus al noopte tot het zoeken van een oplossing in de vorm van de bouw van een nieuw eigen laboratorium voor het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek, kwam deze kwestie, zoals reeds in het vorige jaarverslag is vermeld, in een nòg urgenter stadium door de mededeling van het College van Curatoren der Rijksuniversiteit in Utrecht, dat de door het C.I.V.O. bezette ruimten op niet te lange termijn moeten worden vrijgegeven in verband met nijpend ruimtegebrek van de universiteit zelf. Dit deed het bestuur der Voedingsorganisatie T.N.O. reeds in 1954 definitief besluiten zo spoedig mogelijk tot de bouw van het nieuwe instituut over te gaan. In de verslagperiode zijn dientengevolge talrijke onderhandelingen over de aankoop van een hiertoe geschikt terrein gevoerd. Na ampele bespreking over de plaats van vestiging, t.w. in de gemeente Utrecht zelf of in de omgeving hiervan, werd besloten tot vestiging in Utrecht zelf in verband met het wenselijke nauwe contact met de Rijksuniversiteit. Dit heeft de oplossing niet eenvoudiger gemaakt, daar de gemeente Utrecht, in verband met haar eigen stadsuitbreidingsplannen, zeer moeilijk tot verkoop van grond kan overgaan. Verschillende terreinen, die aanvankelijk geschikt leken, werden bezichtigd, doch kwamen om verschillende redenen niet in aanmerking. Bij het opstellen van dit jaarverslag worden onderhandelingen over een terrein gevoerd, dat zeer goed aan de te stellen voorwaarden voldoet. Over het resultaat dezer onderhandelingen is echter geen enkele voorspelling te doen.

De nieuwe huisvesting van de Afdeling Visserijprodukten is reeds vermeld. Op blz. 214 e.v. komen hierover enige nadere bijzonderheden voor.

Het tweede gedeelte van het nieuwe laboratorium der Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek, waarin gehuisvest de maal- en baktechnische afdelingen, alsmede de werkplaats en verschillende voorraadmagazijnen, kwam in maart gereed en werd direkt volledig in gebruik genomen. Het oude pand aan de Grindweg werd ontruimd. Hiermede kwam althans voor deze afdeling ten slotte een einde aan een situatie, welke een vlotte gang van zaken gedurende geruime tijd in hoge mate belemmerd had.

Door de voedingsorganisatie T.N.O. ingestelde commissies

De in september 1940 door het bestuur der Voedingsorganisatie T.N.O. ingestelde Voedingsmiddelentabelcommissie kwam in de verslagperiode éénmaal onder voorzitterschap van Prof. Dr. C. den Hartog bijeen ter voorbereiding van de 15e druk van de Nederlandse voedingsmiddelentabel.

De onderzoekingen ten behoeve van de tabel vonden in het verslagjaar geregeld 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.

Op het Nederlands Instituut voor Volksvoeding te Amsterdam werd een groot aantal natrium- en kaliumbepalingen in Nederlandse produkten uitgevoerd. De resultaten konden voor een deel in de nieuwe druk van de tabel worden opgenomen, tezamen met een aantal andere wijzigingen, waarvan de gewijzigde vitamine A-cijfers voor zuivelprodukten de voornaamste zijn.

Besloten werd aan de hand van het thans aanwezige cijfermateriaal opnieuw een overzicht te maken van de belangrijkste ontbrekende of onnauwkeurige cijfers en na te gaan hoe deze op de meest efficiënte wijze kunnen worden aangevuld of verbeterd.

De Commissie inzake het onderzoek van de voedingswaarde van bepaalde diëten, die eveneens door het bestuur der Voedingsorganisatie T.N.O. is ingesteld in verband met de door het Nederlands Instituut voor Volksvoeding met subsidie van de Voedingsorganisatie T.N.O. verrichte onderzoekingen naar het gemiddeld dieet der Nederlandse bevolking, nam geregeld kennis van de voortgang dezer onderzoekingen.

Contact met de gezondheidsorganisatie T.N.O.

Zoals reeds vermeld bestaat tussen deze organisatie en de Voedingsorganisatie T.N.O. een zeer nauwe samenwerking ten aanzien van projecten met bijzondere voedings- en gezondheidsfacetten. Verschillende door derden verrichte onderzoekingen op dit gebied worden door beide T.N.O.-organisaties gezamenlijk gesubsidieerd, terwijl de door het C.I.V.O.-T.N.O. speciaal voor de bestudering van dergelijke projecten ingestelde Werkgroep Onderzoek Voedingstoestand van de Nederlandse Bevolking door beide organisaties wordt gefinancierd. Voor een verslag van de werkzaamheden dezer groep moge worden verwezen naar het

vermelde op blz. 23-25 onder punt 5. De buiten deze werkgroep door het C.I.V.O. verrichte werkzaamheden op dit gebied zijn vermeld op:

blz. 201, punt 1,9	Aantonen van fecale besmetting;
blz. 201, punt 1,10	Tellen van levende micro-organismen;
blz. 202, punt 1.12	Bacteriologisch onderzoek van vrouwenmelk;
blz. 204, punt 2.10	Stabiliteit van vitaminepreparaten;
blz. 204, punt 2.13	Koken van aardappelen voor het zoutarme dieet;
blz. 204-205, punt 3.1-3.6	Experimenteel voedingsonderzoek met dieren;
blz. 206-207, punt 4.	Voedingsonderzoek bij de mens;
blz. 209-210, punt 6.	Voedingsonderzoek voor tropische gebieden.

Een overzicht van de door anderen met subsidie van de Voedings- en de Gezondheidsorganisatie T.N.O. verrichte onderzoekingen is opgenomen op blz. 225-230 van dit verslag.

Contact met de organisatiecommissie T.N.O voor de visserijen

De voorzitter van de Voedingsorganisatie T.N.O. was ook in de verslagperiode lid van de Organisatiecommissie T.N.O. voor de Visserijen, ter bevordering van de coördinatie van werkzaamheden op dit gebied en ter voorkoming van doublures.

Met hetzelfde doel vindt uitwisseling van kwartaalverslagen plaats.

Door de huisvesting van het Rijksinstituut voor Visserij-Onderzoek en de Afdeling Visserijprodukten van het C.I.V.O.-T.N.O. in hetzelfde gebouw te IJmuiden, is een gemakkelijk contact tussen beide instanties tot stand gekomen. Hierdoor zal o.m. bereikt kunnen worden, dat, beter dan tot nu toe, gerealiseerd wordt de conclusie van de indertijd gevoerde besprekingen inzake afbakening en coördinatie tussen beide instituten, namelijk dat het technologische onderzoek van visserijprodukten ligt op het arbeidsveld van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. en het biologische onderzoek en de controle van visserijprodukten op dat van het Rijksinstituut voor Visserij-Onderzoek. Een nog meer efficiënte samenwerking zal uiteraard hiervan het gevolg zijn.

Contact met het Nederlands Instituut voor Volksvoeding

In het begin der verslagperiode werd van Prof. Dr. B. C. P. Jansen, directeur van het Nederlands Instituut voor Volksvoeding, het eindrapport ontvangen over het door het Nederlands Instituut voor Volksvoeding met subsidie van de Voedingsorganisatie T.N.O. verrichte onderzoek naar de voedingswaarde van het gemiddeld dieet van de Nederlandse bevolking, ad libitum en in beperkte mate (70 %) aan witte ratten verstrekt. Dit rapport is ter beoordeling toegezonden aan de leden der Commissie inzake het onderzoek naar de voedingswaarde van bepaalde diëten, die zich hiermede, behoudens enkele wijzigingen van redaktionele aard, heeft verenigd. Het eindrapport is aan de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening aangeboden. Tevens werd een bewerking van dit

rapport aan de Minister aangeboden, met het verzoek toestemming te verlenen tot publikatie hiervan in de Engelse taal in het tijdschrift „Voeding". Nadat deze toestemming was ontvangen, is het bewuste stuk in jaargang *16* (1955) blz. 708-725 van dit tijdschrift geplaatst.

Voor het jaar 1955 werd wederom aan het Instituut voor Volksvoeding een subsidie verleend en wel voor:

a. een onderzoek van enige aanvullingen van het Ran-dieet met gemakkelijk beschikbare eiwitten;
b. de bepalingen van B-vitamines en de Na- en K-analyses ten behoeve van de voedingsmiddelentabel.

De ad a en b genoemde onderzoekingen zijn in het verslagjaar afgerond. Een overzicht van deze onderzoekingen is opgenomen op blz. 225-228 van dit jaarverslag. Het eindverslag over het sub a genoemde onderzoek kan in de loop van 1956 worden tegemoetgezien.

Contact met de voedingsraad

Ook met de Voedingsraad bestaat een goede samenwerking. De voorzitter der Voedingsorganisatie T.N.O. is plaatsvervangend voorzitter van deze raad, terwijl het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. hierin is vertegenwoordigd doordat de heren Dr. M. van Eekelen, Dr. H. A. Weyers en Dr. C. G. J. M. Engel respectievelijk leden en plaatsvervangend lid van de Voedingsraad zijn.

In het verslagjaar hebben de Voedings- en Gezondheidsorganisatie T.N.O. zich definitief bereid verklaard tot verlening van het door de Voedingsraad aangevraagde subsidie voor de voltooiing van het voedingsonderzoek gedurende de bezettingstijd. Het subsidie is bedoeld voor:

a. de afsluiting van het inzake de invloed van de voeding op doorbraak van het gebit en op cariës reeds verrichte werk, publikatie inbegrepen;
b. de statistische bewerking van de gegevens betreffende lengte en gewicht, de Pelidisigetallen en de Sacratama-gegevens, alsmede publikatie van de resultaten.

Een nadere mededeling hieromtrent, benevens over het eveneens met subsidie van de Voedings- en Gezondheidsorganisatie T.N.O. te beëindigen onderzoek naar de voeding en voedingstoestand van schoolkinderen in grote steden en ten plattelande, is vermeld op blz. 229-230 van dit jaarverslag.

Al deze onderzoekingen vloeien nog voort uit de werkzaamheden, verband houdende met de oorspronkelijke Voedingsraad. Deze oude Voedingsraad beschikte over speciale fondsen, zoals bv. het Volkorenbroodfonds, waardoor het aanvatten van onderzoekingen als de bovengenoemde indertijd is mogelijk gemaakt. Zoals bekend bezit de nieuwe Voedingsraad, die op dezelfde leest is geschoeid als de Gezondheidsraad, deze financiële mogelijkheden niet, daar voor het doen van onderzoekingen voor de Overheid de Voedingsorganisatie T.N.O.

het aangewezen orgaan is. Dit brengt uiteraard mede, dat de van de nieuwe Voedingsraad te verwachten initiatieven voor onderzoekingen financiële consequenties voor de Voedingsorganisatie T.N.O. zullen hebben.

Bedrijfschap voor granen, zaden en peulvruchten

Ook in de verslagperiode werd in het bestuur der Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek door het lidmaatschap van de heer G. J. Langenberg contact onderhouden met het Bedrijfschap voor Granen, Zaden en Peulvruchten, dat aan het einde van het verslagjaar is omgezet in een Produktschap. Ten behoeve van het vrije speurwerk der afdeling werd voor het jaar 1955 eenzelfde subsidie verkregen als voor het jaar 1954. Bovendien werd, door het ontbreken van een bedrijfsorganisatie op bakkersgebied, een extra subsidie verleend voor het door de afdeling te verrichten werk ten behoeve van de bakkerijsector. De belangstelling en waardering voor het werk, welke hieruit blijken en ook van de heer Langenberg herhaaldelijk werden ondervonden, worden op hoge prijs gesteld.

Contact met de stichting voor coördinatie van cultuur en onderzoek van broodgraan - cocobro (thans Stichting Nederlands Graan-Centrum)

Zoals bekend verricht de Afdeling G.M.B. in samenwerking met het Nederlands Graan-Centrum in het kader van het zgn. 10-jarenplan van het Graan-Centrum voor gezamenlijke rekening twee onderzoekingen, t.w.

a. een onderzoek naar de verbetering van het bakwaardeniveau van inlandse tarwe;
b. een onderzoek naar het probleem van kiemrust en schot, speciaal in verband met de kwaliteit.

Het Nederlands Graan-Centrum heeft voor het jaar 1955 wederom een subsidie voor dit doel toegezegd.

In verband met de reorganisatie, welke de CoCoBro aan het ondergaan was, werden geen stappen ondernomen om te trachten organisatorisch in de CoCoBro vertegenwoordigd te zijn.

Contact met andere instellingen

Ook in het verslagjaar vertegenwoordigde de voorzitter het bestuur der Voedingsorganisatie T.N.O. in de Stichting tot bevordering van Proefnemingen op het Gebied van Snelvriezen van Visserijprodukten.

Ten einde doublures te voorkomen werd een aanvang gemaakt met een uitwisseling van werkprogramma's tussen het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. enerzijds en het Nederlands Instituut voor Zuivelonderzoek en het Instituut voor Bewaring en Verwerking van Tuinbouwprodukten anderzijds.

Contact met het buitenland

In het afgelopen jaar werden wederom reizen naar het buitenland ondernomen, ten einde contact te onderhouden met degenen, die zich in andere landen bezig houden met de uitwerking van overeenkomstige problemen en om van hun wijze van werken kennis te nemen. Tijdens deze bezoeken werden o.m. fabrieken, laboratoria en congressen bezocht, terwijl verschillende voordrachten werden gehouden.

Verbindingspersonen

Voor het doel van de aanstelling der verbindingspersonen, t.w. één bij de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek en één bij de Afdeling Visserijprodukten van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek, moge worden verwezen naar de verslagen over de jaren 1953 en 1954.

Op grond van de ontwikkeling van het verbindingswerk kan geconcludeerd worden, dat het gelukt de bedrijven waar het hier om gaat van de resultaten van het speurwerk te doen profiteren, en dat dit in enkele gevallen leidt tot het verstrekken van betaalde opdrachten. Echter kan thans reeds met zekerheid worden gezegd, dat waar het hier overwegend kleine, niet-kapitaalkrachtige bedrijven betreft, het voor de Voedingsorganisatie T.N.O. na afloop van de termijn gedurende welke voor dit werk gelden uit het produktiviteitsfonds ter beschikking worden gesteld, niet mogelijk zal zijn het instituut der verbindingspersonen te continueren uit de inkomsten van de opdrachten.

Daar het, gezien het bovenstaande, ten zeerste zou moeten worden betreurd wanneer dit veelbelovende werk zou moeten worden gestaakt, zal het vinden van de hiervoor benodigde middelen een van de vele problemen zijn, waarvoor de Voedingsorganisatie T.N.O. zich ziet geplaatst.

Voor meer gedetailleerde gegevens over dit werk zelf moge worden verwezen naar het verslag van het instituut.

Aangelegenheden van financiële aard

De balans per ultimo 1954 en de verlies- en winstrekening over ditzelfde jaar werden goedgekeurd, evenals het voorstel tot vaststelling van de begroting 1955 en de ontwerp-begroting 1956. Overeenkomstig het bepaalde in artikel 23 van de statuten der Voedingsorganisatie T.N.O. werden de genoemde bescheiden aan de Centrale Organisatie T.N.O. aangeboden.

CENTRAAL INSTITUUT VOOR VOEDINGSONDERZOEK T.N.O.

Achtereenvolgens zal verslag worden uitgebracht over de werkzaamheden van het instituut te Utrecht, van de Afdeling Algemene Vraagstukken te Utrecht, van de Afdeling Visserijprodukten te IJmuiden en van de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek te Wageningen.

A. INSTITUUT TE UTRECHT

ALGEMEEN

In het afgelopen jaar kon het researchwerk - het bestaande ruimtegebrek in aanmerking genomen - op bevredigende wijze worden voortgezet en uitgebreid. Het aantal onderzoekingen dat in opdracht van het bedrijfsleven en van verschillende overheidsinstellingen werd uitgevoerd nam in omvang toe en ook de financiële baten hieruit waren groter dan in vorige jaren. Tengevolge van het feit, dat meer grote en minder kleine opdrachten werden ontvangen dan het vorige jaar, was het totaal aantal opdrachten 651, tegen 832 in de vorige verslagperiode.

De organisatie van de werkzaamheden bleef in hoofdzaak gelijk; de voornaamste verandering ontstond doordat de directeur, Dr. M. van Eekelen, per 1 september een jaar non-actief verkreeg om een tijdelijke benoeming als „food technologist" van de Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties (F.A.O.) te Bangkok te aanvaarden. De onderdirecteur Dr. C. G. J. M. Engel trad vanaf 1 september op als directeur.

Het instituut had ook dit jaar geregeld contact met verschillende binnen- en buitenlandse instellingen. Vooral kunnen worden genoemd het contact met de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. waarvoor veel onderzoek werd gedaan en met de Gezondheidsorganisatie T.N.O. waarmede o.m. overleg werd gepleegd over de onderzoekingen ten behoeve van de voedingstoestand van de Nederlandse bevolking. De samenwerking met andere instellingen was in het algemeen beperkt tot bepaalde onderzoekingen en wordt bij de desbetreffende onderzoekingen genoemd.

Met vele buitenlandse instellingen werden verbindingen onderhouden door bezoeken die wederzijds werden afgelegd en doordat personeelsleden aan belangrijke congressen deelnamen.

Aan de resultaten van het speurwerk werd bekendheid gegeven in een aantal publikaties in binnen- en buitenlandse wetenschappelijke en vaktijdschriften en door lezingen, die door medewerkers van het instituut werden gehouden. Ook aan voorlichting en onderwijs werd door personeelsleden medegewerkt; Dr. R. Luyken gaf colleges over tropische voedingsleer voor de artsencursussen te Leiden en Amsterdam, Dr. D. A. A. Mossel gaf lessen aan de huishoudschool te 's-Gravenhage en door Drs. P. de Lange werden lessen gegeven aan officieren van de administratie op het Koninklijk Instituut voor de Marine te Den Helder.

PERSONEEL

Mede door de grote vraag naar personeel bij het bedrijfsleven, hadden verschillende mutaties bij het personeel plaats, terwijl het in sommige gevallen enige tijd duurde voordat vacatures konden worden vervuld.

Behalve het reeds genoemde tijdelijke verblijf in het buitenland van de directeur, Dr. M. van Eekelen, hadden nog de volgende mutaties van stafleden plaats.

Dr. K. W. Gerritsma werd benoemd tot „senior lecturer" aan de universiteit van Potchefstroom en verliet daarom het instituut; hij werd per 1 september opgevolgd door R. Belz, chem. drs. Ook Dr. H. G. Buyze aanvaardde een andere functie, in zijn plaats trad W. S. van der Bijl met ingang van 15 maart in dienst. De microbioloog Ir. J. H. H. Mol, die op 1 september het instituut verliet, werd per 1 december door G. Eijgelaar, chem. drs. opgevolgd.

Het non-actief van Dr. S. Postmus, die tijdelijk voor de World Health Organization in Birma werkt, werd met een jaar verlengd.

Aan het einde van het verslagjaar was in alle vacatures voor hulppersoneel voorzien. Op 31 december waren 80 personen in dienst exclusief het personeel van de Afdeling Algemene Vraagstukken en van de Afdeling Visserijprodukten, nl.:

onderdirecteur, tijdelijk directeur	1	instrumentmakers	7
administrateur, tijdelijk onderdirecteur	1	inkoper	1
hoofden van afdelingen	1	boekhouders	3
overige academici	15	bibliotheek- en documentatiepersoneel	3
diëtiste	1	administratief personeel	5
analisten en leerling-analisten	33	amanuenses en bedienden	6
		schoonmaaksters	3

WERKZAAMHEDEN

De werkzaamheden kunnen in hoofdzaak verdeeld worden over de volgende groepen: onderzoek van voedingsmiddelen; technologie, d.i. bereiding, bewerking en bewaring van voedingsmiddelen; experimenteel voedingsonderzoek met proefdieren; experimenteel voedingsonderzoek bij de mens; onderzoek naar de voedingstoestand van de Nederlandse bevolking en voedingsonderzoek voor tropische gebieden.

1. Onderzoek van voedingsmiddelen

Door fabrikanten en handelaren werd een groot aantal monsters van produkten voor fysisch, chemisch of bacteriologisch onderzoek ingezonden, die in vele gevallen met bestaande methoden konden worden onderzocht. In een aantal gevallen was het echter ook nodig methoden te verbeteren of nieuwe methoden uit te werken. Verscheidene malen werden ook op eigen initiatief produkten

onderzocht om een beter inzicht in hun eigenschappen, hun voedingswaarde of hun schadelijkheid te krijgen. De voornaamste onderzoekingen kunnen onder de volgende rubrieken worden gerangschikt:

A. Fysisch en chemisch onderzoek

1.1. Reologie van voedingsmiddelen

Een begin werd gemaakt met viskositeitsmetingen van een aantal voedingsmiddelen, mede ook in verband met de toepassing van bindmiddelen. Het bleek, dat de Drage-Epprecht-structuurviskosimeter met frequentiemodulator voor dit doel goede diensten bewijst, aangezien met dit apparaat „vloeicurven" geconstrueerd kunnen worden, die het viskositeitsverloop met veranderlijke kracht nauwkeurig aangeven. Ook werd getracht om met behulp van dit apparaat tixotropie-constanten van verschillende dik-vloeibare voedingsmiddelen vast te stellen, die nauwkeuriger de reologische eigenschappen aangeven dan de viskositeit, die te veel van de meetomstandigheden afhankelijk is.

1.2. Evenwichtsvochtigheid van voedingsmiddelen

Het apparaat waarmede op eenvoudige wijze de evenwichtsvochtigheid van voedingsmiddelen kan worden bepaald en dat in samenwerking met de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, was ontwikkeld, kon in verschillende gevallen op praktische bruikbaarheid worden beproefd; na het aanbrengen van enkele verbeteringen is het apparaat thans geschikt voor seriemetingen. Een beschrijving van het apparaat werd gepubliceerd in Food Research *20* (1955) 415-423.

1.3. Sporenelementen

In samenwerking met de Afdeling Levensmiddelenleer van de Rijksuniversiteit te Utrecht werd in de loop van het jaar begonnen met een kritische studie van de bepalingsmethode van *kwik* in organisch materiaal. In verband met op te stellen normen voor het maximaal toelaatbare gehalte van sporenelementen in voedingsmiddelen is een betrouwbare bepalingsmethode vereist en deze vormt voor kwik nog een probleem. Voorlopig werd de destructie van het materiaal bestudeerd en de bepaling met het reagens dithizon.

De bepaling van *koper* in oliën en in margarine werd aan een nader onderzoek onderworpen. De hoeveelheid koper in vet bleek echter zo laag te zijn, dat de gebruikelijke methoden geen betrouwbare resultaten opleverden.

Uit het onderzoek van een aantal produkten op *natrium* en *kalium* is gebleken, dat de vlamfotometrische werkwijze resultaten geeft, die goed overeenstemmen met de cijfers verkregen bij de gravimetrische bepaling. De bepaling van natrium is vooral van belang in verband met de toenemende vraag naar produkten met een laag natriumgehalte.

1.4. Vitamines

Als routinebepalingen werden de volgende vitaminen bepaald, voor het grootste deel in opdracht: vitamine A, caroteen, vitamine B_1, B_2, B_6, B_{12}, nicotinezuur, d-pantotheenzuur, choline, biotine, vitamine C, D en E.

De methodiek voor de chemische bepaling van *d-l-pantotheenzuur* werd bestudeerd, tevens werd de extractie van d-pantotheenzuur voor de microbiologische bepaling opnieuw onderzocht. Een methodiek werd uitgewerkt voor de microbiologische bepaling van *foliumzuur;* dit vitamine werd in een aantal monsters bepaald.

Een onderzoek werd ingesteld naar de bepalingsmethode van *vitamine* K_3, omdat gebleken was, dat dit vitamine in voedermengsels, waaraan het was toegevoegd, spoedig niet meer terug te vinden was.

Begonnen werd met een onderzoek naar de chemische bepaling van *vitamine D* in oliën die vitamine A en D bevatten.

Een eenvoudige methode werd uitgewerkt om monsters te conserveren, zodat het gehalte aan B-vitamines niet verandert; dit is vooral van belang bij het verzenden van aan bederf onderhevige monsters uit tropische gebieden.

1.5. Aminozuren

Voor de bepaling van de aminozuren werd de chromatografische methode met behulp van ionenwisselaars volgens Moore en Stein in gebruik genomen. Hoewel verschillende moeilijkheden werden ondervonden, kon de methode reeds op enige produkten worden toegepast. Tevens werd een colorimetrische tryptofaanbepaling nagewerkt, terwijl begonnen werd met de cystine + cysteïnebepaling volgens Schram.

In een aantal voedingsmiddelen werd het gehalte aan *glutamine* bepaald, omdat bij het coeliakie-onderzoek gebleken was, dat enkele voedingsmiddelen met een hoog glutaminegehalte schadelijk waren voor coeliakiepatiënten.

1.6. Conserveermiddelen

Het onderzoek ter ontwikkeling van een *microbiologische methode voor het aantonen van antimicrobe stoffen* in voedingsmiddelen werd uitgebreid, afgerond en gepubliceerd (Annales des falsifications et des fraudes *48* (1955) 412-419). De methode werd als routinemethode op een aantal produkten toegepast.

Begonnen werd met het uitwerken van een verbeterde chemische bepalingsmethode voor *zwaveligzuur* in voedingsmiddelen, aangezien de methode, die in enkele besluiten van de Warenwet wordt genoemd, niet steeds bevredigende uitkomsten gaf.

1.7. Antioxydanten

De methode voor de kwantitatieve bepaling van *galluszure esters* in oliën en vetten werd uitgewerkt en de invloed van andere antioxydanten en synergisten

werd bestudeerd. Propyl-, octyl- en dodecylgallaat kunnen nu kwalitatief en kwantitatief worden bepaald met behulp van een colorimetrische methode.

De bepaling van de hogere gallaten in melkpoeders werd in studie genomen.

1.8. Fysische constanten van vetten

De methode van Kaufmann voor de bepaling van het *vochtgehalte* werd nagewerkt en verbeterd, zodat hij nu ook toegepast kan worden op vaste vetten.

De methode van Bertram ter bepaling van de *dilatatie* van vetten werd bestudeerd en in het laboratorium toegepast. Door deze methode wordt een indruk verkregen van de verhouding tussen de hoeveelheden vaste en vloeibare bestanddelen in vetten.

Tevens werd een onderzoek ingesteld naar de betekenis van het *Bömergetal* ter bepaling van het gehalte aan vreemde vetten in varkensvet. De Duitse en de Amerikaanse werkwijze werd vergeleken.

Een begin werd gemaakt met het toepassen van *microchemische methoden* bij het onderzoek van oliën en vetten.

B. Microbiologisch onderzoek

1.9. Aantonen van fecale besmetting van voedingsmiddelen

In verband met mededelingen uit het buitenland, dat humane feces soms arm kan zijn aan E. coli e.d., waardoor een negatieve coli-proef van voedingsmiddelen geen absolute zekerheid geeft over de afwezigheid van fecale besmetting, werd begonnen met een uitgebreid bacteriologisch onderzoek van feces van een aantal personen, waarbij in het bijzonder aandacht werd besteed aan Str. faecalis.

In opdracht werd een aantal monsters van verschillende aard op de aanwezigheid van coli-achtige bacteriën onderzocht.

1.10. Tellen van levende micro-organismen

Het onderzoek ter verbetering van de methoden voor het tellen van levende micro-organismen in voedingsmiddelen werd voortgezet. Verschillende nieuwe cultuurmedia werden daarbij in onderzoek genomen, in het bijzonder werden media voor het selectief tellen van Clostridia en fecale streptococcen en voor Staphylococcus aureus onderzocht.

In opdracht werden tellingen van verschillende groepen micro-organismen in een aantal monsters voedingsmiddelen uitgevoerd.

1.11. Microbiologisch onderzoek van voedingsmiddelen met „bacto-strips"

Een eerste onderzoek naar de bruikbaarheid van de door F. J. Förg voorgestelde methode voor bacteriologisch onderzoek met behulp van stroken filtreerpapier, die gedrenkt zijn met een voedingsbodem, werd uitgevoerd.

1.12. Bacteriologisch onderzoek van vrouwenmelk

Het onderzoek naar de bacteriologische gesteldheid van rauwe vrouwenmelk van verschillende klinieken werd voortgezet. In het bijzonder werden tellingen uitgevoerd in melk waarbij na-infecties en ontwikkeling van micro-organismen na het kolven werd voorkomen. Het bleek, dat toch in vele gevallen de microbiologische gesteldheid van de melk zo slecht was, dat zij niet zonder gevaar rauw aan zuigelingen kan worden verstrekt. Een publikatie over dit onderzoek is in voorbereiding.

1.13. Onderzoek van conserven

In opdracht werden partijen conserven van verschillende herkomst bacteriologisch op stabiliteit en steriliteit onderzocht.

2. Technologie van voedingsmiddelen

2.1. Stabilisatoren en emulgatoren in voedingsmiddelen

De bestudering van verschillende stabilisatoren en emulgeermiddelen in voedingsmiddelen werd voortgezet, mede in verband met verschillende opdrachten over de praktische toepassing van deze stoffen. De belangstelling was daarbij in de eerste plaats gericht op de bepaling van de structuurviskositeit van oplossingen van bindmiddelen onder verschillende omstandigheden. Op basis van het verkregen inzicht kon aan fabrikanten van uiteenlopende voedingsmiddelen (o.a. chocoladedrank, consumptie-ijs, slasaus, mosterd, limonadesiroop, rookworst, diervoeders) advies worden gegeven over de toepassing van bepaalde produkten.

2.2. Niet-enzymatische bruinkleuring van vruchtensappen

Het onderzoek over de niet-enzymatische bruine verkleuringen, die in vruchtensappen kunnen optreden, werd voortgezet. Er werd nu een methodiek uitgewerkt, waardoor seriebepalingen kunnen worden uitgevoerd van niet-vluchtige organische zuren, aminozuren, suikers en polyfenolen in vruchtensappen. Met de seriebepalingen, die ten doel hebben optredende veranderingen tijdens de verkleuringen te volgen, werd een begin gemaakt. In samenwerking met het Low Temperature Research Station te Cambridge worden pogingen gedaan tot identificatie van enige polyfenolen in vruchtensappen.

2.3. Enzymatische bruinkleuringen

Ook het onderzoek over de door enzymen veroorzaakte donkere verkleuringen, die in plantaardige weefsels na beschadiging optreden, werd voortgezet. Getracht werd door middel van papierelektroforese een scheiding te verkrijgen van de enzymen (fenolasen), die o.a. bij aardappelen vermoedelijk voor deze verkleuringen aansprakelijk zijn. Het voorlopige resultaat is, dat bij aardappelen en

champignons ten minste twee verschillende eiwitbanden konden worden onderscheiden, waarin de aanwezigheid van drie verschillende fenolasen kon worden aangetoond. Dit onderzoek wordt uitgevoerd in samenwerking met het Laboratorium voor Algemene Plantkunde der Universiteit van Amsterdam.

2.4. Bederf van oliën en vetten

De onderzoekingen over het oxydatief bederf werden voortgezet. De werking van verschillende antioxydanten, o.a. gallaten, gebutyleerd hydroxytolueen (b.h.t.) en gebutyleerd hydroxyanisool (b.h.a.) op de houdbaarheid van vetten en vetrijke produkten, zoals slaolie, koekjes, slasaus, mayonaise e.a. werd onderzocht. Hiervoor werden zowel versnelde proeven als bewaarproeven gebruikt. Een groot deel van deze onderzoekingen geschiedde in opdracht.

De onderzoekingen naar de omstandigheden, waaronder in vetten met lagere vetzuren verzeping en smaakafwijkingen optreden, werden voortgezet.

2.5. Kwaliteit van vet en vlees van varkens

In samenwerking met het Slagersproefstation te Utrecht werd een begin gemaakt met een onderzoek naar de kwaliteit van vlees en vet van een aantal varkens in verband met het fokken van deze dieren.

2.6. Verbetering van de kleur van gehakt

Gedeeltelijk in opdracht werd een onderzoek verricht naar de bruikbaarheid van ascorbinezuur voor het in stand houden van de rode vleeskleur van gehakt, waarbij gunstige resultaten werden verkregen. Het bleek hierbij, dat door een slechte bacteriologische gesteldheid van het gehakt de gunstige werking van preparaten ten dele te niet wordt gedaan.

2.7. Onderzoek van militaire voedselvoorraden

Het periodiek onderzoek van voorraden levensmiddelen uit militaire magazijnen werd voortgezet. Analyseresultaten van verschillende produkten gaven aanleiding tot verdere bestudering van de waargenomen afwijkingen. O.a. werden smaakafwijkingen in legerbiscuits, de houdbaarheid van gedroogde groente en van kunstmatig citroenpoeder in onderzoek genomen.

2.8. Gebruik van verpakkingsmateriaal

In verband met een onderzoek over het gebruik van verpakkingsmateriaal op kunstharsbasis als verpakking voor bepaalde voedingsmiddelen, werd begonnen met de bepaling van dampdrukisothermen van verschillende produkten. Hierbij werd gebruik gemaakt van het apparaat, dat door het instituut in samenwerking met de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken is ontwikkeld.

Tevens werd een oriënterend onderzoek over het gebruik van *vacuümverpakking* van voedingsmiddelen gedaan.

2.9. Kieming van aerobe bacteriesporen

Het onderzoek naar de omstandigheden, die de kieming van aerobe bacteriesporen beïnvloeden, werd voortgezet. In het bijzonder werd de invloed van nitriet bij verschillende pH-waarden op de sporenkieming en de vegetatieve ontwikkeling van Bacillus cereus 232A onderzocht.

Het onderzoek moest in de loop van het verslagjaar door het vertrek van de ermede belaste onderzoeker tijdelijk worden stilgelegd.

2.10. Stabiliteit van vitaminepreparaten

Voornamelijk in opdracht werd de stabiliteit van verschillende vitaminepreparaten onder praktijkomstandigheden onderzocht. In het bijzonder werd hierbij het gedrag van vitamine A bestudeerd.

2.11. Produktie van vitamine B_2

In opdracht werd een methode uitgewerkt om vitamine B_2 te produceren met behulp van bepaalde micro-organismen. Een octrooiaanvrage werd ingediend en openbaar gemaakt.

2.12 Preparaat met vitamine K_3-activiteit

Een poging werd gedaan om een verbinding van vitamine K_3 te bereiden die vitamine K_3-activiteit bezit, waarvan het vitamine K_3 is te bepalen en die in voedermengsels stabiel is.

2.13. Koken van aardappelen voor het zoutarme dieet

Gevonden werd, dat ongeschilde aardappelen in water met zout kunnen worden gekookt zonder dat het Na-gehalte toeneemt. Dit is van belang voor patiënten met zoutloos dieet, wier voedsel tezamen met dat van anderen moet worden gekookt (Voeding *16* (1955) 706-708).

3. Experimenteel voedingsonderzoek met proefdieren

3.1. Schadelijkheid van lactose

Het onderzoek naar de schadelijke werking van hoge concentraties lactose (25 % en meer) in voedermengsels voor ratten werd voortgezet. Tevens werd ook van lagere concentraties (20 en 15 %) een nadelige werking vastgesteld in de vorm van een duidelijke groeivertraging.

Deze schadelijkheid van lactose wordt in verband gebracht met de verminderde activiteit van het enzym lactase in de darm na de zoogtijd. Daarom werd begonnen aan een onderzoek naar de verandering van de lactase-activiteit in de darm bij verschillende diersoorten. Bij de rat werd op het eind van de zoogtijd een zeer aanzienlijke vermindering van de lactase-activiteit vastgesteld.

3.2. Intermitterende eiwitvoeding

Naar aanleiding van waarnemingen over het zeer ongeregelde gebruik van eiwitrijke voedingsmiddelen bij verschillende bevolkingsgroepen op Nederlands Nieuw-Guinea, werd een onderzoek begonnen over de invloed van intermitterende eiwitvoedering op de groei en fertiliteit van ratten in opeenvolgende generaties. Daartoe wordt aan de proefdieren om de andere dag afwisselend een eiwitvrij en een eiwitrijk voer beschikbaar gesteld. De groei, de voortplanting, verschillende componenten van het bloed en het vetgehalte van de lever worden vergeleken met die van een controlegroep op hetzelfde voer, waarvan echter de eiwitcomponent gecombineerd met de overige dieetbestanddelen wordt verstrekt.

Door deze intermitterende eiwitvoedering bleken de groei en het volwassen gewicht verminderd te zijn en vooral gedurende de zoogtijd bleken zich specifieke moeilijkheden voor te doen, waarschijnlijk berustend op een aanzienlijk verlaagde lactatiecapaciteit van de zogende dieren. Het onderzoek wordt voortgezet.

3.3. Voedingswaarde van gesteriliseerde melk

Voor het onderzoek naar de voedingswaarde van gesteriliseerde melk werden verschillende groeiproeven uitgevoerd, waarbij pasgeboren biggen als proefdieren werden gebruikt. Voor dit soort proeven bleken babybiggen vele voordelen op te leveren boven de tot dusver gebruikte laboratoriumrat. In alle proeven werd een zeer gering verschil in groei waargenomen tussen de groepen op gesteriliseerde melk en die op gepasteuriseerde melk. Het onderzoek werd voorlopig afgesloten en een publikatie werd gereed gemaakt.

3.4. Gebruik van biggen als laboratoriumdieren

Ten behoeve van het geregeld gebruik van babybiggen als laboratoriumproefdier voor voedingsonderzoek werden verschillende groeiproeven uitgevoerd. Speciale aandacht werd besteed aan de bestrijding van darmstoornissen, die gedurende de eerste dagen van de opfok onder laboratoriumomstandigheden veelvuldig optreden en soms een aanzienlijke sterfte veroorzaken. De resultaten werden beoordeeld in proeven, waarbij van enkele tomen biggen een aantal dieren op het laboratorium en de rest bij de zeug werd opgekweekt.

3.5. Vitamine C-deficiëntie bij caviae

De voorlopige resultaten van het onderzoek naar histologische afwijkingen bij caviae geboren uit vitamine C-deficiënte moeders, waren zodanig dat het onderzoek werd voortgezet. Het onderzoek wordt uitgevoerd in samenwerking met het Pathologisch Instituut der Rijksuniversiteit te Utrecht.

3.6. Vitamine A-deficiëntie

Een oriënterend onderzoek werd uitgevoerd naar de invloed van de eiwitconcentratie van het voer op het optreden van deficiëntiesymptomen bij ratten, die

op een vitamine A-deficiënt voer worden gehouden. Als gevolg van de aanwezigheid van vitamine A-actieve stoffen in de gebruikte voedingsmiddelen kon geen specifieke invloed van de eiwitconcentratie op de vitamine A-deficiëntie worden vastgesteld.

3.7. Caviafokvoer

Door de samenstelling van een compleet fokvoer voor caviae, waarin het vitamine C gedurende enkele maanden stabiel is, werd de bijvoedering van vers plantaardig materiaal overbodig. Met dit mengvoer werden goede groei- en fokresultaten verkregen.

3.8. Verschillende onderzoekingen

In de vorm van opdrachten werden met ratten en kuikens bepalingen uitgevoerd van de voedingswaarde van verschillende produkten, de resorptie van gestabiliseerde vitamine A-preparaten en de acute toxiciteit van stoffen, die voor de levensmiddelenindustrie van belang zouden kunnen zijn.

4. Experimenteel voedingsonderzoek bij de mens

4.1. Coeliakie-onderzoek

Het onderzoek over de schadelijke invloed van tarwe-eiwit, in het bijzonder van gliadine, werd in samenwerking met het Wilhelmina Kinderziekenhuis te Utrecht voortgezet.

De hypothese dat glutamine gebonden in eiwit voor de schadelijke werking verantwoordelijk is, werd gesteund door het feit, dat het eiwit in de voedingsmiddelen die onschadelijk zijn voor coeliakiepatiënten, nl. melk, vlees, rijst, mais, boekweit, zonder uitzondering een lager glutaminegehalte heeft dan het eiwit in de voedingsmiddelen die wel schadelijk zijn, nl. tarwe, rogge, haver.

Bij nader onderzoek van de glutamine-oploop in het bloed van coeliakiepatiënten na belasting met gliadine bleek, dat deze oploop waarschijnlijk niet veroorzaakt wordt door vrij glutamine, maar door glutamine in polypeptidebinding. Voor dit onderzoek werd o.m. een micro-ammoniakbepaling (0,1-5μg) in gebruik genomen. Er werd geconstateerd, dat de glutamine-oploop in bloed ook bij normalen te voorschijn geroepen kan worden mits de gliadinebelasting groot genoeg is. De invloed van gliadine, gedesamideerde gliadine, al of niet na verwijdering van NH_3, werd ook met behulp van belastingskrommen nagegaan.

4.2. Voedingsdiarreeën

In samenwerking met de Bacteriologische Afdeling van het Hygiënisch Laboratorium te Utrecht werd een onderzoek begonnen naar de bacterieflora bij patiënten met voedingsdiarreeën. In het bijzonder wordt onderzocht of er een correlatie bestaat tussen de aard van deze flora en de gevormde vluchtige lagere vetzuren met de bedoeling snel de aard van de diarree te kunnen diagnostiseren

4.3 Vetzuren in feces.

In samenwerking met Dr. J. Fernandes, kinderarts te 's-Hertogenbosch, werd de *vetresorptie* bij patiënten lijdend aan coeliakie, pancreas-fibrose en galgangatresie vergeleken op grond van vetzuuranalyses in de feces.

Ook werden verschillende *leveraandoeningen* in dit onderzoek betrokken, waarbij de medewerking werd verkregen van het Gemeenteziekenhuis te Arnhem.

Conclusies kunnen nog niet worden getrokken.

4.4. Invloed van tarwe op patiënten lijdend aan myotonie

In samenwerking met de Neurologische Kliniek van het Stads- en Academisch Ziekenhuis te Utrecht werd nagegaan of tarwe schadelijk is voor myotoniepatiënten. Inderdaad bleek bij de meesten een gliadinebelastingskromme positief uit te vallen, terwijl een tarwevrij dieet bij verschillende patiënten een zeer gunstige invloed had.

4.5. Stofwisseling van onverzadigde vetzuren bij patiënten lijdende aan eczeem

Ten behoeve van dit onderzoek, dat in samenwerking met de Chirurgische Kliniek van het Stads- en Academisch Ziekenhuis te Utrecht geschiedt, werden bij verschillende normale personen de hogere verzadigde en meervoudig onverzadigde vetzuren van het bloedvet bepaald. Tevens werden vetbelastingsproeven uitgevoerd, waarvoor een snelle lipemiebepaling in gebruik werd genomen. Eczeempatiënten werden nog niet in het onderzoek betrokken.

4.6. Toxicologisch onderzoek van tetra-ethylthiuramdisulfide (t.a.t.d.)

Het onderzoek naar de minimum hoeveelheid t.a.t.d., die in combinatie met alcohol bij de mens toxische verschijnselen veroorzaakt, werd voortgezet. Het bleek, dat de combinatie bij de onderzochte proefpersonen geen invloed op bloeddruk en hartwerking had; wel bleken enkele zg. vasolabiele personen een hinderlijke vasodilatatie te krijgen na het gebruik van alcohol met t.a.t.d.

4.7. Verschillende onderzoekingen

Met de Kliniek voor Interne Geneeskunde der Rijksuniversiteit te Groningen werd contact opgenomen over het onderzoek naar de schadelijkheid van tarwe voor spruwpatiënten.

Een patiëntje lijdend aan ernstige steatorrhoe en oedeemvorming wanneer hij vet gebruikt, werd zonder duidelijk resultaat behandeld met vitamine E.

5. Onderzoek naar de voedingstoestand van de Nederlandse bevolking

De hier besproken onderzoekingen geschieden door de Werkgroep Onderzoek Voedingstoestand van de Nederlandse Bevolking onder leiding van Dr. R. Luyken en in overleg met de Gezondheidsorganisatie T.N.O.

5.1. Kleuteronderzoek

Het te Almelo door J. G. F. Bethe, kinderarts, aangevangen onderzoek werd voortgezet. Hij heeft de skeletleeftijd bepaald van de vele aanwezige handfoto's. In aansluiting aan het skeletonderzoek werden microfosfatasebepalingen verricht op het Wilhelmina Kinderziekenhuis te Utrecht. Een speciaal geconstrueerd apparaat voor het meten van de lichtdoorlaatbaarheid van skeletfoto's kwam gereed, maar kon door ziekte van de röntgenoloog, B. J. Rethmeier, nog niet gebruikt worden. Een groot aantal kleuters werd voor de tweede maal onderzocht, terwijl het menu-onderzoek door de diëtiste praktisch beëindigd werd.

5.2. Schoolkinderenonderzoek

Dit onderzoek geschiedt door de schoolarts W. Hordijk te Waalwijk. De verzamelde gegevens over de kinderen werden bewerkt voor de statistische berekeningen, waarmede echter nog niet kon worden begonnen. Het verzamelen van somatometrische gegevens werd voortgezet, waarbij het aantal maten, dat genomen wordt, nog werd uitgebreid. Begonnen werd met de waardering van de puberteit.

5.3. Somatometrische gegevens van Nederlanders

De statistische bewerking van gegevens over lengte, gewicht en borstomvang van de militaire lichtingen van de laatste jaren kwam gereed. Gebleken is, dat in de grote steden deze maten in de hoogste welstandsklassen significant hoger liggen dan in de laagste welstandsklassen. Een publikatie over de verkregen resultaten is in voorbereiding.

De nauwkeurigheid van de meting van het onderhuidse vet werd met twee verschillende apparaten bij een aantal personen bepaald.

5.4. Gerontologisch onderzoek

Door Dr. L. Burema, arts te Nieuweschans, werd begonnen met een voedingsonderzoek bij ouden van dagen, waarbij een medisch en een menu-onderzoek zal worden gedaan.

Verder werd door de diëtiste een oriënterend menu-onderzoek verricht naar de voeding van een aantal ouden van dagen, waarbij door de Werkgroep Gerontologie T.N.O. een sociaal-medisch onderzoek was verricht.

5.5. Voedingsonderzoek in koloniehuizen

Een aanvang werd gemaakt met het in de praktijk toetsen van fysiologische methoden voor het vaststellen van de voedingstoestand van kinderen. In twee koloniehuizen van het Centraal Genootschap voor Kinderherstellingsoorden en Gezondheidskolonies werd een aantal kinderen antropologisch en fysiologisch onderzocht, terwijl tevens een menu-onderzoek werd gedaan.

5.6. Verband tussen voeding en tandcariës

Op verzoek van het Gemeentelijk Centraal Bureau voor de Openbare Gezondheidszorg en de Amsterdamse Vereniging tot Bevordering van Tandheelkundige Verzorging van Ziekenfondsverzekerden (A.T.Z.) werd begonnen met een onderzoek naar de voeding en de voedingstoestand van een aantal Amsterdamse schoolkinderen met en zonder tandcariës.

Tevens wordt bij dit onderzoek de techniek van het voedingsonderzoek bestudeerd, waarbij de medewerking werd verkregen van Prof. Dr. A. de Froe jr., antropoloog te Amsterdam.

5.7. Verband tussen voeding en prestatievermogen

Bij leerlingen van het Centraal Instituut voor de Opleiding van Sportleiders te Overveen werd met antropologische methoden een eerste onderzoek verricht naar de voedingstoestand om na te gaan of de maten door training worden beinvloed.

5.8. Menu-onderzoek aan boord van haringloggers

In samenwerking met het Voorlichtingsbureau van de Voedingsraad hebben de artsen A. J. J. van Gemert en J. C. Lucas een onderzoek ingesteld naar de voedingstoestand van de bemanningen van haringloggers, waartoe zij enige reizen met een logger meemaakten.

Het onderzoek werd begin juni aangevangen en kon tegen het einde van het verslagjaar worden afgesloten. Een verslag hierover is derhalve nog niet beschikbaar.

6. Voedingsonderzoek voor tropische gebieden

6.1. Conserveren van bloedserum

In verband met onderzoek van bloedmonsters uit Nieuw-Guinea werd een methode uitgewerkt om bloedserum tijdens de verzending te conserveren zonder dat de eiwitfracties veranderen.

6.2. Onderzoek van het bloedserum van Papoea's

Ten behoeve van onderzoekingen over de voedingstoestand van Papoea's werden het totaal eiwitgehalte en de vijf eiwitfracties van een aantal monsters bloedserum van een bepaalde stam van Papoea's, die vrij is van malaria (nl. de Kapaukoe's) en Europeanen uit Nederlands Nieuw-Guinea onderzocht. Gevonden werd, dat het totaal eiwitgehalte bij beide groepen gelijk was, terwijl het albuminegehalte bij de Kapaukoe's lager en het gamma-globulinegehalte hoger is dan dat bij de Europeanen.

6.3. Schadelijkheid van het genotmiddel wati

Het oriënterend onderzoek naar de invloed van het bedwelmingsmiddel wati (Piper methysticum) op proefdieren kon enigszins worden uitgebreid als gevolg van de ontvangst van nieuw materiaal uit Nieuw-Guinea. Voor het vaststellen van de werkzaamheid van verschillende variëteiten bleek de rat een zeer bruikbaar proefdier te zijn.

6.4. Vitamine C-gehalte van bataten en aardappelen

In verband met de vitamine C-voorziening van Papoeastammen in Nederlands Nieuw-Guinea werd een onderzoek verricht over de invloed van de toebereiding (koken en verhitten in hete as) op het vitamine C-gehalte van bataten en aardappelen. Het bleek, dat bij verhitten in hete as meer vitamine C verloren gaat dan bij koken.

6.5. Voedingsonderzoek op Aruba

Met een onderzoeker op Aruba werd geregeld contact onderhouden in verband met zijn onderzoek naar de voedingstoestand der Arubanen. Door bijzondere omstandigheden konden ter plaatse enige adviezen worden gegeven, terwijl het vitaminegehalte van enige monsters op het instituut werd onderzocht.

Verder wordt verwezen naar de onder 3.2 genoemde proeven over de intermitterende eiwitvoeding, die begonnen zijn naar aanleiding van de op Nieuw-Guinea geconstateerde zeer ongeregelde eitwitvoeding van Papoeastammen.

7. Bibliotheek en documentatie

De bibliotheek werd in toenemende mate gebruikt zowel door de onderzoekers van het instituut als door derden. Het te leen vragen van tijdschriften door instituten en bedrijven nam zo toe, dat in sommige gevallen de uitlening beperkt moest worden om te voorkomen, dat het bibliotheekbezit voor de eigen onderzoekers niet meer voldoende beschikbaar zou zijn. Om de aanvragers toch te helpen, werd in vele gevallen ongevraagd een fotokopie van het gewenste gezonden met verzoek de kosten te betalen. Dit systeem bleek goed te voldoen.

Het bezit aan boeken en gebonden tijdschriften nam met 400 delen toe tot ongeveer 3200 delen. Het aantal ruilverbindingen met buitenlandse instellingen werd wederom uitgebreid.

De collectie buitenlandse wettelijke voorschriften, normen en specificaties betreffende voedingsmiddelen werd zo goed mogelijk op peil gehouden, waarbij de medewerking werd verkregen van de Afdeling Buitenlandse Agrarische Voorlichting van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening. Mededelingen over nieuwe voorschriften werden geregeld in de vakpers gepubliceerd.

Inlichtingen aan de hand van de literatuur werden over een groot aantal

onderwerpen gegeven, terwijl ook medewerking werd verleend aan de samenstelling van de Nederlandse voedingsmiddelentabel.

Begonnen werd met een uitgebreid onderzoek naar de waarde van een tiental referatentijdschriften op het gebied van de voedingsmiddelen om na te gaan of de belangrijke literatuur via deze tijdschriften voldoende toegankelijk is en zo niet, hoe hierin verbetering kan worden gebracht. Hoewel het onderzoek nog niet is afgesloten, konden reeds enige voorlopige conclusies worden getrokken, die aanleiding gaven tot besprekingen met de redacties van twee Engelse referatentijdschriften.

B. AFDELING ALGEMENE VRAAGSTUKKEN

Huisvesting

Van de directeur van het Farmaceutisch Laboratorium werd bericht ontvangen, dat de zaal, waarin de afdeling gastvrijheid geniet, ontruimd zal moeten worden, zodat een andere werkruimte moet worden gezocht.

Personeel

Op 31 december bestond het personeel uit 6 personen, nl.:

afdelingshoofd	1	analisten	4
academici	1		

Werkzaamheden

De onderzoekingen over harmonietoestanden aan membranen werden voortgezet.

Wanneer men door een permeable membraan, die twee elektrolytoplossingen van elkaar scheidt, een constante stroom van één bepaalde ionensoort laat stromen (teweeggebracht met behulp van een elektrische stroom tussen twee voor de betrokken ionensoort reversibele elektroden), dan treden karakteristieke veranderingen op, vooral karakteristieke verschuivingen in de concentraties van de aan weerskanten aanwezige elektrolyten. Uiteindelijk wordt - bij constante stroomsterkte - een stationaire toestand bereikt, een harmonietoestand met karakteristieke, stationaire waarden voor alle parameters van het systeem.

Aan de andere kant zijn er proefomstandigheden, waar het tegenovergestelde gebeurt. Aan bepaalde semipermeabele of selectieve membranen, in het bijzonder neerslagmembranen, kunnen elektrische potentiaalverschillen worden opgewekt door ze in contact te brengen met verschillende elektrolytoplossingen. Worden dan in de twee oplossingen aan beide zijden van de membraan geschikte afleidingselektroden gebracht, verbonden door een sluitdraad, dan loopt een elektrische stroom door de zo gevormde stroomkring. In dit systeem wordt chemische energie, te weten concentratie en/of neutralisatie-energie direct in elektrische stroom omgezet. Het tweede proces is (als het ware) de omkering van het eerstgenoemde.

Beide processen zijn waarschijnlijk biologisch van betekenis en beide waren onderwerp van studie.

In proefseries over harmonietoestanden met een stroom van een enkele ionensoort door gewoon, positief en negatief gemaakt cellofaan werden de ionenverdelingen bepaald.

Aan de andere kant werd met behulp van membranen een opstelling gerealiseerd, die als een galvanisch element functioneert. Hiermede wordt per cm^2 membraanoppervlak tot 1 mA en meer stroom verkregen. Dit membraanelement wordt voorgesteld als een mogelijk model voor het ontstaan van bioëlektrische verschijnselen.

De eigenschappen van geïmpregneerde cellofaanmembranen werden verder bestudeerd ten opzichte van permeabiliteiten en membraanpotentialen.

Op het derde internationale biochemische congres in augustus 1955 te Brussel gehouden, hebben Ir. J. Straub en Dr. P. Hirsch mededelingen over de verkregen resultaten gedaan.

C. AFDELING VISSERIJPRODUKTEN

Algemeen

In mei 1955 kon worden begonnen met het overplaatsen van de afdeling naar het nieuwe gebouw van het Centraal Laboratorium voor Visserij-Onderzoek te IJmuiden. Veel tijd moest worden besteed aan het inrichten van de werkruimten en het opstellen van de apparatuur, doch in het derde kwartaal konden de normale werkzaamheden worden hervat.

Verschillende nieuwe apparaten werden aangeschaft, zodat de afdeling thans vooral voor technologisch werk veel beter is geoutilleerd dan in Utrecht het geval was.

Helaas kon in 1955 nog niet worden begonnen met de bouw van de visrokerij. De apparatuur voor deze rokerij werd door de „Commissie Aanwending Moody-Gelden" besteld.

Hoewel de afdeling pas een half jaar in IJmuiden werkzaam is, kan reeds worden geconstateerd, dat het contact met het visserijbedrijf intensiever is geworden.

Het voorlichtingswerk ten behoeve van de visverwerkende industrie werd normaal voortgezet en kon produktiever worden gemaakt doordat de afdeling voor dit doel een auto ter beschikking kreeg.

Ir. van Mameren nam als lid van een Nederlandse delegatie deel aan een van 14 t/m 19 maart 1955 te Kiel in Duitsland gehouden O.E.E.C.-conferentie betreffende de mogelijkheden tot kwaliteitsverbetering van bevroren vis. Verschillende fabrieken in Noord-Duitsland en Denemarken werden bezocht, terwijl tevens contact werd opgenomen met het Institut für Fischverarbeitung te Hamburg-Altona.

Personeel

Op 31 december 1955 bestond het personeel uit 9 personen, nl.:

afdelingshoofd	1	amanuensis	1
academicus	1	instrumentmaker	1
consulent	1	administratieve kracht	1
analisten	2	bediende	1

Werkzaamheden

1. Onderzoek betreffende het vriezen van vis en visserijprodukten

In het afgelopen jaar werden aan verschillende fabrikanten gegevens verstrekt betreffende de bereiding van „fish sticks". Enige keren werden monsters gereed gemaakt en verzonden. In één bedrijf is de produktie van dit artikel thans op gang; in enige andere fabrieken zal men vermoedelijk binnenkort beginnen.

In opdracht werd een bereidingswijze voor z.g. garnalen sticks uitgewerkt. Exportmonsters van dit produkt werden gereed gemaakt en verzonden. De reactie hierop was gunstig.

Een onderzoek werd ingesteld naar de houdbaarheid van op enige manieren ingevroren oesters. De resultaten van dit onderzoek zijn nog niet bekend.

Uit een in 1954 begonnen onderzoek betreffende de houdbaarheid van bevroren makreel, kon worden geconcludeerd, dat glaceren van de bevroren vis in een oplossing van c.m.c. het produkt tijdens de vriesopslag goed beschermt tegen uitdroging en het optreden van ransheid. De resultaten van dit onderzoek werden gepubliceerd.

2. *Onderzoekingen met volconserven van vis*

De in de klimaatkamers van T.N.O. te Delft onder tropencondities opgeslagen blikken haring in tomatensaus, haring in olie en makreel naturel werden in het afgelopen jaar enige keren bemonsterd en gekeurd. Gebleken is, dat de verzendverpakking (kartonnen dozen met bandijzer) voor de tropen absoluut ondeugdelijk is. Een gedeelte van de partij haring in tomatensaus bleek na 5 maanden opslag bombageverschijnselen te vertonen. Dit deed zich bij enkele bliksoorten voor, terwijl andere blikken nog geen afwijkingen vertoonden.

Voordat de bewaarproef werd ingezet, was door middel van een statistisch verantwoorde steriliteitscontrole vastgesteld, dat alle partijen aan de gestelde normen voldeden. Het onderzoek wordt voortgezet.

Nu de afdeling de beschikking heeft over de apparatuur voor de bereiding van volconserven werd met een onderzoek begonnen betreffende de samenstelling van de opgiet in visconserven. In het bijzonder zal aandacht worden besteed aan de verschillende soorten verdikkingsmiddelen welke bij de bereiding van de opgiet worden gebruikt.

3. *Onderzoekingen met halfconserven van vis*

Gedurende 1953 en 1954 werd een onderzoek ingesteld naar de doelmatigheid van het gebruik van conserveermiddelen in gemarineerde haring. Deze proeven leverden echter geen resultaten op, doordat de in het laboratorium op de in moderne inleggerijen gebruikelijke wijze bereide monsters ook zonder toevoeging van conserveermiddelen niet tot bacterieel bederf overgingen. Thans kon echter uit een zeer lang bewaarde pot zure haring een gist geïsoleerd worden, die in staat blijkt te zijn normale haringmarinaden tot bederf te doen overgaan onder gas- en slijmvorming. De groei van deze gist wordt bij 24°C afdoende geremd door 0,1 % benzoëzuur. De veranderingen, die zich tijdens het bederf in de haring afspelen, worden nog nader bestudeerd.

In monsters zure haring in blik, „Seelachs", zoute haring in blik, ansjovispasta en haringsalade werd in opdracht van de fabrikanten de oorzaak van opgetreden bederf vastgesteld. In enkele gevallen konden aanwijzingen tot het vervaardigen van een beter produkt worden gegeven.

Met een onderzoek naar de rol van enzymen bij de rijping van maatjesharing werd een begin gemaakt. In maag en maagaanhangsels werden twee enzymen met krachtige proteïnasewerking gevonden. Deze enzymen werden nader ge-

karakteriseerd en enkele van hun eigenschappen werden bestudeerd. In het komende haringseizoen zal de praktische betekenis van deze enzymen voor de rijping van de maatjesharing nagegaan worden.

4. Onderzoekingen betreffende het zouten van vis

Het in 1954 begonnen onderzoek naar de invloed van bijmengsels in zout op de kwaliteit van gedroogde gezouten vis (klipvis) werd voortgezet.

Het verkrijgen van geschikt uitgangsmateriaal voor de proeven gaf dikwijls moeilijkheden waardoor het werk stagneerde.

Waarschijnlijk kan het onderzoek binnenkort worden afgesloten.

5. Onderzoekingen met verse vis

In opdracht van de „Commissie Aanwending Moody-Gelden" wordt momenteel een onderzoek ingesteld naar de bruikbaarheid van enkele soorten viskisten, vervaardigd uit aluminium en uit kunststoffen. Aan de afdeling werd de supervisie over de praktijkproeven met deze kisten opgedragen. Tijdens een reis met een moderne motorlogger op het noordelijk deel van de Noordzee bleek, dat op een met keeën uitgerust schip het op enigszins grote schaal gebruiken van kisten voor het stuwen van de vangst onuitvoerbaar is. De aandacht is thans gevestigd op het gebruiken van moderne kisten in de vishal en voor transport naar de groothandel.

6. Analyses van verschillende visserijprodukten

Het technologisch onderzoek bracht een groot aantal analyses mede. Met het oog op de werkzaamheden in de binnenkort te bouwen rokerij werden geregeld monsters van de bekendste Nederlandse rokerijprodukten op hun samenstelling onderzocht.

Zoals in voorgaande jaren werd ook nu weer opdracht van de Reedersvereeniging voor de Nederlandsche Haringvisscherij ontvangen tot het regelmatig controleren van de samenstelling van de aangevoerde zoute haring en van de export naar Rusland.

In opdracht van een exportcombinatie werden geregeld monsters van door deze combinatie naar de U.S.A. uitgevoerde gemarineerde haring geanalyseerd.

In opdracht van het Bedrijfschap voor Visserijprodukten werd een methode ontwikkeld voor de bepaling van aanhangend water in gekookte ongepelde garnalen.

Verschillende analysemethoden voor vet geven bij toepassing voor de bepaling van het vetgehalte van vismeel verschillende uitkomsten. Bovendien is het gevonden vetgehalte kleiner, naarmate het vismeel ouder is. Een onderzoek naar deze verschillen duurt nog voort.

D. AFDELING GRAAN-, MEEL- EN BROODONDERZOEK TE WAGENINGEN

ALGEMEEN

In de loop van 1955 is het stafpersoneel uitgebreid met 2 academici, waardoor het mogelijk werd het speurwerk op lange termijn op doeltreffender wijze aan te pakken dan tot dusverre het geval was geweest. Het totale aantal uitgevoerde opdrachten gedurende de verslagperiode nam af. De aard der ontvangen opdrachten gaf een duidelijke verschuiving te zien in de richting van feitelijk speurwerk. De inkomsten, welke uit opdrachten afkomstig waren, vertoonden een bescheiden stijging.

De samenwerking met het georganiseerde bedrijfsleven kwam helaas nog onvoldoende tot ontwikkeling. Het streven blijft er echter op gericht deze samenwerking tot stand te brengen. De bereidheid van afzonderlijke bedrijven tot het geven van speurwerkopdrachten nam toe, hetgeen tot verheugenis stemt.

De contacten met het bedrijfsleven werden door de activiteit van de verbindingspersoon aanzienlijk uitgebreid.

Zeer belangrijk voor een goede gang van zaken was het gereedkomen in het voorjaar van het tweede gedeelte van het nieuwe laboratorium.

De samenwerking met de Nederlandse Bakkerij Stichting, het Station voor Maalderij en Bakkerij en de Rijksnijverheidsdienst in het kader der werkzaamheden van de Werkgroep Outillage Bakkerijbedrijven, ontwikkelde zich op verheugende wijze.

Verscheidene congressen, tentoonstellingen en studiedagen in binnen- en buitenland werden bezocht, terwijl contacten met instellingen en onderzoekers in het buitenland werden onderhouden en uitgebreid. Het instituut werd door een aantal buitenlandse onderzoekers bezocht. Door de directeur en medewerkers werden ter gelegenheid van congressen en studiedagen en bij de ontvangst van excursies verscheidene voordrachten gehouden.

Drs. F. Bothma hield op 27 januari te Tilburg voor de Bond van Oud-Leerlingen van het Station voor Maalderij en Bakkerij en op 29 januari te Amersfoort voor de Vereniging van Bakkerijleraren een voordracht, getiteld: „Voedselvergiftiging en voedselhygiëne".

C. J. Wensveen sprak op 24 maart te Tilburg voor de Bond van Oud-Leerlingen van het Station voor Maalderij en Bakkerij over: „De betekenis van de zuurheidsgraad (pH) voor de kwaliteit van koek en droge bakwaren".

In vervolg op een bestuursvergadering van de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek op 21 april 1955 sprak Drs. H. M. R. Hintzer voor een aantal genodigden over: „Tarwe en tarweverwerking in Amerika".

Op het derde internationale Broodcongres, gehouden te Hamburg van 31 mei tot 3 juni 1955, hield Drs. H. M. R. Hintzer mede namens Dr. G. Jongh een voordracht, getiteld: „Ergebnisse neuerer Untersuchungen über das Schicksal der Kohlenhydrate im Teig mittels Papierchromatographie".

Op 4 juni namen Drs. H. M. R. Hintzer en Dr. G. Jongh in Hamburg tevens deel aan besprekingen in het kader van internationale samenwerking ten aan-

zien van het normaliseren van methoden van onderzoek voor graan en maalprodukten. Er werd besloten tot de samenstelling van een commissie met een permanent secretariaat in Oostenrijk. Tevens werden enige werkgroepen gevormd. Drs. H. M. R. Hintzer werd verzocht het voorzitterschap van de werkgroep „Monsterneming" op zich te nemen.

Op de van 20-28 juli te Breda gehouden bakkerijtentoonstelling „Brebato II" was de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek vertegenwoordigd met een stand. De verbindingspersoon was dagelijks aanwezig, geassisteerd door een der proefbakkers.

Er werd geregeld contact onderhouden met verwante instellingen in het buitenland. Ontvangen werden gasten uit Frankrijk, Noorwegen, Duitsland, de Verenigde Staten van Amerika, Canada, Zuid-Afrika, de Philippijnen en Australië.

De directeur en medewerkers ondernamen enkele reizen naar het buitenland.

Drs. F. Bothma en C. J. Wensveen bezochten op 31 maart en 1 april de „Cenatra" (Centre National d'Assistance Technique et de Recherche Appliquée) te Antwerpen, het Centraal Laboratorium van het Ministerie van Economische Zaken te Brussel, alsmede een fabriek van bakkerijmachines bij Antwerpen.

Het „3. Internationaler Brotkongress" te Hamburg (31 mei tot 3 juni 1955) werd bijgewoond door Drs. H. M. R. Hintzer, Dr. G. L. Bertram en Dr. G. Jongh.

C. J. Wensveen bezocht de bakkerijtentoonstelling die van 27 mei tot 6 juni te Hamburg werd gehouden.

Drs. F. Bothma en C. J. Wensveen bezochten de „44th International Bakers' and Confectioners' Exhibition", welke van 1 tot 6 oktober te Londen werd gehouden. Bij deze gelegenheid brachten zij tevens een bezoek aan de „British Baking Industries Research Association" te Chorleywood.

Op 25 en 26 oktober woonde Drs. F. Bothma het „Wissenschaftlich-technische Kolloquium der Arbeitsgemeinschaft für Getreideforschung" te Detmold bij; op 27 oktober bracht hij een bezoek aan een bakkerij te Goslar.

Het bibliotheekbezit werd uitgebreid. Per 31 december beschikte de bibliotheek over 435 boeken, 153 periodieken (binnen- en buitenlandse wetenschappelijke en vaktijdschriften en seriepublikaties), ca. 2200 overdrukken en ca. 600 octrooischriften.

PERSONEEL

Op 31 december bestond het personeel uit 40 personen, namelijk:

directeur	1	instrumentmakers	2
overige academici en daarmede gelijkgesteld personeel	9	administratief personeel	4
technische assistenten en proefbakkers	6	technisch hulppersoneel, laboratoriumbedienden	5
M.T.S.-ers	1	jongste bedienden	1
analisten en laboranten	8	schoonmaaksters	3

WERKZAAMHEDEN

1. Vraagstukken in verband met analytische en andere methoden van onderzoek

1.1 *Normalisatiewerkzaamheden*

Medewerking werd verleend aan de werkzaamheden van Commissie 69 (Beproevingsmethoden van granen en graanprodukten) van de Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland.

De resultaten van de statistische bewerking der gegevens, welke werden verkregen bij de onderzoekingen in het kader van de subcommissie „As", werden in een rapport samengevat. Gebaseerd op de uitkomsten van dit rapport werd een ontwerp-normblad voor de asbepaling opgesteld.

In verband met eventuele normalisatie van de bepaling van ruwe celstof werd enig oriënterend onderzoek verricht.

De resultaten van een enquête betreffende de eiwitbepaling volgens Kjeldahl en de ruwe celstofbepaling werden ter kennis gebracht van Commissie 69.

Tevens werd medewerking verleend aan het tot stand komen van een internationale commissie, welke beoogt de in de verschillende landen toegepaste methoden van onderzoek van granen en graanprodukten met elkaar in overeenstemming te brengen.

1.2 *Chromatografische analyse*

Aan de verbetering van de ontwikkelde papierchromatografische methode ter kwalitatieve en kwantitatieve bepaling van koolhydraten in bloem, deeg en brood werd verder gewerkt. Ook voor het aantonen van enkele andere verbindingen, o.a. lagere vetzuren, werd gebruik gemaakt van papierchromatografie.

1.3 *Bepaling van alfa-amylase*

Het onderzoek naar de factoren, welke de bepaling van alfa-amylase volgens Hoskam ongunstig beïnvloeden, werd voortgezet. Dit onderzoek heeft geleid tot de samenstelling van een gewijzigd werkvoorschrift, dat betrouwbare resultaten geeft bij de bepaling van alfa-amylase van tarwe, rogge en gerst, alsmede van schimmelamylasen.

De capillair-viscosimetrische bepalingsmethode van het alfa-amylasegehalte werd verder uitgewerkt. De storende invloed van eventueel gelijktijdig aanwezige beta-amylase werd geëlimineerd, terwijl de methode tevens geschikt werd gemaakt voor de bepaling van het alfa-amylasegehalte in één enkele graankorrel.

1.4 *Beproeving van verdere analysemethoden*

De natriumbepaling met magnesiumuranylacetaat-reagens werd geschikt gemaakt voor bloem bevattende produkten. Enkele methoden ter bepaling van het gehalte aan monoglyceriden in handelspreparaten werden beproefd.

Gewerkt werd aan verbetering van een methode ter bepaling van het peroxydegetal in bloem.

Er werden onderzoekingen verricht betreffende kleurmetingen aan bloem.

1.5 *Onderzoek bakwaarde kleine monsters tarwe*

Onderzoekingen werden verricht ter vergelijking respectievelijk verbetering en ontwikkeling van verschillende methoden ter bepaling van de bakwaarde van tarwe aan kleine monsters, ten behoeve van kwekerswerk. In het onderzoek werden o.m. betrokken verschillende modificaties der deegbaltest, de sedimentatietest volgens Zéleny en een microbakproef. In dit verband werd tevens gewerkt aan de ontwikkeling van een micromaalproef.

Genoemde onderzoekingen werden verricht in het kader van het zgn. tienjarenplan voor graanonderzoek van de Stichting CoCoBro (thans Stichting Nederlands Graan-Centrum).

1.6 *Gistbeoordeling*

Onderzoekingen werden verricht aangaande een methode van gistbeoordeling, welke gebaseerd is op de meting van het broodvolume.

1.7 *Deegbeoordeling*

Er werd een reeks proeven genomen ter onderlinge vergelijking van verschillende op reologische principes berustende deegbeoordelingsapparaten.

2. Graan en meel

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 voorgaande jaren was het onderzoek ook ditmaal gericht op de waarde van de inlandse tarwe als grondstof voor de bereiding van bruinbrood. Het onderzoek van 28 mengmonsters van oogst 1954 werd voltooid.

Met het onderzoek van 48 monsters van de interprovinciale proefvelden van oogst 1955 werd een aanvang gemaakt.

Door bemiddeling van de Stichting CoCoBro werden van veredelingsbedrijven 33 kleine monsters tarwe ontvangen voor oriënterend onderzoek op bakwaarde.

2.2 *Invloed cultuurmaatregelen*

In opdracht werd bij 6 monsters tarwe de invloed nagegaan van late stikstofbemesting en behandeling met koper op de bakwaarde en daarmee samenhangende eigenschappen.

2.3 *Kiemrust en schot*

De onderzoekingen aangaande kiemrust en schot, welke werden verricht in

het kader van het zgn. tien-jarenplan voor graanonderzoek van de Stichting CoCoBro, werden voortgezet.

De kritische bestudering van de publikaties, welke op dit gebied verschenen zijn, werd voortgezet.

Ter bestudering van het verschijnsel van zgn. „verborgen schot" werd o.m. van een aantal tarwemonsters het gehalte aan alfa-amylase der afzonderlijke korrels bepaald met behulp van de daartoe ontwikkelde capillair-viskosimetrische alfa-amylasebepaling (vergelijk 1.3).

Met behulp van genoemde bepalingsmethode van alfa-amylase werd de mate van schotaantasting bij monsters tarwe van het rassenonderzoek 1954 (vergelijk 2.1) onderzocht. De correlatie tussen het aldus bepaalde gehalte aan alfa-amylase en de klefheid van de broodkruim werd nagegaan.

In een periode van ca. 3 weken voor de oogst tot ca. 6 weken na de oogst werden twee schotgevoelige en twee schotresistente inlandse tarwerassen op regelmatige tijden onderzocht op het vermogen tot kiemen en op een aantal biochemische eigenschappen.

Experimenteel werd getracht na te gaan aan welke factor(en) de bij bepaalde rassen voorkomende vertraagde kieming moet worden toegeschreven.

In het kader van deze onderzoekingen werden tevens enige in de literatuur vermelde hypothesen ter verklaring van genoemd verschijnsel op hun waarde getest.

2.4 *Onderzoek tarwe-eiwitten*

Een uitgebreid literatuuronderzoek werd ingesteld aangaande de fysische chemie van tarwe-eiwitten in verband met de bakwaarde van bloem.

Een aanvang werd gemaakt met experimenten op dit gebied. In het bijzonder werd gewerkt aan de theorie en de praktische uitvoering van de meting van de visco-elastische eigenschappen van deeg, alsmede aan de isolering van eiwitten uit bloem.

2.5 *Importtarwe*

Door bemiddeling van het Voedselvoorziening Import Bureau werden van 51 in ons land geïmporteerde partijen tarwe, monsters ontvangen voor onderzoek op maal- en bakeigenschappen.

2.6 *Opslag van tarwe en tarwebloem*

De 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 werden afgesloten. Een onderzoek is ingesteld naar de kwaliteitsveranderingen, welke bloem ondergaat tijdens bewaren onder tropencondities in klimaatkamers.

2.7 *Gerst*

Het in 1954 begonnen onderzoek naar de pelbaarheid van gerst werd voortgezet. Een nieuw type gerstpel- en slijpmachine werd geconstrueerd (vergelijk 4.1).

2.8 *Bakverbeteraars*

Een in 1954 begonnen onderzoek ter vergelijking van het effect van verschillende bakverbeteraars werd afgesloten en gerapporteerd.

3. Brood

3.1 *Deegontwikkeling en broodstructuur*

Onderzoekingen werden verricht aangaande de factoren, welke de ontwikkeling van broodkruim uit deeg bepalen.

Een belangrijk onderdeel van de verrichte onderzoekingen vormden bakproeven met „synthetische" bloem, samengesteld uit alle of een deel der uit bloem verkregen afzonderlijke componenten, al of niet onder toevoeging van andere stoffen.

Er werden methoden uitgewerkt voor het isoleren der bloemcomponenten op zodanige wijze, dat de oorspronkelijke eigenschappen ervan zo goed mogelijk behouden bleven. Daarbij bleek de afscheiding van lipiden complicaties op te leveren, welke extra aandacht vereisten.

Ter besparing van materiaal werd een bakproef ontwikkeld, waarbij per broodje ca. 12 g synthetische bloem wordt gebruikt. Daarnaast werden echter ook grotere broden gebakken. De verkregen bakresultaten werden fotografisch vastgelegd.

Naast de bakproeven werden fysisch-chemische en analytische methoden van onderzoek toegepast. Onder andere werd voor het onderzoek van in de bloem aanwezige koolhydraten, alsmede bij het onderzoek van met de gisting verband houdende vraagstukken, gebruik gemaakt van papierchromatografie (vergelijk 1.2).

Aangaande de betekenis van gluten en zetmeel voor de vorming van de broodkruim en de beïnvloeding daarvan door factoren als pH, waterverdeling en aanwezigheid van bepaalde lipiden, werden gegevens verkregen die met het oog op de praktijk van de broodbereiding nader onderzocht dienen te worden.

3.2 *Outillage en efficiency van de bakkerij*

In opdracht van de Werkgroep Outillage Bakkerijbedrijven werd verder gewerkt aan de ontwikkeling van een opmaakmachine voor het klein- en middenbedrijf (vergelijk 4.1). De constructie van een prototype werd nagenoeg voltooid. Tevens werd het onderzoek voortgezet naar het voor de vervaardiging van broodblikken meest geschikte materiaal. Eveneens in opdracht van voornoemde werkgroep werden verschillende antikleefmaterialen onderzocht op hun geschiktheid om kleven van deeg aan apparaten te voorkomen.

In opdracht werd medewerking verleend aan het ontwikkelen en beproeven van verscheidene praktijkapparaten voor de bakkerij.

Een door een buitenlandse firma gefabriceerde continu werkende kneder werd in het instituut beproefd op zijn geschiktheid voor de bereiding van brooddeeg.

Onderzoekingen betreffende de mogelijkheden tot vereenvoudiging en/of verkorting van het broodbereidingsproces werden voortgezet.

Aangevangen werd met een onderzoek naar de betekenis voor de praktijk van het bevriezen van deeg voor verschillende bakwaren en van de half of geheel gerede bakwaren.

Proefnemingen werden verricht met betrekking tot de verwerking van retourbrood.

3.3 *Overige bakwaren en speciale typen brood*

Ten behoeve van op speciaal dieet gestelde patiënten werden methoden ontwikkeld ter bereiding van eitwitarm brood en glutenvrij brood.

In opdracht werden onderzoekingen verricht met betrekking tot de ontwikkeling respectievelijk kwaliteitsverbetering van verschillende typen bakwaren.

3.4 *Broodverbetermiddelen en andere hulpgrondstoffen*

Gedeeltelijk in opdracht werden talrijke broodverbetermiddelen, emulgatoren, antioxydantia, gistmonsters e.d. onderzocht op hun werkzaamheid.

Onderzoekingen werden verricht inzake het vinden van toepassingsmogelijkheden voor wei-eiwitten en alginaten.

Proeven werden genomen ten einde na te gaan of toevoeging van gekookte aardappelen aan deeg van invloed is op de malsheid en het langer vers blijven van brood.

De bruikbaarheid van waterstofperoxyde als rijsmiddel bij de broodbereiding werd nagegaan.

4. Verschillende werkzaamheden

4.1 *Apparatuur*

De constructie van een installatie voor het drogen van graan werd voltooid (vergelijk 2.6).

De constructie van een gerstpelmachine, die de industriële bewerkingen van pellen en slijpen op kleine schaal nabootst, werd eveneens voltooid (vergelijk 2.7).

Tevens werd gewerkt aan het ontwerpen en uitvoeren van een opmaakmachine voor het klein- en middenbedrijf.

Op bestelling werden enkele exemplaren van de in het instituut ontworpen panimeter gebouwd.

4.2 *Verpakkingsmateriaal*

In opdracht werden onderzoekingen verricht ten einde geschikt verpakkingsmateriaal te vinden voor diverse bakprodukten.

4.3 *Fotografie*

Onderzoekingen werden verricht ter verbetering van de bij het fotograferen van broodstructuren e.d. toegepaste techniek.

5. Opdrachten

Gedurende de verslagperiode werden 233 opdrachten uitgevoerd, afkomstig van officiële instellingen, handelsfirma's, particuliere bedrijven en groepen van bedrijven.

In het kader hiervan werden 186 maalproeven en 2461 bakproeven uitgevoerd, terwijl 521 produkten werden onderzocht. Er werden 214 rapporten uitgebracht.

In tal van bedrijven werden ter plaatse adviezen verstrekt inzake bedrijfstechnische moeilijkheden.

VERBINDINGSWERK

Van de diensten van de verbindingspersoon, aangesteld ter bevordering van het contact tussen het instituut en de praktijk, werd door het bedrijfsleven een voortdurend toenemend gebruik gemaakt. In het kader van dit werk werden 148 bezoeken gebracht aan bakkerijbedrijven (waarvan in 43 gevallen op verzoek) en 68 bezoeken aan fabrikanten van bakkerijhulpgrondstoffen, meelfabrieken, banket-, beschuit- en koekfabrieken, fabrieken van bakkerijwerktuigen e.d. (in 36 gevallen op verzoek).

Het leggen van contacten werd mede bevorderd door deelneming aan de reeds genoemde bakkerijtentoonstelling te Breda.

Met opdrachtgevers en bezoekers van het instituut werden vele besprekingen gevoerd. Talrijke adviezen werden verstrekt.

Er werden enige voordrachten gehouden, terwijl voorts informatieve bezoeken werden gebracht aan tentoonstellingen en instellingen in binnen- en buitenland.

LOPENDE ONDERZOEKINGEN BIJ ANDEREN MET SUBSIDIE VAN DE VOEDINGSORGANISATIE T.N.O.

NEDERLANDS INSTITUUT VOOR VOLKSVOEDING

a. Onderzoek van enige aanvullingen van het Ran-dieet met gemakkelijk beschikbare eiwitten

In het Nederlands Instituut voor Volksvoeding te Amsterdam zijn proeven verricht met albino-ratten, die opgekweekt en gevoed waren met het gemiddeld dieet van de Nederlandse bevolking. In de gedroogde, gemalen vorm, waarin dit voedsel aan de ratten werd gegeven, wordt dit dieet *Ran 1953* genoemd. Het onderzoek is over een aantal generaties voortgezet. In de loop van deze experimenten is gebleken, dat Ran 1953 voor de groeiende rat niet optimaal is, maar dat er hoogstwaarschijnlijk een tekort is aan één of meer aminozuren. Om deze mogelijkheid nader te onderzoeken, werd een aantal voedsels samengesteld, uitgaande van het Ran-dieet 1953. Aan deze voedsels werd een eiwitbevattend preparaat van dierlijke of plantaardige herkomst toegevoegd, zodanig, dat het totale eiwitgehalte in deze diëten gelijk was. Het Ran 1953-dieet bevatte 11,5 % eiwit, elk der met eiwit verrijkte voedsels 15,5 % eiwit.

Er werden 5 voedsels met elkander vergeleken, t.w.:

1. RAN 1953 + 6 % haringmeel (Ran-haring);
2. RAN 1953 + 5,3 % aardappeleiwitpreparaat (Ran-aardappel);
3. RAN 1953 + 7,4 % wei-eiwitpreparaat (Ran-wei);
4. RAN 1953 + 6,4 % Tervamix (Ran-terva) (Terva is een preparaat dat vitamines en eiwitten bevat);
5. RAN 1953, het controlevoedsel.

De ratten, die voor deze proef werden gebruikt, vormden de F 8- en de F 9-generatie van de op het gemiddeld Nederlandse dieet gekweekte dieren. Het aantal ratten, dat werd ingezet, bedroeg in de F 8-generatie voor elke groep vrouwtjes 15, behalve de Ran-tervagroep, die 8 dieren telde. Alle mannetjesgroepen omvatten 15 ratten, uitgezonderd de Ran-tervagroep, die 12 dieren groot was. In de F 9-generatie werden per voedsel 20 mannetjes en 20 wijfjes ingezet.

In de F 9-generatie, die afkomstig was van de 1e worp van de F 8-generatie, werd Ran-terva vervangen door een 2e controledieet: voedsel CV, het kweekvoedsel, dat in het Fysiologisch Chemisch Laboratorium te Amsterdam werd gebruikt en waarmede jarenlang uitstekende groei- en voortplantingsproeven werden verricht. De ratten gingen in de proef als ze 3 à 4 weken oud waren. Gedurende de eerste zes proefweken met de F 8-generatie en de eerste 5 weken met de F 9-generatie werd dagelijks de voedselconsumptie gemeten. Uit de consumptiegrootte en de groei per week werden de voedsels-, de eiwit- en de calorische efficiënties berekend.

De *consumptie* nam gedurende de proefweken bij het ouder worden van de

ratten toe. De dieren aten van het eiwitrijke voedsel méér, al zijn de verschillen tussen Ran 1953 en Ran 1953 + eiwitsupplementen meestal niet significant. Van Ran-wei werd soms significant meer gegeten, van Ran-terva, vooral in de laatste proefweken, significant minder. Over het geheel genomen was er een neiging tot significante verschillen over de gehele linie in de laatste proefweken. Van voedsel CV werd gedurende de gehele proeftijd zowel door de mannetjes als door de wijfjes significant méér gegeten. De mannetjes aten meer dan de vrouwtjes. Deze verschillen beginnen vanaf de 3e proefweek significant te worden.

In beide proeven, die met de F 8- en die met de F 9-generatie, vond men de kleinste *gewichtstoeneming* bij de contrôlegroep Ran 1953. De voedsels met de dierlijke eiwitten en Ran-terva gaven de beste groei met onderling niet significante verschillen. Ran-aardappel vertoonde bij de mannetjes betere resultaten dan bij de wijfjes; er was weinig verschil met de gewichtstoeneming op de voedsels met dierlijke eiwitsupplementen waar te nemen. De beste groei vond men echter bij de wijfjes en mannetjes op voedsel CV. Vooral de mannetjes groeiden uitstekend op dit voedsel. Na een proefduur van 6 weken was de totale gewichtstoeneming van de mannetjes bijna het dubbele van de groei op Ran 1953. De grootste groeiverschillen werden vooral in de eerste proefweken gevonden. Na 18 weken proefduur waren de verschillen in gewichtstoeneming, vooral percentagegewijze, zeer verminderd. De groei van de wijfjes is in de eerste twee proefweken niet significant groter dan die van de mannetjes. Na de 3e proefweek is de groei bij de mannetjes meestal significant groter op alle voedsels.

De voedsels met dierlijke eiwitsupplementen bleken de grootste *voedseleffi-ciëntie* te bezitten. In de F 8-generatie was in de periode, zich uitstrekkend over de eerste 3 proefweken Ran-wei het beste voedsel, daarna kwam er een kentering ten gunste van Ran-haring en Ran-terva. Eerstgenoemde bleek voor de mannetjes, laatstgenoemde voor de wijfjes het beste voedsel te zijn. In de F 9-generatie waren ook Ran-haring en Ran-wei weer de voedsels, die vooraan stonden, waarbij Ran-wei in de eerste 3 proefweken weer het meest efficiënte voedsel was. In de F 8-generatie gaf Ran-aardappel bij de mannetjes wèl een significant verschil met Ran 1953 te zien, bij de wijfjes niet. Ran 1953 gaf bij de mannetjes de laagste efficiëntie in beide generaties; ook vond men dit bij de wijfjes in de F 8-generatie, maar in de F 9-generatie, waar voedsel CV was ingevoerd, bezat CV voor de wijfjes de laagste en Ran 1953 op één na de laagste efficiëntie.

De mannetjes vertonen significant grotere voedselefficiëntie op alle diëten.

De *eiwitefficiëntie* is voor de F 8-generatie berekend over de eerste twee proefweken voor wijfjes en mannetjes tezamen. Hierbij bleek de eiwitefficiëntie van Ran 1953 het hoogst te zijn. Ook in de F 9-generatie is dit voor de wijfjes met uitzondering van de tweede week het geval. Bij de mannetjes uit deze generatie behoort Ran 1953 met Ran-haring en Ran-wei tot de voedsels met de hoogste eiwitefficiëntie.

CV bezit zowel voor de wijfjes als voor de mannetjes de laagste eiwitefficiëntie. Waarschijnlijk is dit hierdoor te verklaren, dat het eiwit in dit voedsel,

dat 20% bedraagt, niet geheel voor lichaamsopbouw gebruikt wordt maar voor een verbranding.

Ran-aardappel neemt, wat de eiwitefficiëntie aangaat, een middenpositie in. Bij de wijfjes echter gaat deze na de derde week omhoog. De eiwitefficiëntie van Ran-wei en Ran-haring daalt bij de wijfjes na de 2e proefweek, bij de mannetjes blijft hij de eerste 4 weken tot de hogere waarden behoren.

Ook de *calorische efficiëntie* werd verbeterd door de eiwitsupplementen. Vergeleken met Ran 1953 bleken de eiwittoevoegingen significant betere calorische efficiëntie te geven, uitgezonderd Ran-aardappel bij de wijfjes. In beide generaties had Ran 1953 de laagste of vrijwel de laagste calorische waarde. Ran-wei en Ran-haring gaven de hoogste calorische efficiëntie in de F 8-generatie. Merkwaardig is, dat CV in de F 9-generatie voor de wijfjes de *laagste*, voor de mannetjes de *hoogste* calorische efficiëntie had.

Ran-aardappel neemt weer een tussenpositie in. Bij de wijfjes in beide generaties stijgt van dit voedsel na de derde proefweek de calorische waarde aanmerkelijk evenals voor de mannetjes in de F 8-generatie. De calorische efficiëntie van Ran-wei daalt in de loop van het onderzoek.

Over het geheel genomen blijkt dus, dat het gemiddelde voedsel van het Nederlandse volk, althans voor de groeiende rat, niet optimaal is. In dit verband wordt gewezen op een artikel van A. A. Albanese c.s. in The American Journal of Clinical Nutrition *3* (1955) 121, waarin een onderzoek, in het bijzonder gedaan bij kinderen, werd gepubliceerd. Het bleek, dat hun dieet een tekort aan lysine vertoonde.

Voortplanting. Er zijn 3 worpen met elkaar vergeleken, t.w. 2 worpen van de F 8-generatie, waarvan de eerste worp de F 9-generatie vormde en de 1e worp uit deze F 9-generatie, die de F 10-generatie vertegenwoordigde.

Alle wijfjes uit de proeven werden gepaard. Nagegaan werd: de tijd, die verliep tussen het samenbrengen van de wijfjes en mannetjes en het werpen van de nesten, fertiliteit, aantal jongen per nest, gemiddelde geboortegewichten, aantal en percentage gespeende jongen, gewichten der jongen na 14 en 21 dagen, toeneming van het gewicht der wijfjes gedurende de zwangerschap, na het werpen en het gewichtsverloop van de wijfjes gedurende de zoogtijd. In hoofdzaak stemde het verloop van de 3 worpen overeen.

In de tijd die verliep vóór de nesten geboren werden, was tussen de worpen en groepen geen verschil. De fertiliteit was in de F 8-generatie voor Ran-haring aanmerkelijk lager dan bij de overige groepen. Dat keerde in de F 9-generatie echter niet terug; daar was de fertiliteit voor Ran-haring het grootst. Over de vruchtbaarheid van de overige groepen vallen geen bijzonderheden te vermelden. Ook in nestgrootte en het percentage gespeende jongen op de diverse diëten was geen constant terugkerende volgorde te zien. In de F 9-generatie was het aantal geboren jongen in alle groepen hoger dan in de F 8-generatie.

Op de gewichten van de wijfjes en die van de jongen bleek echter de samenstelling van het voedsel van invloed te zijn geweest. De eiwitsupplementen hadden ook hier een gunstige uitwerking gehad.

Het gemiddelde *geboortegewicht* van de jongen was voor de Ran 1953-groep het laagst, met uitzondering van de Ran-haring in de 2e worp van de F 8-generatie. CV gaf de hoogste waarden; de andere lagen daartussen met kleine of geen onderlinge verschillen. De geboortegewichten waren meestal significant hoger dan die van de Ran 1953-groep.

De volgorde van de *speningsgewichten* keerde in alle worpen terug. Ran 1953 had de laagste speningsgewichten, dan volgde Ran-aardappel; Ran-terva, Ran-haring en Ran-wei waren vrijwel gelijk. Het hoogste speningsgewicht vond men bij CV. Ten opzichte van 1953 waren alle verschillen significant gunstig voor de Ran-voedsels met eiwittoeslag en voor de CV.

Uit het *gewichtsverloop van de wijfjes* gedurende de zoogperiode bleek, dat de wijfjes op Ran 1953 in alle worpen in gewicht teruggingen. In de overige groepen van de F 8-generatie bleven de wijfjes praktisch constant in gemiddeld gewicht meestal met een kleine gewichtstoeneming. In de F 9-generatie gingen in alle groepen de wijfjes in gewicht achteruit, behalve de wijfjes uit de CV-groep, die praktisch hun gemiddeld gewicht behielden. Meestal verloren de ratten uit de F 8-generatie, die een eiwittoeslag kregen, significant minder in gewicht dan de contrôlegroep.

Een voedsel, dat in alle opzichten de beste resultaten gaf, was ook voor de voortplanting niet aan te wijzen. In de F 8-generatie gaf Ran-haring lagere fertiliteit en geboortegewichten te zien, maar dit was in de F 9-generatie geheel verdwenen, zodat Ran-haring nu, samen met Ran-wei, wat geboorte- en speningsgewichten betreft, de beste plaats onder de Ran-voedsels innam.

Boven deze voedsels uit gaan echter de resultaten, die men, wat de gewichten van de wijfjes en van de jongen betreft, met het CV-dieet verkreeg.

Hieruit zou men kunnen concluderen, dat ook aan de voedsels met dierlijke eiwitten nog verbeteringen kunnen worden aangebracht.

b. Onderzoek inzake de bepalingen van B-vitamines en de Na- en K-analyses ten behoeve van de voedingsmiddelentabel

De onderzoekingen naar het thiamine-, riboflavine- en nicotinezuurgehalte van verschillende Nederlandse voedingsmiddelen werden dit jaar afgesloten. Analysen van vitamine C, calcium, fosfor en ijzer werden in 1955 sporadisch verricht.

Ook de analyses van natrium, kalium werden dit jaar beëindigd.

Van al deze nutriënten staan in de Nederlandse Voedingsmiddelentabel tegenwoordig vrijwel uitsluitend Nederlandse gegevens vermeld.

Voorts wordt verwezen naar het op blz. 192 van dit jaarverslag vermelde onder de Voedingsmiddelentabelcommissie.

LOPENDE ONDERZOEKINGEN BIJ ANDEREN MET SUBSIDIE VAN DE VOEDINGSORGANISATIE T.N.O. EN DE GEZONDHEIDSORGANISATIE T.N.O.

MENU-ONDERZOEK AAN BOORD VAN HARINGLOGGERS

In de verslagperiode heeft de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid aan het bestuur der Voedingsorganisatie T.N.O. verzocht een menu-onderzoek aan boord van haringloggers te financieren. Daar aan dit project bijzondere gezondheidsfacetten verbonden zijn, is het verzoek van de Minister eveneens ter sprake geweest in het bestuur der Gezondheidsorganisatie T.N.O. Door de besturen van beide T.N.O.-instellingen werd besloten aan het verzoek van de Minister te voldoen, met dien verstande dat hiervoor een maximum bedrag ter beschikking is gesteld, overeenkomende met de door de Voedingsraad, die de Minister terzake heeft geadviseerd, voor dit onderzoek geraamde kosten. Het desbetreffende onderzoek is uitgevoerd door het C.I.V.O. te Utrecht in overleg met de Voedingsraad.

Een nadere mededeling hieromtrent is opgenomen in het verslag van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. onder punt 5.8 op blz. 209.

STEDELIJK SCHOOLKINDERVOEDINGSONDERZOEK

Het z.g. derde-jaarsonderzoek, dat de in 1952 en 1953 verrichte onderzoekingen completeert, werd in het najaar van 1953 aangevangen en met de zomerschoolvakanties van 1954 beëindigd.

De opzet was, na te gaan, of bepaalde correcties op de voeding, zoals de uitkomsten van de enquêtes 1951 en 1952 die deden vermoeden, de voedings- en gezondheidstoestand van schoolkinderen zouden verbeteren. Groepen kinderen in Rotterdam en Delft ontvingen daartoe gedurende het gehele schooljaar 1954/1955 in schooltijd òf extra melk òf een z.g. schooldrank, die extra melkeiwit, ijzer en vitamines A en D bevatte. Een derde groep ontving via de moeder thuis voedingsvoorlichting, een vierde diende als controlegroep. De voedings- en gezondheidstoestand werd beoordeeld aan de hand van een klinisch onderzoek, somatometrische gegevens en analyses van het bloed, terwijl eveneens de voeding thuis werd nagegaan.

Een rapport is nog niet gepubliceerd. Het lijkt er echter op, dat de wiskundig-statistische bewerking niet zodanige resultaten zal opleveren, dat van een duidelijke invloed ten goede op de kinderen uit de drie proefgroepen kan worden gesproken. Het definitieve rapport omtrent de uitkomsten wordt voorjaar 1956 verwacht.

VOEDINGSONDERZOEK VAN SCHOOLKINDEREN TEN PLATTELANDE

Betreffende de voortgang van dit drieledige onderzoek (zie het jaarverslag over 1954 blz. 45 en 46) gedurende 1955 kan het volgende worden medegedeeld.

Het onderzoek op het eiland IJsselmonde werd afgesloten met een dissertatie van arts C. K. J. Kaayk te Ridderkerk onder de titel „Voeding en voedingstoestand van het schoolkind ten plattelande"; het proefschrift verscheen juli 1955 bij de N.V. Stenfert Kroese te Leiden.

Met betrekking tot het tweede deel van het plattelandsonderzoek, t.w. het onderzoek, verricht door schoolarts J. G. Aalbers in Sleen, Drente, is een uitgebreid verslag in vergevorderde staat van voorbereiding. Het zal in het tijdschrift „Voeding" worden opgenomen.

Omtrent het derde en laatste deel, t.w. het gedeelte, waarvoor de Voedings- en de Gezondheidsorganisatie T.N.O. subsidie hebben verleend, kan nog niet in details worden gerapporteerd. Aangenomen mag worden, dat in de loop van 1956 een uitvoerig verslag zal kunnen worden gepubliceerd.

VOEDINGSONDERZOEK GEDURENDE DE BEZETTINGSTIJD

De wiskundig-statistische bewerking van gedurende de bezettingstijd door en voor de toenmalige Voedingsraad verzamelde gegevens betreffende de voeding der Nederlandse bevolking (zie blz. 194 van dit verslag) is in de aanvang van het verslagjaar ter hand genomen, doch vordert langzaam, o.a., omdat de aard van het materiaal voorzichtig werken noodzakelijk maakt.

SLOTWOORD

Het bestuur moge ook ditmaal zijn dank uitspreken aan diegenen, die in het verstreken jaar belangeloos hun medewerking hebben verleend.

Op 31 december 1955 was het bestuur van de Voedingsorganisatie T.N.O. 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. Ir. 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*
† 1961 Dr. C. Banning		1-11-1958
Prof. Dr. A. Polman		27-2-1956
Ir. B. van Dam		13-3-1956

Op 31 december 1955 was het bestuur der afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek als volgt samengesteld:

Lid:	*Functie:*	*Datum van aftreden:*
Prof. Ir. D. Dresden	*voorzitter*	1-1-1957
Ir. B. van Dam	*ondervoorzitter*	1-1-1959
Prof. Dr. P. Muntendam	gedelegeerde van de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid, tevens lid van het bestuur van de Voedingsorganisatie T.N.O.	
Dr. Ir. W. Feekes.	benoemd in overleg met de Stichting voor de Landbouw (thans Landbouwschap)	1-1-1959
Prof. Dr. C. den Hartog	directeur van het Voorlichtingsbureau van de Voedingsraad	1-1-1959
C. Koppert	voorzitter van de Nederlandse Bakkersbond	1-1-1957
C. J. Langenberg	benoemd in overleg met het Bedrijfschap (thans Produktschap) voor Granen, Zaden en Peulvruchten.	1-1-1959
C. J. Ulrich	voorzitter van de Nederlandse Vereniging van Werkgevers in het Bakkersbedrijf	1-1-1957
P. L. de Weever	plv. gedelegeerde van de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid, tevens plv. lid van het bestuur der Voedingsorganisatie T.N.O.	
Dra. A. E. Winkel	*secretaris.*	

LANDBOUWORGANISATIE T.N.O.

BESTUUR

Op 1 januari 1955 werd tot lid van het bestuur benoemd Prof. Dr. V. J. Koningsberger. Ir. C. S. Knottnerus, die op 1 november 1955 aan de beurt was voor periodieke aftreding, werd als zodanig herbenoemd. Hij heeft zich evenwel niet voor een volledige nieuwe zittingsperiode van 6 jaar beschikbaar gesteld, doch slechts voor 6 maanden, waarna een definitieve opvolger zal moeten worden benoemd. De samenstelling van het bestuur op 31 december 1955 is vermeld op blz. 286.

Het bestuur vergaderde 7 maal; wekelijks werd een bespreking gehouden door het dagelijks bestuur, waaraan ook de secretarissen van de afdelingsbesturen deelnamen. De met onderzoekszaken belaste inspecteur van de Cultuurtechnische Dienst, Ir. W. M. Otto, woonde deze vergaderingen van het dagelijks bestuur eveneens bij.

Behalve de behandeling van de werkplannen, de begrotingen en de voorstellen voor nieuwe onderzoekingen van instellingen, commissies en individuele onderzoekers (bv. hoogleraren), welke rechtstreeks worden gefinancierd door de Landbouworganisatie T.N.O., werden aan het bestuur ook voorgelegd de begrotingen van de instellingen, die hun overheidssubsidies ontvangen van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening. De activiteiten op het gebied van de coördinatie der werkzaamheden van deze instellingen vinden uit de aard der zaak vooral plaats in de besturen der afdelingen, waarvoor verwezen moge worden naar het volgende hoofdstuk van dit jaarverslag.

Teneinde de werkzaamheden van het bestuur op het gebied van de coördinatie meer tot hun recht te doen komen, werden in 1955 voorstellen uitgewerkt om de Landbouworganisatie T.N.O. om te zetten in een door de Centrale Organisatie T.N.O., op verzoek van de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening in te stellen Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek. Deze raad zou dan als belangrijkste taak hebben het uitbrengen van advies aan de Minister over alle zaken betreffende het landbouwkundig onderzoek en zou tevens de coördinatie moeten verzorgen van alle door de Overheid gesubsidieerde onderzoekingen op landbouwkundig gebied. De raad zal ook zelf enige noodzakelijk geachte aanvullende onderzoekingen financieel kunnen steunen. Een concept-reglement voor de raad, waarin de taak en bevoegdheden zijn vastgelegd, werd ontworpen. In de raad zullen vertegenwoordigers van de Overheid, de Wetenschap en het Bedrijfsleven worden opgenomen.

Voor een goede functionering van de raad zullen de statuten van de zelfstandige stichtingen voor landbouwkundig onderzoek bepalingen moeten bevatten, welke de verhouding van deze stichtingen tot de raad regelen. In verband hiermee werd in het verslagjaar een concept voor z.g. raamstatuten voor deze stichtingen ontworpen.

Het in het vorige jaarverslag reeds genoemde Internationaal Instituut voor Landaanwinning en Cultuurtechniek werd in 1955 opgericht. Per 1 januari 1956 werd tot directeur benoemd Ir. J. M. van Staveren, zodat met de eigenlijke werkzaamheden in 1956 zal worden aangevangen.

Eveneens werd opgericht de Stichting Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding; Dr. Ir. C. van den Berg werd tot directeur aangesteld. Ook dit instituut zal met zijn werkzaamheden in 1956 beginnen. Bij de vaststelling van de taak van het instituut werd nauw overleg gepleegd met het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. te Groningen, het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek te Wageningen en de Stichting voor Bodemkartering te Bennekom. Aangezien een en ander gepaard gaat met een reorganisatie van laatstgenoemde instellingen, voor zover haar werkzaamheden liggen op het gebied van de bodemkunde en de waterhuishouding, werd voor de uitwerking van deze reorganisatieplannen een commissie ad hoc ingesteld onder voorzitterschap van de secretaris der Landbouworganisatie T.N.O.; voorts waren de secretarissen van de betrokken afdelingen der Landbouworganisatie en de directeuren der betrokken instituten lid van deze commissie. De commissie ad hoc bracht in het verslagjaar een interim-rapport uit. Gehoopt wordt, dat in de loop van 1956 de reorganisatie van genoemde instituten zal kunnen worden doorgevoerd. Daarbij zal - evenals bij het nieuwe Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding - rekening worden gehouden met de aan de bovengenoemde Raad voor het Landbouwkundig Onderzoek toegedachte functie.

In verband met de grote betekenis van de plantenfysiologie voor tal van landbouwkundige vraagstukken en het feit, dat vele instellingen zich met deze tak van wetenschap bezighouden, werd het nodig geacht een Centrum voor Plantenfysiologisch Onderzoek in het leven te roepen. Dit centrum zal coördinerend optreden voor de betreffende onderzoekingen op de verschillende instellingen en universiteitslaboratoria en tevens steun en hulp moeten verlenen aan de op de instituten en proefstations te werk gestelde fysiologen. Plantenfysiologisch onderzoek van meer fundamentele aard en proefnemingen, waarvoor een speciale - soms kostbare - apparatuur nodig is, zal door het centrum zelf moeten worden verzorgd. Tot directeur ervan werd per 1 januari 1956 benoemd Dr. M. H. van Raalte.

De statuten van de in de provincies Zeeland en Drenthe opgerichte Provinciale Onderzoek Centra werden door het bestuur behandeld. De taak van deze centra, die de rechtsvorm ener stichting hebben, is de coördinatie te bevorderen van het locaal verrichte landbouwkundig onderzoek in de ruimste zin des woords. Zij worden bestuurd door leden van de Provinciale Landbouwvoorlichtingsraden en andere vertegenwoordigers van de Overheid en het Bedrijfsleven.

Het door de commissie ad hoc voor de landbouwwetenschappelijke publikaties uitgebrachte rapport werd door het bestuur aanvaard. In dit rapport wordt een overzicht gegeven van de wijze, waarop momenteel de wetenschappelijke publikaties op landbouwkundig gebied hier te lande verschijnen en er worden voorstellen in uitgewerkt om daarbij een zekere coördinatie tot stand te brengen. Het

rapport had de instemming van de directeuren van landbouwkundige instellingen. Nadere voorstellen omtrent de instelling van een publikatiecentrum moeten nog worden uitgewerkt.

De Landbouworganisatie T.N.O. verzorgde de tweede vergadering van het Subcommittee on Agricultural Research van de F.A.O., die in augustus te 's-Gravenhage werd gehouden. De belangrijkste onderwerpen, die voor coöperatieve research onder auspiciën van de F.A.O. in aanmerking werden geacht te komen, zijn „supplemental irrigation" en het gebruik van radio-actieve straling bij het landbouwkundig onderzoek. Verder werd bepleit, dat op ruimer schaal en op meer georganiseerde wijze uitwisseling van individuele onderzoekers uit de samenwerkende landen zou plaats vinden. Aan de F.A.O. werd opgegeven, dat de secretaris der Landbouworganisatie T.N.O. in dezen als contactpersoon voor Nederland zal optreden.

In de zomer van 1955 bracht een delegatie van het bestuur der Landbouworganisatie T.N.O. een bezoek aan de Noorse Raad voor Landbouwkundig Onderzoek, waar contacten werden gelegd met een aantal instellingen in Noorwegen. Een tegenbezoek van Noorse vertegenwoordigers aan Nederland vond plaats in het najaar. Hierbij werden afspraken gemaakt inzake een samenwerking op het gebied van het onderzoek naar de klimaatsregeling in kassen en het magnesiumvraagstuk voor de voeding van plant en dier. In verband met laatstgenoemd onderwerp werd een begin gemaakt met de samenstelling van een overzicht over de tot nu toe in beide landen verrichte onderzoekingen.

Het contact met België beperkte zich tot het onderzoek inzake de kopziekte bij rundvee. In de daarvoor door de Landbouworganisatie ingestelde werkgroep is een Belgisch deskundige opgenomen.

Voor de besteding der gelden, die de Landbouworganisatie T.N.O. in 1955 tot haar beschikking had, wordt verwezen naar de op blz. 236 e.v. afgedrukte tabel.

OVERZICHT VAN DE IN 1955 GEMAAKTE KOSTEN VOOR DE IN DIT VERSLAG GENOEMDE ONDERZOEKINGEN

Omschrijving	T.N.O.-subsidie	Bijdrage bedrijfsleven	Andere baten	Totaal
1. Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O.	1.464.000	240.000	227.000	1.931.500
2. Bosbouwproefstation T.N.O.	136.200	17.000	2.000	155.000
3. Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur	185.000	17.000	11.000	213.000
4. Laboratorium voor Biocidenonderzoek T.N.O.	83.000	5.000	—	88.000
5. Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O.	269.750	65.500	40.750	376.000
6. Werkgroep voor onderzoek inzake de landbouwwaterhuishouding	—	—	240.625	240.625
7. Werkgroep voor onderzoek inzake de inwendige therapie bij planten	11.500	—	10.000	21.500
8. Werkgroep voor onderzoek inzake de bestrijding van het aardappelcystenaaltje	25.000	25.000	—	50.000
9. Werkgroep voor onderzoek inzake onkruidbestrijding	10.000	5.000	7.500	22.500
10. Werkgroep voor onderzoek inzake houtwallen	—	—	—	—
11. Werkgroep voor onderzoek inzake sporenelementen	7.500	7.500	—	15.000
12. Werkgroep voor onderzoek inzake de bestrijding van leverbot	—	—	1.300	1.300
13. Werkgroep voor onderzoek inzake kopziekte	15.000	—	—	15.000
14. Werkgroep voor onderzoek inzake de oorzaken van steriliteit bij runderen	—	157.000	—	157.000
15. Werkgroep voor onderzoek inzake de a-specifieke reacties bij de interculinatie van rundvee	—	25.750	—	25.750

Omschrijving	T.N.O.-subsidie	Bijdrage bedrijfsleven	Andere baten	Totaal
16. Werkgroep voor onderzoek inzake het besmettelijk verwerpen bij rundvee	—	2.700	—	2.700
17. Werkgroep voor onderzoek inzake resistentie tegen leucose bij pluimvee	—	13.500	—	13.500
18. Commissie voor onderzoek inzake hormonale castratie bij vrouwelijke varkens	—	2.000	—	2.000
19. Commissie voor onderzoek inzake de drinkwatervoorziening van vee	—	1.600	—	1.600
20. Contactcommissie voor onderzoek inzake luchttechniek	—	—	—	—
21. Onderzoekingen over de voedingsfysiologie bij cultuurgewassen	15.000	—	—	15.000
22. Onderzoekingen over karakteristieke grootheden bij fotosynthese van micro-organismen	52.000	—	—	52.000
23. Onderzoekingen over karakteristieke grootheden bij de fotosynthese van cultuurgewassen	15.000	—	—	15.000
24. Onderzoekingen over de waterhuishouding van cultuurgewassen	11.500	—	—	11.500
25. Onderzoekingen over de activiteit van plantenwortels	3.500	—	—	3.500
26. Onderzoekingen over de invloed van licht bij het kweken van stooktomaten	4.700	—	—	4.700
27. Onderzoekingen over de bloembiologie bij appel en peer	12.000	—	—	12.000
28. Onderzoekingen over de plantenteelt zonder aarde	50.000	—	—	50.000
29. Onderzoekingen over polyploïde cultuurgewassen	15.000	—		15.000

Omschrijving	T.N.O.-subsidie	Bijdrage bedrijfsleven	Andere baten	Totaal
30. Onderzoekingen over soortkruisingen in het geslacht Prunus	500	—	—	500
31. Onderzoekingen over de perzikbladluis	14.000	8.000	—	22.000
32. Onderzoekingen over mijten	5.000	—	—	5.000
33. Onderzoekingen over de luchtverontreiniging door industriegassen	15.000	—	10.000	25.000
34. Onderzoekingen over enkele vruchtdragende gewassen	7.000	—	—	7.000
35. Onderzoekingen over het sortiment van vaste planten	5.000	—	—	5.000
36. Onderzoekingen over palynologie	12.000	—	—	12.000
37. Onderzoekingen over het gedrag van landbouwhuisdieren	9.000	—	—	9.000
38. Onderzoekingen over de invloed van het stalklimaat op de produktie van rundvee	10.000	—	—	10.000
39. Onderzoekingen over influenza en viruspneumonie bij varkens	1.200	—	—	1.200
40. Onderzoekingen over de bereiding van volvette kaas	5.000	—	20.000	25.000
41. Onderzoekingen over een methode ter bepaling van het vetgehalte in zuivelprodukten	—	—	4.100	4.100
42. Onderzoekingen over de toxiciteit van boter- en kaaskleursels, bereid uit Bixa orellana	—	—	5.000	5.000

AFDELINGEN

1. AFDELING AKKER- EN WEIDEBOUW

Bestuur

Het bestuur van deze afdeling werd uitgebreid met Prof. Ir. M. L. 't Hart en Ir. T. P. Huisman; de volledige samenstelling is vermeld op blz. 286.

Het bestuur ging over tot de instelling van een werkgroep voor de Rationalisatie van proefveldwerkzaamheden, om te trachten de sterke stijging van de kosten van veldproeven te verminderen; voorts werd besloten tot de oprichting van een Commissie van Bijstand voor het Weide- en Voederbouwonderzoek. Deze commissie, die tot taak heeft het bestuur te adviseren over de coördinatie en de stimulering van het weide- en voederbouwonderzoek, neemt een deel van de taak over van de opgeheven Commissie voor Weide- en Voederbouw van de Stichting voor de Landbouw. Bij de samenstelling van de commissie werden enkele leden aangewezen door het Landbouwschap.

De Commissie van Bijstand voor het Graanonderzoek werd opgeheven in verband met de oprichting van de Stichting Nederlands Graancentrum.

Vervolgens werd besloten tot de oprichting van een Instituut voor Bewaring en Verwerking van Landbouwprodukten, waarin o.a. de Stichting voor Aardappelbewaring en het Droogtechnisch Laboratorium van het C.I.L.O. zullen worden opgenomen. Het C.I.L.O. zal worden opgeheven en daarvoor zal in de plaats komen een Proefstation voor Akker- en Weidebouw en een Instituut voor Biologisch en Chemisch Onderzoek van Landbouwgewassen.

Nu het onderzoek bij de verschillende instituten hoe langer hoe meer wordt gespecialiseerd, wordt het als een nadeel gevoeld, dat aan de combinatie gewas als geheel en landbouwbedrijf als geheel te weinig aandacht wordt besteed. Deze synthese van de onderzoekingsresultaten naar gewas en bedrijf zal worden uitgevoerd op het Proefstation voor Akker- en Weidebouw. Naast het onderzoek, dat aan velerlei onderdelen wordt verricht, zullen de afzonderlijke gewassen of groepen van gewassen in hun geheel worden bestudeerd, waarbij tevens het landbouwbedrijf als een technisch economische eenheid in beschouwing zal worden genomen.

Het secretariaat gaf evenals vorig jaar een catalogus uit van de onderzoekingen op het gebied van de akker- en weidebouw.

Instituten, proefstations en stichtingen

In het onderstaande worden enkele korte mededelingen van algemene aard over de verschillende instellingen gedaan; voor een uitvoeriger verslag wordt verwezen naar de eigen jaarverslagen.

a. Rijksproefstation voor Zaadcontrôle

Bij dit proefstation werd een nieuwe kas voor het onderzoek van de gezondheid der zaden in gebruik genomen.

Teneinde de handel spoedig op de hoogte te kunnen stellen met de kwaliteit van de nieuwe oogst werd overgegaan tot het uitgeven van „korte berichten van het Rijksproefstation voor Zaadcontrôle".

Aan personeel van zaaifirma's werden cursussen gegeven, die ten doel hebben een inzicht te geven in de eigenschappen van zaaizaden. Deze cursussen werden zeer op prijs gesteld.

b. Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek (C.I.L.O.)

Met het in exploitatie nemen van de nieuwe proefboerderijen „De Ossekampen" en „Droevendaal" werd goede voortgang gemaakt. De proefboerderij te Selmien (Friesland) zal in mei 1956 worden overgenomen door de Chr. Boeren- en Tuindersbond in Friesland.

De twee nieuwe gebouwen van het reeds eerder genoemde Instituut voor Biologisch en Chemisch Onderzoek van Landbouwgewassen zullen tezamen met een nieuwe kas in 1956 in gebruik kunnen worden genomen.

Voor de huisvesting van het Proefstation voor Akker- en Weidebouw moeten nog voorzieningen worden getroffen.

Het onderzoek omtrent het kunstmatig drogen op de boerderij, waardoor de boer in de oogstperiode minder afhankelijk zal zijn van het weer, gaf een inzicht in de technische en de economische mogelijkheden van deze werkwijze. Onderzoekingen op grotere schaal zullen moeten uitwijzen onder welke omstandigheden het kunstmatig drogen voordelig is en welke organisatievorm, het drogen op de boerderij of in centrale installaties, de voorkeur verdient.

Bij het drogen van hooi in de tas werd met succes gebruik gemaakt van de zonnewarmte. Deze wordt gevangen onder een ijzeren plaat, die op een kleine afstand boven het dak van de schuur wordt aangebracht.

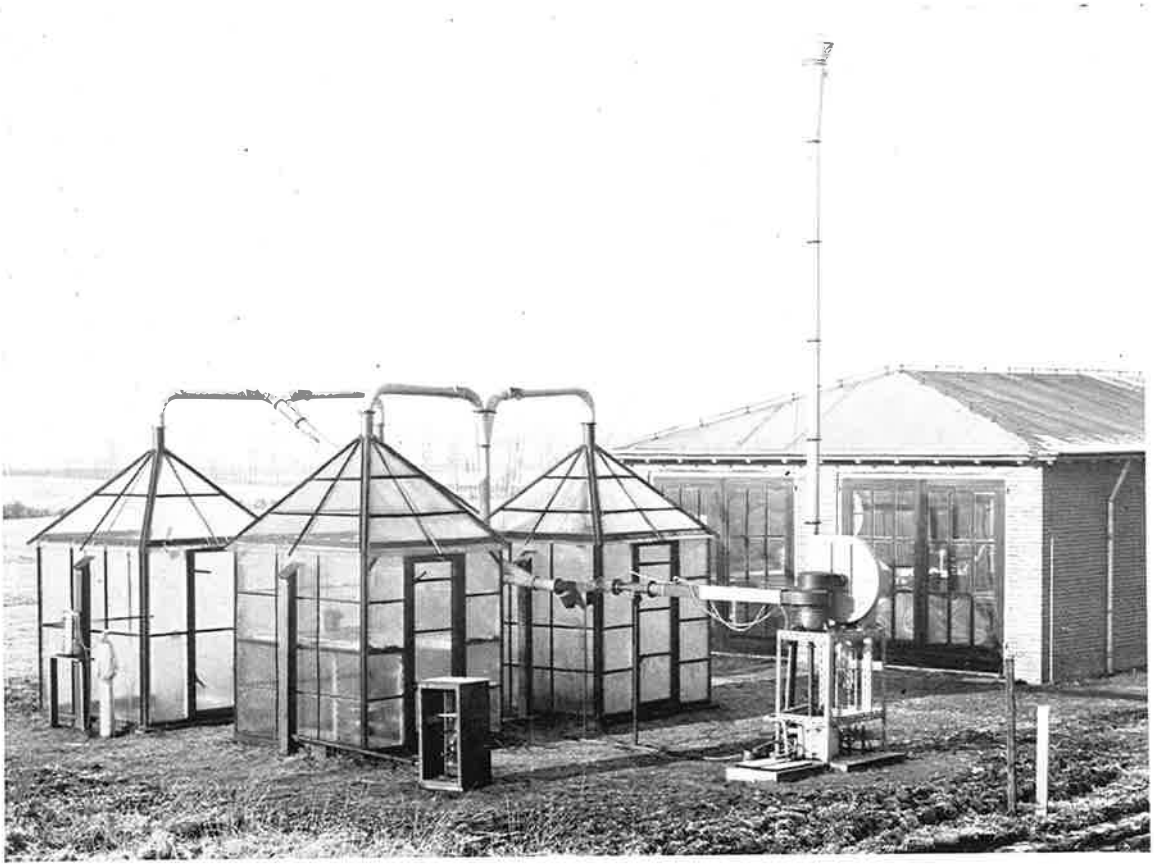
Het onderzoek naar het verband tussen het optreden van ziekten bij het vee en de chemische samenstelling van het gras toonde aan, dat er een correlatie bestaat tussen het mineralengehalte van het voer (behalve koper ook calcium, zwavel en fosfor) en het kopergehalte van het bloed-serum. Het kopergehalte van het bloed-serum bleek op zijn beurt te correleren met de verandering van de melkproduktie per standaardkoe.

c. Rijksinstituut voor Rassenonderzoek van Landbouwgewassen (I.V.R.O.)

In België en Frankrijk worden zeer hoge eisen gesteld aan de zuiverheid van de rassen. Dit veroorzaakt voor verschillende Nederlandse rassen aan het I.V.R.O. heel wat zorg. Een uitbreiding van de toetsgelegenheid in de vorm van proefboerderijen, die voor een versnelde rassenbeoordeling nodig is, kon nog niet worden verkregen. Wel zullen proevenseries met selecties worden aangelegd in de Rijkslandbouwconsulentschappen.



AFB. 9. Onderzoekingen over het stalklimaat. Open loopstal.



AFB. 10. Fumigatiekasjes, waarin wordt onderzocht welke gassen beschadigingen aan het gewas teweeg brengen.



AFB. 11. Onderzoekingen over bereiding van volvette boerenkaas. Gedeelte van de bereidplaats.

d. Stichting voor Plantenveredeling (S.V.P.)

Een scheiding van het Instituut voor Veredeling van Landbouwgewassen van de Landbouwhogeschool en de S.V.P., die zeer nauw met elkaar zijn verbonden, werd in overweging genomen.

Voor de financiering van de veredeling van bieten met tolerantie tegen de vergelingsziekte werd een bedrag van *f* 555.000,- uit M.S.A.-gelden, benevens een toezegging van steun van het Produktschap voor Landbouwzaaizaden verkregen. Hierdoor zal het mogelijk zijn het onderzoek op grote schaal op te zetten.

Bij de veredeling van grassen werden modernere wegen gezocht, zoals de toetsing van vorstresistentie in de vriescel, het kweken van twee generaties per jaar en de toepassing van inteelt en heterosis. Voor het in stand houden van een in Zuid-Amerika verzamelde aardappelcollectie werden voorzieningen getroffen. In de loop van 1956 zal kunnen worden overgegaan tot de bouw van een warenhuis voor het toetsen van aardappelen op virusresistentie.

e. Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie (I.L.R.)

Onder de drang van het afnemende aanbod van arbeidskrachten en van de noodzaak tot opvoering van de produktiviteit per manuur werd de afdeling Arbeidsmethoden en -organisatie uitgebreid. Om dezelfde redenen en bovendien vanwege de zeer hoge bouwkosten werden zeer vele adviezen gevraagd aan de afdeling Bedrijfsgebouwen.

f. Stichting voor Bodemkartering (S.V.B.)

De kaartbladencommissie stelde voor een systematische bodemkaart op schaal 1 : 50.000 te vervaardigen, waarmede een tijdvak van ongeveer 10 jaar gemoeid zal zijn.

Besloten werd over te gaan tot de invoering van een financiële projectadministratie.

Het ontbreken van chemische en fysische onderzoekmogelijkheden wordt nog steeds als een rem gevoeld op de ontplooiing van de werkzaamheden der stichting. Mede in verband met de voorgenomen bouw van een nieuw instituut werden voorstellen uitgewerkt om hierin te kunnen voorzien.

g. Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O.

Een overzicht van de belangrijkste werkzaamheden van deze instelling wordt gegeven op blz. 256 e.v.

h. Nederlands Vlasinstituut (Nevi)

De leiding van dit instituut organiseerde te Wageningen de eerste internationale bijeenkomst van wetenschappelijke onderzoekers op het gebied van de teelt en de verwerking van vezelvlas.

Het onderzoek ten behoeve van de verwerking werd sterk uitgebreid. Een

klein technologisch laboratorium kwam tot stand, terwijl een begin werd gemaakt met de opzet van een semitechnische apparatuur voor het proefbedrijf voor de vlasbewerking.

Er werd nauw samengewerkt met het Produktiviteitscentrum voor de vlasindustrie. Begonnen werd met een bedrijfsvergelijking van een 20-tal bedrijven.

i. Stichting voor Aardappelbewaring (S.A.B.)

Over de onderwerpen bewaring en bewaarbaarheid werd in Wageningen een internationale aardappelconferentie gehouden.

Na het grote succes met het bewaren van aardappelen in met koude lucht gekoelde ruimten werd ertoe overgegaan een onderzoek in te stellen naar de bruikbaarheid van deze ruimten voor het drogen en eventueel bewaren van andere produkten.

Het onderzoek aan was-, droog- en sorteermachines ondervindt grote belangstelling van de praktijk.

j. Stichting Oliehoudende Zaden

Van blauwmaanzaad bedroeg de jaarlijkse opbrengst in de periode 1931-1940 1.240 kg per hectare; na 1950 schommelde deze tussen 840 en 940 kg. Om de teelt van dit gewas voor onze landbouw te behouden werd een werkgroep Blauwmaanzaad gevormd, die een plan voor een onderzoek betreffende dit gewas opstelde. Voor de uitvoering hiervan werden subsidies verstrekt aan vier instituten.

De veredeling van koolzaad en olievlas, die wordt uitgevoerd door de S.V.P., werd voortgezet.

k. Stichting voor de Maïsteelt

Voor onderzoekingen op het gebied van de teelt, de veredeling, het drogen en de verwerking van korrel-, snij- en suikermaïs werden verschillende bijdragen verstrekt.

l. Stichting Nederlands Graancentrum

De Stichting CoCoBro (Stichting voor Coördinatie van Cultuur en Onderzoek van Broodgraan) heeft, om ook de coördinatie van het onderzoek van de andere graansoorten te kunnen verzorgen, besloten in haar doelstelling alle graansoorten op te nemen. Hiermede ging een naamsverandering gepaard. De nieuwe instelling heeft ook de werkzaamheden van de vroegere Commissie van Bijstand voor het Graanonderzoek op zich genomen.

LANDELIJKE COMMISSIES

a. Commissie voor de teelt van gras- en klaverzaad

De voortzetting van de werkzaamheden kon, wat de graszaadteelt betreft,

voor de periode van 1956-1961 worden verzekerd door de toezegging van een subsidie vanwege het Produktschap voor Landbouwzaaizaden.

Voor diverse grassoorten werden voor de praktijk belangrijke gegevens verkregen omtrent de standwijdte, de reactie op stikstofbemestingen en op chemische onkruidbestrijdingsmiddelen. Een bescheiden begin werd gemaakt met een onderzoek inzake de klaverzaadteelt (reactie op daglengte).

b. Commissie voor de Coördinatie van het Onderzoek van Landbouwzaaizaden

Deze commissie werkt met gelden, die beschikbaar worden gesteld door het Produktschap voor Landbouwzaaizaden; deze gelden worden gebruikt voor de subsidiëring van onderzoekingen op het gebied van landbouwzaaizaden, die bij enige instituten plaatsvinden.

De onderzoekingen omtrent dorsbeschadigingen bij lijnzaad leidden tot verbetering van de vlasdorsmachines. Wat betreft het bewaren van zaden bleek, dat, zodra de bewaring langer moet duren dan één winter of wanneer verzending naar warmere streken moet plaats hebben, sterker gedroogd moet worden dan de thans geldende normen aangeven.

c. Commissie voor het inkuilen van voedergewassen

Deze commissie coördineert het onderzoek, dat op dit gebied bij enige instituten wordt verricht. In studie zijn genomen de bouw en de plaatsing van silo's op het bedrijf, vooral in verband met de arbeidsbehoefte bij de exploitatie. De resultaten met voorgedroogd kuilgras blijken, wat de voederwaarde betreft, zeer goed te zijn.

In verband met de belangstelling van de praktijk voor een meer arbeidsbesparende werkwijze, namelijk het mechanisch persen van voorgedroogd gras, wordt een nader onderzoek over dit onderwerp verricht, waarbij o.a. natriummetabisulfiet als conserveringsmiddel wordt toegevoegd.

d. Schuurhooicommissie

Het is gebleken, dat de arbeidstoppen bij schuurhooien kunnen worden vereffend; het economisch resultaat van de nieuwe werkwijze moet nog nader worden vergeleken met andere hooi- en voederwinningsmethoden.

e. Commissie voor het drogen van produkten op gemengde en akkerbouwbedrijven

Met bescheiden middelen werden in een viertal rijkslandbouwconsulentschappen oriënterende onderzoekingen verricht met diverse gewassen. De uitbreiding van het onderzoek wacht op de oprichting van het Instituut voor Bewaring en Verwerking van Landbouwprodukten.

f. Commissie Bodemvruchtbaarheid

Deze commissie fungeert als gesprekcentrum voor instellingen, die de betekenis van de organische stof voor de vruchtbaarheid van de grond bestuderen.

De verschillen ten gevolge van een rijkere voorziening met organische stof blijken vaak wel duidelijk, maar toch betrekkelijk klein te zijn.

g. Commissie Stalmestbewaring

Het onderzoek met behulp van Marshall-gelden is bijna beëindigd; er wordt nog gewerkt aan de nodige publikaties.

h. Landelijke Beregenings- en Infiltratiecommissie

Onder auspiciën van deze commissie worden thans waarnemingen gedaan aan een 15-tal beregeningsproefprojecten. De kosten voor beregening komen op *f* 150,- à *f* 200,- per jaar; waar de opbrengststijging hoog is of waar waardevollere gewassen kunnen worden verbouwd, kan beregening met winst worden toegepast. Op sommige bedrijven kan door beregening een arbeidsoverschot worden benut.

i. Commissie van Bijstand voor het Aardappelonderzoek

Deze commissie is van oordeel, dat het onderzoek naar de mechanisatie van de aardappelcultuur te zwak bezet is; vooral het probleem van de kiembeschadiging bij het machinaal poten vraagt nader onderzoek. Men kwam tot de conclusie, dat het ontwikkelen van een looftrekker gestimuleerd moet worden.

Ook het onderzoek naar nieuwe verwerkingsmogelijkheden van aardappelen werd als urgent beoordeeld.

j. Commissie van Bijstand voor het Stikstofbemestingsonderzoek

Na een bespreking van de stand van het onderzoek, werd een programma voor 5 nieuwe onderzoekingen opgesteld.

Regionale commissies

a. Commissie Onderzoek Komgronden

Het onderzoek naar de landbouwkundige mogelijkheden in de komgrondengebieden wordt thans van twee zijden aangevat. Uit een bedrijfseconomisch onderzoek, waarbij 75 bedrijven zijn betrokken, tracht men gegevens te verkrijgen, opdat een verantwoorde uitspraak omtrent de economische mogelijkheden van bedrijven op komgronden kan worden gedaan. Hiernaast hield het bedrijfstechnische onderzoek zich bezig met enige belangrijke verbeteringsmogelijkheden: wortel- en structuuronderzoek, bemestingsonderzoek, diepploegen, grondwaterstanden, e.d.

b. Beregeningscommissie Z.O.-Nederland

Op drie bedrijven met verschillende grondsoorten werd het onderzoek naar de invloed van de beregening op de opbrengst van diverse gewassen en op de bedrijfsresultaten voortgezet.

c. Werkgroep Verdroging en Verstuiving in Midden- en Noord-Limburg

De verdrogingskaart is gereed gekomen. Een hydrologisch profielenonderzoek en een waterpassing van Noord-Limburg zijn nog aan de gang; de betreffende gegevens zijn nodig met het oog op de beschikbaarstelling van Maaswater voor beregening en infiltratie van landbouwgronden. Het initiatief werd genomen voor de oprichting van drie naast elkaar gelegen proefbedrijven op ontginningsgrond in de Vredepeel. Hierop zullen resp. beregening, infiltratie en gewone op een goede vochtvoorziening gerichte cultuurmethoden worden toegepast om de financiële resultaten met elkaar te kunnen vergelijken.

Tenslotte zijn bij de coördinatiewerkzaamheden van het afdelingsbestuur ook de proefnemingen van de Rijkslandbouwconsulenten betrokken. Het totale aantal dezer proeven bedroeg 2169; hiervan kwamen 655 of 30% tot stand in samenwerking met de instituten.

In de Noordoostpolder werd een gemengde proefboerderij ingericht; hierdoor kwam het aantal proefboerderijen, waarvan de rijkslandbouwconsulenten gebruik kunnen maken, op 17.

2. AFDELING TUINBOUW

Bestuur

De samenstelling van het bestuur van deze afdeling wordt vermeld op blz. 287.

In de vergaderingen van het bestuur werd, naast de behandeling van de gebruikelijke onderwerpen, veel aandacht besteed aan de voorstellen met betrekking tot de reorganisatie van het landbouwkundig onderzoek. Het bestuur ging over tot de instelling van een adviescommissie voor de plantenteelt zonder aarde. Aan de landbouworganisatie T.N.O. werd een gunstig advies uitgebracht met betrekking tot de oprichting van een laboratorium voor de verwerking van geneeskrachtige en aromatische gewassen.

Het college van overleg voor het tuinbouwkundig onderzoek

In de plaats van Ir. B. Vrijhof werd met ingang van 1 oktober 1955 Ir. D. W. Stolp als secretaris van de commissies benoemd. De Commissie voor de Groenteteelt werd uitgebreid met Ir. J. Sneep.

Overleg over de mogelijkheden voor een samenwerking tussen Noorwegen en Nederland leverde o.a. als resultaat op, dat diverse vraagstukken op het gebied van de tuinbouw gemeenschappelijk zullen worden bestudeerd. Als eerste onderwerp is thans aan de orde gesteld het kasklimaat, waarvoor een werkgroep in het leven werd geroepen.

De Commissie voor de *Bloementeelt* bracht een bezoek aan de bolbloemententoonstelling te Lisse; tevens werd het polderbedrijf van het proefstation te Aalsmeer bezocht. Tijdens een excursie naar Gent werden enkele bedrijven be-

zichtigd en werd kennis genomen van de organisatie en de inrichting van de Rijkslandbouwhogeschool te Gent en van de Tuinbouwschool te Melle.

De Commissie voor de *Boomteelt* bezocht de proeftuin Noordbroek (Gr.), waarbij de proeven over de cultuur van de Rosa Canina werden bezichtigd. Te 's-Hertogenbosch werd een demonstratie op het gebied van de mechanisatie bijgewoond, waarbij o.a. werd getoond het mechanisch wieden van aardbeien, en het rooien en inkuilen van bomen met behulp van een door een lier getrokken ploeg. Algemeen was men van mening, dat er in de boomkwekerij veel meer zal moeten worden gemechaniseerd.

De Commissie voor de *Fruitteelt* bracht een bezoek aan het Stikstofbindingsbedrijf der Staatsmijnen te Geleen. Te Numansdorp werd het proefbedrijf van de Stichting „Naar Beter Fruit" bezocht. Tijdens een vergadering, gehouden bij de Plantenziektenkundige Dienst te Wageningen, werd een uiteenzetting gegeven van de wijze, waarop deze dienst de contrôle op de bestrijdingsmiddelen uitvoert. Hierbij bleek dat er behoefte bestaat aan proefvelden, waar op lange termijn de invloed van bestrijdingsmiddelen op de plant kan worden bestudeerd.

De Commissie voor de *Groenteteelt* besteedde aandacht aan de zich snel uitbreidende aspergecultuur in Limburg en de hiermede samenhangende vraagstukken. Door het Proefstation voor Groenteteelt in de volle grond werd landelijk een rassenproef met stamslabonen georganiseerd.

Coördinatie en organisatie

1955 zal zich in meer dan een opzicht onderscheiden van vorige en volgende jaren. Is er aan spectaculaire gebeurtenissen, zoals het gereedkomen van grote instituutsgebouwen minder te vermelden dan vorig jaar, voor bepaalde takken van wetenschap zijn niettemin belangrijke besluiten genomen en hebben organisatorisch grote ontwikkelingen plaats gehad. De reorganisatie van het onderzoek op het gebied van de bodemkunde, de waterhuishouding en de cultuurtechniek heeft praktisch zijn beslag gekregen. Na de oprichting van de Stichting Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, waarbij ook het betreffende onderzoek ten behoeve van de tuinbouw zal worden ondergebracht, mag worden verwacht, dat het relatief geringe aandeel, dat de tuinbouw in deze wetenschap had, in gunstige zin beïnvloed zal worden. De reeds lang gevoelde behoefte aan uitbreiding en intensivering van het plantenfysiologisch onderzoek ten behoeve van de landbouw zal, althans gedeeltelijk, worden bevredigd door de stichting van het Centrum voor Plantenfysiologisch Onderzoek. Aan de plantenteelt en de plantenfysiologie werd naar verhouding veel te weinig aandacht besteed. In beginsel werd besloten tot het coördineren van het onderzoek op het gebied van de verwerking van aromatische en medicinale gewassen.

Er zijn echter ook terreinen, waar het stadium van besluiten en uitwerking nog niet werd bereikt en waar toch de ontwikkeling van de wetenschap in het licht van de maatschappelijke en structurele veranderingen om bezinning vraagt. Zulk een terrein vormt de bedrijfsvoering en bedrijfsinrichting, begrippen die

zich beter, maar moeilijk vertaalbaar, laten aanduiden met het woord „farm-management". Alle offers, die gebracht worden om door middel van onderzoek de produktie per oppervlakte-eenheid op te voeren, de kwaliteit te verbeteren en de oogstzekerheid te vergroten, zullen onvoldoende rendement afwerpen, wanneer niet met alle kracht de voortbrengingskosten worden gedrukt. Toepassing van alle mogelijke technische hulpmiddelen alleen is hiertoe niet voldoende; daarvoor is een bedrijf een te gecompliceerd geheel. Analyse van de bedrijven, waardering en afweging van de produktiefactoren, bestudering van arbeidsmethoden, dergelijke taken vragen de aandacht en vergen onderzoek. Kan dergelijk onderzoek een wetenschappelijke en praktische basis leggen voor een verantwoorde farm-management, dan zal de positie van het Nederlandse bedrijf belangrijk kunnen worden verstevigd.

In geld uitgedrukt neemt het volume van het tuinbouwkundig onderzoek nog steeds toe en men kan zich afvragen op welk niveau dit zijn einde zal vinden Het is echter niet reëel hierop een antwoord te willen geven, zolang er nog zo veel urgente problemen om een oplossing vragen, zolang het besef bestaat, dat onderzoek de enige basis voor vooruitgang is en de Nederlandse tuinbouw deze vooruitgang dringend nodig heeft.

Ook gedurende dit verslagjaar werd de samenwerking, veelal tot stand gebracht door het detacheren van onderzoekers, met vele hoogleraren van de Landbouwhogeschool, de Stichting voor Bodemkartering, het K.N.M.I., het Itbon e.a. voortgezet.

De Commissie voor Belichtingsonderzoek in de Tuinbouw werd aangevuld met een „Werkgroep Tomatenbelichting". Deze zal een vergelijkende proef opzetten, waarbij de bruikbaarheid van verschillende in de handel zijnde lampentypen voor het opkweken van tomatenplanten in de kas gedurende de winter zal worden nagegaan.

Ook andere commissies en werkgroepen, zoals die voor de tomatencultuur, de bevordering van de produktie en de afzet van zacht fruit e.a., kwamen regelmatig bijeen.

Instituten

a. Instituut voor Bewaring en Verwerking van Tuinbouwproducten (I.B.V.T.)

Het bestuur werd uitgebreid met één lid, dat de Algemene Nederlandse Bond van Groenten- en Fruitexporteurs vertegenwoordigt.

Het instituut leed een gevoelig verlies door het verongelukken van de directeur, Ir. A. K. Zweede, tevens rijkstuinbouwconsulent voor de verwerking van tuinbouwprodukten. Tot opvolger werd benoemd Ir. T. van Hiele, eerder plaatsvervangend directeur, tevens rijkstuinbouwconsulent voor de bewaring van tuinbouwprodukten.

Er werd meermalen een beroep op de medewerking van het instituut gedaan door organisaties, die op internationaal terrein werken. Hierbij werd speciale aandacht geschonken aan de standaardisatie van kwaliteit en verpakking, terwijl

voor het internationale transport van aan bederf onderhevige levensmiddelen richtlijnen werden opgesteld.

De zelfbediening bij de verkoop van groenten en fruit deed haar intrede, waardoor tal van problemen, samenhangende met de kleinverpakking, om een nader onderzoek vroegen.

Bijzondere aandacht werd geschonken aan de problemen rondom de afzet van klein fruit en wel vooral aan de kwaliteit, de kwantiteit, de verpakking en de verwerkingsmogelijkheid van de aardbei. Er werd een begin gemaakt met de meer gedetailleerde bestudering van het verband tussen de aard van de verpakkingsmaterialen en het gedrag van het produkt in dit materiaal.

Op de fabricage van vruchtenmelkdrank werd licentie verleend.

b. Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek (I.P.O.)

Met de bouw van het nieuwe laboratorium werden goede vorderingen gemaakt. De verwarming van de warenhuizen kwam gereed.

Het instituut ontving een groot aantal bezoekers, waaronder vele buitenlanders. Enkelen hiervan waren gedurende kortere of langere tijd op het laboratorium werkzaam.

Bij het onderzoek kon van een aantal ziekteverschijnselen de oorzaak worden aangegeven, hetgeen leidde tot betere bestrijdingsmethoden.

Het gelukte om met behulp van meristeemculturen uit viruszieke planten (b.v. anjers) gezonde exemplaren op te kweken. Door middel van resorcineblauwkleuring kon het al of niet virusziek zijn van aardappelknollen worden aangetoond.

Voor de bepaling van de resistentie tegen vlekkenziekte bij bonen werd een praktisch bruikbare infectiemethode ontwikkeld.

Op verschillende plaatsen in Nederland kon de oorzaak van opgetreden rookschade worden vastgesteld.

c. Instituut voor Tuinbouwtechniek (I.T.T.)

Het bestuur van het instituut werd uitgebreid met drie nieuwe leden, die de kassenbouwers, de verwarmingsinstallateurs en de fruittelers vertegenwoordigen.

De proefterreinen werden uitgebreid door de aankoop van een perceel weiland, groot ca. 2,5 ha. De overige proefterreinen werden genivelleerd en van drains voorzien. In het najaar werden ca. 7 ha jonge vruchtbomen ingeplant.

In mei 1955 werd het logeergebouw in gebruik genomen. Het ondervindt een nog steeds stijgende belangstelling en blijkt in een behoefte te voorzien.

In 1955 hebben de afdelingen bouw, verwarming en elektriciteit adviezen verstrekt en tevens controles verricht bij de bouw van verschillende grote kassen ten dienste van wetenschappelijk onderzoek. Hetzelfde geldt voor de bouw van champignonhuizen, bollenschuren e.d. bedrijfsruimten van tuinbouwers en/of tuinbouwverenigingen.

Het onderzoek over de belichting van tomaten in de klimaatschuur geschiedt thans in samenwerking met Noorse onderzoekers.

Ten dienste van het tuinbouwtechnisch onderwijs is het, na de benoeming van een leraar nijverheidsonderwijs, mogelijk geworden tegemoet te komen aan de grote belangstelling voor praktijkcursussen betreffende de tuinbouwtechniek. Er vond een aanzienlijke toename van deze cursussen voor leerlingen van middelbare en lagere tuinbouwscholen plaats.

Tal van technische hulpmiddelen werden geheel of gedeeltelijk ontwikkeld of vervaardigd. In één van de 4 tomatenkassen is een stralingsverwarmingsinstallatie aangelegd. De verwarmingsinstallaties van de andere 3 kassen werden gewijzigd ten behoeve van het onderzoek. Het onderzoek leverde voorts enige nieuwe gezichtspunten op ten aanzien van de toepassing van kunststoffen, de bestraling van planten en de druppelbevloeiing.

Nieuwe onderzoekingen hadden o.a. betrekking op de veilinginrichting, de ontwikkeling van een verwarmingssysteem met een groot stralingsaandeel, de invloed van grondbewerkingswerktuigen op de oogst, de kunstmatige bestuiving met een nevelspuit en het trilprincipe voor verschillende tuinbouwwerktuigen.

d. Instituut voor Veredeling van Tuinbouwgewassen (I.V.T.)

Het zelfstandigheidsonderzoek van rassen, die bij de Raad voor het Kwekersrecht worden aangemeld, vond normaal voortgang. Voor het Uitvoer Controlebureau werd een aantal monsters drogerijen gekeurd, welke afkomstig waren van voor export bestemde partijen.

Ten behoeve van de vermeerdering en de instandhouding van virusvrije moederplanten van aardbeien en frambozen werd een nieuwe luisdichte isolatiekas in gebruik genomen.

Het veredelingswerk bij asperge is zo ver gevorderd, dat stammen van een mannelijk ras konden worden beproefd in teeltcentra.

Daar bij het onderzoek over de kruidenteelt voor verschillende gewassen de vraagstukken op het gebied van de teelt thans voldoende onderzocht zijn, werd het accent van de werkzaamheden verlegd naar de selectie.

Tal van nieuwe appel-, pere- en pruimerassen werden ingevoerd, welke in kruisingen werden gebruikt. Uit Engeland werden appelrassen met resistentie tegen meeldauw ontvangen, uit Amerika materiaal met resistentie tegen schurft.

Zowel in nationaal als in internationaal verband werd gewerkt aan een herziening van de International Code of Nomenclature of Cultivated Plants. Er werd begonnen met de samenstelling van een nieuwe namenlijst voor bloemisterijgewassen. Voor sla kwam een internationale synoniemenlijst gereed.

PROEFSTATIONS

a. Proefstation voor de Bloemisterij te Aalsmeer

Hoewel voortgang werd gemaakt met de plannen voor de nieuwbouw van een school, inclusief laboratorium, zal o.a. in verband met de onteigening van de grond door de gemeente nog enige tijd moeten worden gewacht met de definitieve afwerking.

De algemene vergadering van de Vereniging De Nederlandse Bloemisterij heeft toegezegd de subsidie aan het proefstation met ingang van 1 januari 1956 te verdubbelen.

Ten aanzien van het onderzoek bleek onder meer, dat bij anjers, naast de twee vaatziekten en een bacterieziekte, nog een bacterieziekte voorkomt, die afsterving veroorzaakt.

In samenwerking met T.N.O. werden grotere proeven opgezet met grindcultuur bij anjers. Voor het keuren van nieuwigheden werd in samenwerking met de Vaste Keuringscommissie van de Kon. Ned. Mij. voor Tuinbouw en Plantkunde een nieuw systeem ingesteld.

Bij Forsythia werd medewerking verleend bij het gemeenschappelijk koelen, ten einde een vervroegde bloei te verkrijgen; hierdoor kwam een grote spreiding in de aanvoer. Ook de proeven met koudebehandeling bij Prunus triloba leverden gunstige resultaten op. Verlating door koude bleek succesvol bij seringen en hortensia's.

Zeer succesvol waren ook de teeltproeven met azalea's. Als gevolg hiervan begonnen verschillende kwekers met deze cultuur, zodat in dit seizoen enige honderdduizenden azalea's in Aalsmeer zullen worden gekweekt.

Voor Lilium regale konden thans, na enige jaren van proefnemingen in samenwerking met de Lelievereniging West-Friesland, positieve adviezen worden gegeven over het bewaren van de bollen.

b. Proefstation voor de Groenteteelt in de volle grond in Nederland te Alkmaar

In de loop van het jaar werd een houten noodgebouw betrokken op het terrein van het proefstation. De bouw van het nieuwe pand, omvattende laboratoria, kantoorruimten en een bedrijfsschuur, zal in de tweede helft van maart 1956 voltooid zijn.

Eind 1955 werd een tweede perceel tuingrond ontgonnen, dat tegenover de bestaande proeftuin is gelegen.

De proeftuinen te Beemster, Heemskerk, Oudkarspel en Sloten werkten in het afgelopen jaar voor het eerst volledig onder supervisie van het proefstation.

Op bodemkundig gebied werd zeer veel aandacht gewijd aan de verbetering van ommige zware en stugge tuinbouwgronden.

Proeven met de bewaring van plantgoed van sjalotten gaven aanwijzingen, dat warme (ca. 26° C) bewaring van de bollen tijdens de winter, een belangrijk grotere opbrengst kan geven en de neiging tot schieten kan onderdrukken. Er werd een programma opgesteld voor de veredeling van vroege aardappelen, met het doel voor de Eersteling een vervanger te verkrijgen, die resistent is tegen de wratziekte en zo mogelijk ook tegen Phytophthora en aardappelmoeheid. Ook voor komkommer en tomaat werd een veredelingsschema opgesteld om te komen tot rassen, die bruikbaar zijn voor de teelt in de volle grond.

De landelijke stamslabonenrassenproef getuigde van een vruchtbare samenwerking tussen het proefstation en de deelnemende consulenten.

c. Proefstation voor de Boomkwekerij te Boskoop

Door bijpachten van 200 RR land kon in het tekort aan grond worden voorzien. Enkele kleine verbeteringen werden aangebracht, o.a. door de bouw van een materialenloods en twee ophaalbruggen. Voor een gedeeltelijke vernieuwing van het kassencomplex, dat in zeer slechte staat verkeert, werden plannen ontworpen. Het nieuwe gebouw maakte het mogelijk zeer vele excursies te ontvangen, cursussen te huisvesten en talrijke lezingen te houden.

In een publikatie betreffende het stekken van boomkwekerijgewassen werden de resultaten van 10 jaar stekonderzoek samengevat.

Twee nieuwe Cytisus praecox-kruisingen ontvingen een certificaat 1ste klasse en werden onder de kwekers verspreid. Tevens kon een fraai sortiment nieuwe Engelse Knaphill-azalea's worden uitgegeven.

De proeven inzake chemische onkruidbestrijding leverden zulke gunstige resultaten op, dat deze methode van onkruidbestrijding snel ingang vindt bij de kwekers. Het grondonderzoek werd krachtig voortgezet met het gevolg, dat thans de eerste boomkwekerijen volgens het gesloten drainagesysteem worden gedraineerd.

Vele bezoekers, waaronder 620 buitenlanders, bezochten het proefstation.

d. Proefstation voor de Bloembollencultuur te Lisse

In het afgelopen jaar kreeg het Proefstation de beschikking over een warenhuis met luchtverwarming, hetgeen een belangrijke verbetering in de toerusting voor de trek- en broeiproeven betekent.

Het onderzoeken van de broeicapaciteiten voor vele variëteiten, ook op verzoek van kwekers, neemt een steeds grotere omvang aan. Aandacht werd besteed aan het verbeteren van bollengrond met een dragline, de nieuwe verschijning in de bollenstreek. Medewerking werd verleend aan het gereedmaken van 20 ha land in de Haarlemmermeer voor de bollencultuur. Deze oppervlakte wordt nog uitgebreid.

In 1955 hebben zich geen belangrijke verschuivingen voorgedaan in de onderwerpen van onderzoek, omdat er thans veel meerjarige proeven worden genomen, zoals de proeven over organische bemesting, gewas-analyse en broei. Het klimatologische onderzoek gaat gestadig verder, evenals de veldproeven op het gebied der waterhuishouding

e. Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder glas te Naaldwijk

Met de uitbreiding van het proefstation werd een begin gemaakt. Op de vorig jaar gekochte aangrenzende tuin werd een centrale stookinstallatie geplaatst, die zowel de oude als de nieuwe tuin zal kunnen bedienen. Voorts werd een tijdelijk laboratorium gebouwd voor het onderzoek over de plantenteelt zonder aarde.

Speciale vermelding verdient de krachtige ontwikkeling van de plaatselijke studieclubs. Er werd een contactcommissie opgericht, waardoor de werkzaam-

heden van deze clubs enigermate worden gecoördineerd. De studieclubs houden zich zowel bezig met het opzetten van eenvoudige praktijkproeven als met het organiseren van voorlichtingsavonden.

Op het gebied van het onderzoek werd veel aandacht besteed aan druppelbevloeiing bij tomaten en andere gewassen. Verschillende methoden en voedingskwesties bij de plantenteelt zonder aarde zullen in T.N.O.-verband worden onderzocht (bij tomaten en komkommers).

Met behulp van radioactieve fosfor werd een beter inzicht verkregen betreffende de invloed van de wijze van toediening, de temperatuur en de belichting op de fosforopname bij tomaten.

Zowel in landelijk verband als in samenwerking met Noorwegen werden nieuwe onderzoekingen opgezet over belichting van tomaten.

f. Proefstation voor de Fruitteelt in de volle grond te Wilhelminadorp

In de loop van het verslagjaar werd in de gemeente Kapelle een terrein van 1,5 ha betrokken voor het onderzoek op het gebied van de teelt van klein fruit.

Op de proeftuin te Wilhelminadorp werd een perceel, dat in het voorafgaande jaar was gerooid, ingericht voor het nemen van potproeven, het opstellen van insectenkooien enz.

De fysiologe werd gedetacheerd bij het Instituut voor de Veredeling van Tuinbouwgewassen te Wageningen, in verband met het feit, dat de outillage voor fysiologisch onderzoek op het proefstation vooralsnog onvoldoende is.

Bij het landelijk onderzoek inzake het vaststellen van de vluchten der in boomgaarden voorkomende schadelijke Tortriciden werd een goed overzicht van de voorkomende soorten, hun aantalsverhoudingen en de vluchten verkregen. Het onderzoek naar verband tussen vluchten en de weersomstandigheden werd voortgezet.

Het onderzoek van het bodembehandelingsproefveld op het Fruitteeltdemonstratiebedrijf te Hoofddorp werd afgesloten. Nieuwe proefvelden werden aangelegd voor de studie van de juiste bodembehandeling in de fruitteelt. Begonnen werd met een onderzoek naar de stikstofhuishouding van de grond.

PROEFTUINEN

Aan het streven om de goede proeftuinen beter uit te rusten met technische hulpmiddelen en materiaal kon in 1955 het begin van uitvoering worden gegeven. Wanneer zij over moderne apparatuur beschikken zullen deze regionale centra van onderzoek beter beantwoorden aan hun doel, namelijk het toetsen en demonstreren van resultaten van elders verricht onderzoek, en ook de bedrijfsvoering kan dan in de regel worden gerationaliseerd, hetgeen weer tot betere bedrijfsresultaten kan leiden.

Van de gelegenheid om leningen aan te gaan onder overheidsgarantie van rente en aflossing werd reeds op vrij ruime schaal gebruik gemaakt. Zo bouwde de proeftuin te Geldermalsen een modern fruitkoelhuis, die te Numansdorp

een bedrijfsschuur met bewaargelegenheid voor fruit. Te Noordbroek werd een warenhuis verbouwd tot een rozenkas voor de beproeving van nieuwe canina-onderstammen. In Zaltbommel werd een begin gemaakt met de inrichting van de nieuwe tuin met bedrijfsgebouwen en glasopstanden. Te Sloten en Heemskerk werden rolkassen geplaatst en in Opheusden werd een loods gezet en werd tevens enige apparatuur, waaronder een beregeningsinstallatie, aangeschaft.

De projecten van de proeftuinen voor de kruidenteelt, te Buitenpost en te Doornspijk, werden opgenomen in het landelijk georganiseerd onderzoek, waarvan het centrum op het I.V.T. ligt. De belangstelling op de wereldmarkt voor de Nederlandse kruiden maakt het van belang, dat op dit gebied gecoördineerd onderzoek wordt verricht.

In het algemeen is een toenemende belangstelling waar te nemen voor landelijk opgezette proeven. Dit is verheugend, omdat deze coördinatie het onderzoek in zijn geheel ten goede zal komen door een uniforme, proeftechnisch verantwoorde en brede opzet, die in de regel tot betere conclusies kan leiden - zowel landelijk als voor de betreffende tuinen en streken afzonderlijk - dan de incidentele proeven op de verschillende proeftuinen. Een dergelijke opzet staat het eigen initiatief van de proeftuinleiding niet in de weg, doordat aanvullingen of beperkingen op landelijk onderzoek meestal wel mogelijk zijn en voldoende gelegenheid zal en moet blijven bestaan voor het zich oriënteren in nieuwe perspectieven en eigen ideeën. Het grote voordeel is echter, dat op deze wijze de gespecialiseerde kennis, die aanwezig is op de instituten en de proefstations, op snelle en efficiënte wijze ten dienste kan worden gesteld van de laatste - maar daarom niet minder belangrijke - fase van het onderzoek, het werk op de proeftuinen.

Speciale onderzoekingen

Het onderzoek over de *waterhuishouding* betrof in de eerste plaats de bepaling van vochtkarakteristieken. Voorts werd een begin gemaakt met een onderzoek naar het verband tussen de watervoorziening en de stifstofbemesting, tevens werd begonnen met een landelijk onderzoek naar de optimale bodembehandeling in de fruitteelt. Het onderzoek naar de droogtegevoeligheid in verschillende stadia van ontwikkeling werd voortgezet, onder meer met bonen en andijvie als proefgewassen.

De *Commissie voor Bemestingsvraagstukken in de Tuinbouw,* welke tot taak heeft het bemestingsonderzoek in de tuinbouw te leiden, besprak de rapporten, die waren opgesteld door de Subcommissie Coördinatie Grond- en Gewasonderzoek in de Tuinbouw en Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek en de Tuinbouwbemestingsgroep. Hierbij werd geconcludeerd, dat het voor het bemestingsonderzoek in de tuinbouw van belang zal zijn onderzoek te verrichten volgens de proefplekkenmethode.

De *Werkgroep Tuinbouwbemestingsgroep* besprak de richtlijnen voor het bemestingsonderzoek in de tuinbouw. De groep heeft 4 sub-werkgroepen. Drie hiervan behandelen problemen respectievelijk betreffende de bemesting met

organische meststoffen, de bemesting van groenten, geteeld onder glas en de bemesting van appels met kali op rivierklei. Het werkgebied van de vierde subgroep heeft betrekking op landelijke bodembehandelingsproeven in de fruitteelt; deze proeven geschieden in samenwerking met de afdeling Waterhuishouding in de Tuinbouw.

3. AFDELING VEETEELT

Voor de samenstelling van het bestuur wordt verwezen naar blz. 288.

De werkzaamheden van het bestuur betroffen zowel de afdeling als zodanig, als het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O. daar het afdelingsbestuur tevens het bestuur vormt van genoemd instituut.

In verband met dit laatste werd veel aandacht besteed aan de ontwikkeling van de plannen voor de bouw van een nieuw instituut en voor de verbouwing van de proefboerderij op het in 1954 aangekochte landgoed „Schoonoord" te Zeist. Voor het verslag van de werkzaamheden van het instituut wordt verwezen naar blz. 268 e.v.

In gezamenlijk overleg met de afdeling Diergeneeskunde werd op initiatief van laatstgenoemde afdeling overgegaan tot de oprichting van een werkgroep voor onderzoek inzake de resistentie van pluimvee tegen ziekten van het leucosecomplex. Tevens werd medewerking verleend aan het door de afdeling Diergeneeskunde geëntameerde onderzoek inzake de mogelijkheden voor hormonale castratie bij zeugen.

Evenals in voorgaande jaren nam de afdeling kennis van de werkprogramma's der op het gebied van het veeteeltkundig onderzoek werkende instellingen. Dit betrof, behalve het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O., de programma's van het Rijkslandbouwproefstation voor Veevoeding en Veehouderij en het Rijksinstituut voor Pluimveeteelt, alsmede de onderzoekingen van de werkgroepen voor kopziekte, leverbot, stalklimaat en gedrag bij landbouwhuisdieren.

Het nauwe contact met de afdeling Diergeneeskunde bleef gehandhaafd.

4. AFDELING DIERGENEESKUNDE

Voor de samenstelling van het bestuur wordt verwezen naar blz. 288.

De werkzaamheden betreffende de reeds eerder begonnen projecten, namelijk het onderzoek naar de oorzaak en de bestrijding van steriliteit, naar de aspecifieke tuberculinatiereacties en naar de abortus Bang bij rundvee werden voortgezet onder leiding van de respectievelijke werkcommissies. Evenals in het voorgaande jaar werd het tempo, waarin aan deze onderzoekingen kon worden gewerkt, beperkt door de moeilijkheid een voldoende aantal geschikte onderzoekers te vinden. Toch kon op dit punt enige verbetering worden vastgesteld.

Het bestuur stemde in met het ter hand nemen van enige nieuwe onderzoekingen. Deze hadden betrekking op viruspneumonie bij varkens, de resistentie

van pluimvee tegen leucose, de invloed van het drinkwater bij rundvee en de mogelijkheden voor hormonale castratie bij vrouwelijke varkens.

De verslagen van genoemde onderzoekingen worden vermeld onder de hoofdstukken Werkgroepen en Speciale Onderzoekingen.

5. AFDELING ZUIVEL

Voor de samenstelling van het bestuur van deze afdeling wordt verwezen naar blz. 288.

De werkzaamheden van het bestuur hadden in de eerste plaats betrekking op de onderzoekingen op zuivelgebied, die in bewerking zijn bij het Centraal Technisch Instituut T.N.O. Het bestuur adviseerde deze onderzoekingen te beperken tot het verstuiven van melk.

Het onderzoek betreffende de bereiding van volvette Goudse boerenkaas, dat op de boerderij „De Carlshoeve" te Zegveld wordt verricht, vond goede voortgang. Een verslag van deze werkzaamheden wordt vermeld op blz. 284 e.v.

Tenslotte verleende het bestuur nog medewerking aan het totstandkomen van een praktijkonderzoek betreffende een kaaskorstbeschermingsmiddel.

INSTELLINGEN

1. LANDBOUWPROEFSTATION EN BODEMKUNDIG INSTITUUT T.N.O.

Commissie van Advies

Voor de samenstelling van de Commissie van Advies wordt verwezen naar blz. 288.

Personeel

De personeelssterkte bedroeg op 1 januari 1955 228 en op 31 december 1955 241. De wetenschappelijke staf bestond resp. uit 36 en 37 leden.

Gebouwen en terreinen

Er werd een begin gemaakt met het treffen van voorbereidingen voor de bouw van een nieuw instituut. Inmiddels werden en zullen ook in de toekomst nog verschillende noodvoorzieningen moeten worden aangebracht om het nijpende tekort aan ruimte te bestrijden.

Enkele zeer oude proefterreinen moesten worden opgeofferd om plaats te maken voor een door de gemeente Groningen te bouwen viaduct bij de Van Hallstraat.

Voor de bepaling van assimileerbare stikstof in de grond werd een op vocht en temperatuur geconditioneerde ruimte ingericht, die echter nog niet aan alle eisen voldoet. Ten behoeve van het onderzoek met isotopen werd een aparte werkruimte in gereedheid gebracht. Voor het voorbehandelen en het drogen van grondmonsters werd een loods ingericht.

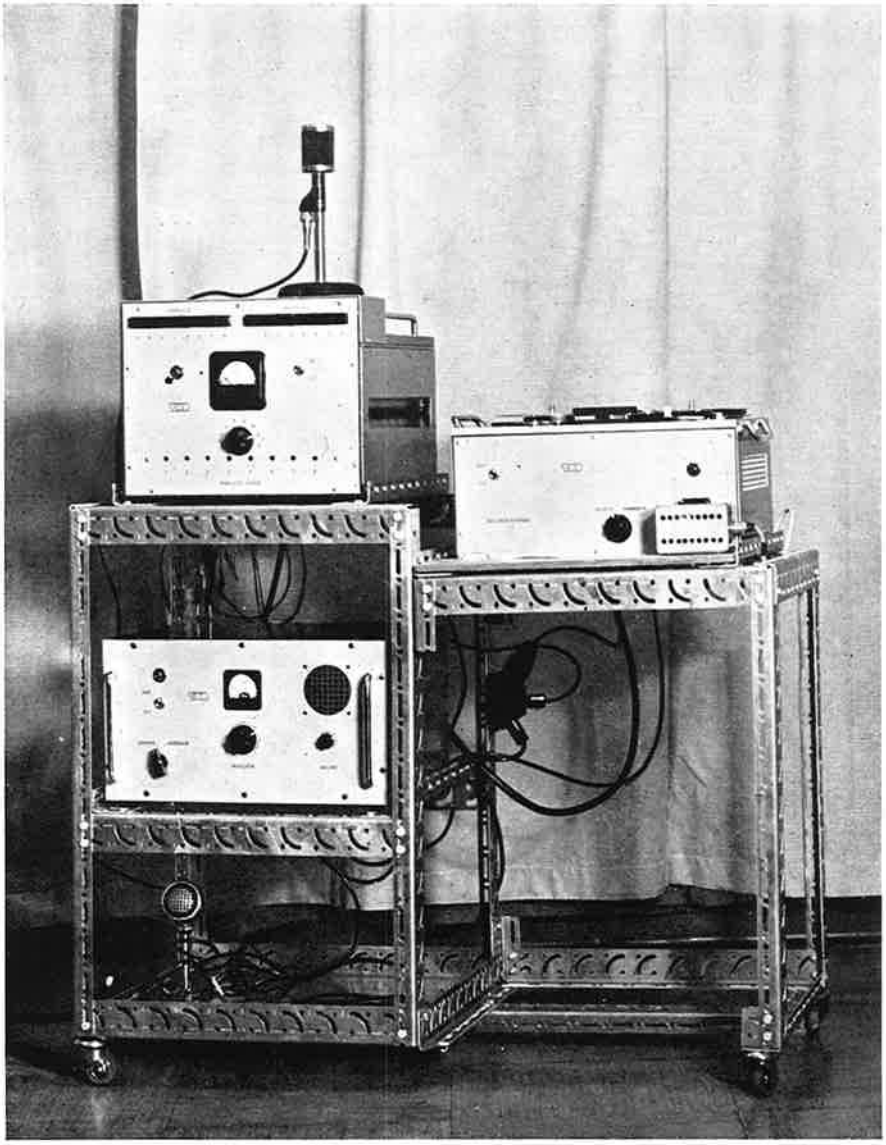
Proefboerderij, proefbedrijven en proefvelden

Voor de samenstelling van de Commissie van Beheer van de T.N.O.-bedrijven in de Noordoostpolder wordt verwezen naar blz. 293.

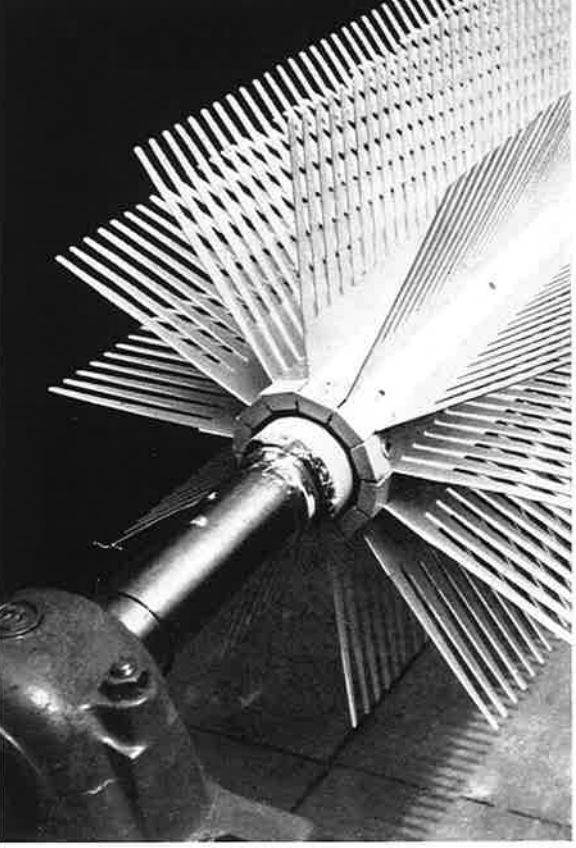
Bij de proefboerderij, de Dr. H. J. Lovink-hoeve, kwam een nieuwe schuur met aardappelbewaarplaats gereed.

De drie organische stof-bedrijven, nl. de Kunstmestakker, het Klaverland en de Wisselweide, werden onder leiding van één bedrijfsleider gesteld. In verband met de slechte weersomstandigheden in het najaar van 1954 moest een gedeelte der percelen na de winter worden geploegd; deze gang van zaken oefende echter een nadelige werking uit op de structuur van de grond, hetgeen weerspiegeld werd in de opbrengsten van bieten, aardappelen, vlas en haver. Tevens werd de vergelijkbaarheid van de resultaten der bedrijven nadelig beïnvloed.

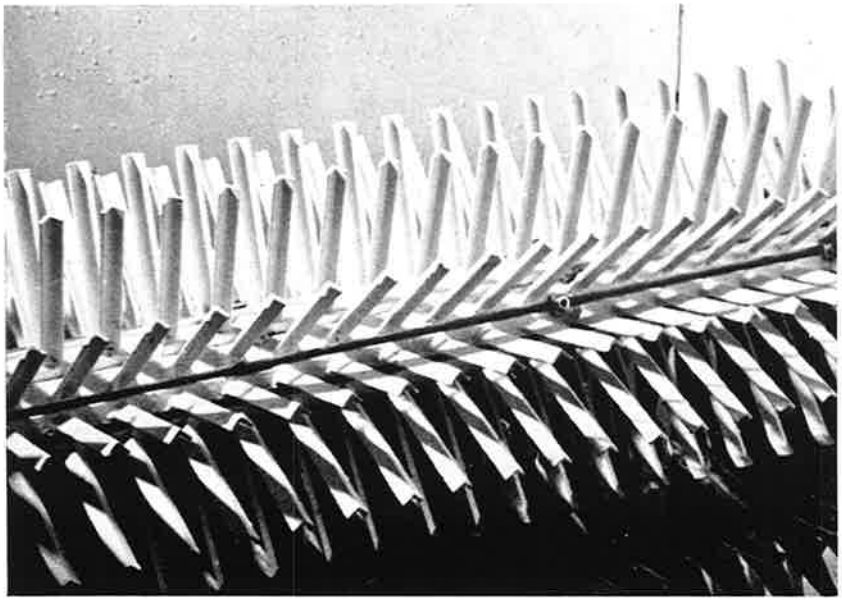
Het onderzoek, dat onder auspiciën van de Bodemvruchtbaarheidscommissie wordt uitgevoerd, werd voortgezet op vijf bedrijven en 21 proefpercelen. De administratie van vier van deze particuliere bedrijven wordt verzorgd door het Landbouw-Economisch Instituut. Bij de proefpercelen werd een geleidelijke



AFB. 12. Medisch-Fysische Afdeling van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. De E.E.G.-magnetograaf. Met dit apparaat kunnen acht elektro-encefalogrammen, gelijktijdig met het commentaar van de arts, op een magneetband worden vastgelegd, om later weer te worden gereproduceerd ten behoeve van de frequentie-analyse van het E.E.G.



AFB. 14. Afd. Gezondheidstechniek van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. Bij het voortgezette onderzoek over aeratie werd niet alleen voor de bevestiging van de kammen op de Kessener borstel een nieuwe constructie toegepast (vroeger groeven in lood, nu aandrukstroken), . . .



AFB. 15. . . . . maar ook voor de kammen zelf werd een geheel nieuwe constructie toegepast.

stijging waargenomen van het aantal, dat een reactie gaat vertonen op een regelmatige organische bemesting.

Het aantal proefvelden bedroeg in 1955 282, waarvan 189 langjarig zijn. Van de langjarige proefvelden waren 53 op grasland gelegen. Het totale aantal veldjes bedroeg ruim 15000. De oppervlakte der proefvelden omvatte in totaal 77,5 ha; hiervan bestond 19,6 ha uit grasland, 0,5 ha uit klaver, 22,8 ha uit granen (de helft hiervan was bebouwd met haver), 0,8 ha uit erwten, 0,9 ha uit mais, 20,4 ha uit aardappelen, 8,5 ha uit bieten, 1,1 ha uit stoppelknollen, 1,6 ha uit koolrapen en 1,3 ha uit diverse gewassen.

Samenwerking en contacten

Gelet op de meer dan honderd commissies, contactgroepen, werkgroepen en verenigingen, waarin het instituut is vertegenwoordigd, behoeft het geen betoog, dat een opsomming van alle vormen van samenwerking en contact buiten het bestek van dit verslag valt. De hier volgende indeling van de trefpunten geeft een indruk van de aard ervan. Met de hieronder genoemde instanties bestond een min of meer geregeld werkverband.

Het Centraal Stikstof Verkoopkantoor zette de detachering van de onderzoeker Dr. Ir. E. G. Mulder voort ten behoeve van het onderzoek over de stikstofvoorziening van de gewassen.

Door detachering van zes onderzoekers van het instituut werd op het gebied van de waterhuishouding en de bodemverbetering nauw samengewerkt met de Commissie Waterbeheersing en Ontzilting Zeeland, de Herverkaveling Walcheren resp. Zeeland, de Rijksdienst voor Landbouwherstel, Agrarische Belangen Limburg (subcommissie voor het onderzoek naar de verdroging en de verstuiving in noord- en midden-Limburg) en de Commissie Onderzoek Komgronden.

Met de Geologische Stichting, de Afdeling Geologische Dienst te Haarlem, het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening, het Archief voor Grondwaterstanden T.N.O. en de organen van de Cultuurtechnische Dienst bestond samenwerking ten aanzien van het onderzoek naar de hydrologische profielen in Nederland.

De streeksgewijze bodemvruchtbaarheidsonderzoekingen in de Gelderse Vallei en de Friese Wouden geschiedden in samenwerking met het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek, de Stichting voor Bodemkartering en de Afdeling Onderzoek van de Cultuurtechnische Dienst.

Op het gebied van de ontwikkeling en de toepassing van methoden van grondonderzoek, dat als basis dient voor het uitbrengen van bemestingsadviezen, werd samengewerkt met het Rijkslandbouwconsulentschap voor Bodem en Bemesting en met het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek.

Met het Rijkslandbouwproefstation voor Veevoeder- en Meststoffenonderzoek werd contact gehouden in verband met het Meststoffenbesluit. Op het gebied van de bereiding, de bewaring en de toediening van stalmest werd samengewerkt met het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie. Met het Labora-

torium voor Grondmechanica werd contact onderhouden betreffende het fundamentele klei-onderzoek. Op het gebied der statistische verwerking werd voeling gehouden met de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O.

Het onderzoek betreffende het waterbergend vermogen van Nederlandse gronden geschiedde in samenwerking met de Commissie Onderzoek Landbouwwaterhuishouding Nederland. Met de Commissies ad hoc in ruilverkavelingsgebieden werd samengewerkt ten einde het grondonderzoek in die gebieden te regelen. Voorts werd deelgenomen aan de werkzaamheden van de Commissies voor onderzoek op het gebied van de grondbewerking, de landclassificatie, de lysimeters en de verdamping.

Tenslotte werd nog samengewerkt met de N.V. Vuilafvoermaatschappij V.A.M., in verband met het onderzoek over stadsvuilcompost.

Ook met buitenlandse onderzoekers en instellingen van onderzoek werd contact onderhouden. Zo werden bezoeken uitgewisseld met vertegenwoordigers van de Forschungsanstalt für Landwirtschaft te Braunschweig-Völkenrode, terwijl tevens o.m. in Denemarken en in Duitsland besprekingen werden gevoerd ten einde te komen tot de aanleg van proefvelden in internationaal verband. Voorts werd door verschillende onderzoekers van het instituut deelgenomen aan congressen, symposia e.d., zowel in binnen- als buitenland.

Voorlichting en voordrachten

De leden van de wetenschappelijke staf verleenden medewerking aan een groot aantal cursussen en bijeenkomsten. De hierbij besproken onderwerpen betroffen o.m. het wortelonderzoek der gewassen ten dienste van land- en tuinbouw, streeksgewijze onderzoekingen, algemene en toegepaste microbiologie, de waterbeheersing in de Zeeuwse gronden en de betekenis van het grondonderzoek voor de praktijk.

Onderzoek

In het onderstaande worden de door het instituut verrichte onderzoekingen slechts zeer in het kort aangegeven. Een uitgebreider verslag van het onderzoek wordt opgenomen in het Verslag van het Landbouwkundig Onderzoek in Nederland over 1955, dat in de loop van 1956 zal verschijnen.

Evenals in voorgaande jaren werd veel aandacht besteed aan studies over de bodemvruchtbaarheid, in verband met de bepaling van de bruikbaarheid van het grondonderzoek als basis voor bemestingsadviezen. De bewerking der resultaten van een serie kalk-kaliproefvelden verschafte nieuwe gegevens over de waarde van de pH en het kaligetal voor aardappelen; hierdoor werd een bevestiging van vroegere waarnemingen verkregen. De wisselwerking tussen pH en kali op zandgrond kon voor een belangrijk gedeelte worden toegeschreven aan de factor magnesium. Er werd een methode uitgewerkt voor de bepaling van het magnesiumgehalte van grond. Een toetsing van de koperbepaling werd verricht in serieproefvelden met tarwe in de Veenkoloniën en met haver in

Limburg; hierbij konden bij benadering grensgetallen worden vastgesteld. Het gehalte aan reduceerbaar mangaan bleek een goede maatstaf te vormen voor de beschikbaarheid van dit element in kleigronden met minder dan $2^1/_2$% humus. In enkele gebieden werden afwijkingen gevonden, die in verband konden worden gebracht met de C/N-verhouding van de organische stof en het rijpingsstadium van de grond; voor de mangaantoestand op zandgrond bleek de pH een goede maatstaf te zijn. Begonnen werd met een onderzoek over de bepaling van molybdeen in grond. Het verkennende onderzoek over de mineralisatie van organische stikstof in de grond is thans een half jaar gaande; de tot nu toe verkregen uitkomsten komen goed overeen met de verwachtingen.

De betekenis van stikstof, in de vorm van nitraat, voor de magnesiumvoorziening van de gewassen kon wederom duidelijk worden geconstateerd; de vervanging van nitraat door ammoniumstikstof had een sterk nadelige invloed op de magnesiumvoorziening.

Uit het verloop van de P-citr.-getallen bij verschillende bemestingsintensiteiten bleek, dat op zand- en dalgronden een nadelige uitspoeling van fosfaat kan optreden; in andere gevallen was het ijzergehalte verantwoordelijk voor een slechts langzame verbetering van de fosfaattoestand. Deze bevindingen doen betwijfelen of de huidige, op voorraadvorming gerichte bemestingswijze economisch is.

Een late kalibemesting bij aardappelen bleek nog volkomen effectief te zijn, zelfs nog toen reeds gebrekssymptonen werden waargenomen. De grootte van de reactie van kali op aardappelen en tarwe hangt nauw samen met de weersomstandigheden in mei-juni. Naast rijenbemesting, welk onderzoek binnenkort zal worden afgesloten, werd aandacht besteed aan bespuiting met kali; hiermede werden positieve resultaten verkregen bij aardappelen op rivierklei.

Molybdeengebrek kon soms, behalve door bemesting met deze stof, worden voorkomen door een bekalking of door een fosfaatbemesting.

De invloed van stadsvuilcompost op de opbrengst der gewassen bleek in de beginperiode van het gebruik van dit produkt af te hangen van de mate, waarin de in de compost aanwezige plantenvoedende bestanddelen een rol kunnen spelen. Het stalmeststikstofonderzoek leidde tot verschillende nevenstudies over de groei en de kwaliteit van de aardappelknol, o.a. de mate, waarin deze grootheden worden beïnvloed door het verschil in ritme van de opname van stikstof in verschillende vormen.

Bij de bewerking van de resultaten van de bodemvruchtbaarheidsanalyse in de Gelderse Vallei kwam een duidelijke invloed van het waterbergend vermogen van de grond op de opbrengst aan gras en haver aan het licht.

Verstuivingen in de aspergeteelt werden met succes bestreden door vastlegging van het bodemoppervlak met een kitmiddel. Het grondbewerkingsonderzoek werd zowel in het laboratorium als te velde in een meer fundamentele richting geleid, waarbij vooral het mechanisme van de structuurgenese door grondbewerking en dat van het daarop volgende structuurverval de aandacht had.

Een onderzoek over de Nederlandse keilemen werd voltooid.

Vele in opdracht uitgevoerde onderzoekingen betreffende de waterhuishouding

werden begonnen of voortgezet. De voornaamste waren die over de invloed van de winterstuwing in de Aa, de infiltratie in het Boven-Dommelgebied, de wateronttrekkingen in de omgeving van de tunnelput te Velzen en de toekomstige Hemtunnel, de toekomstige stuw in de Lek bij Hagesteyn en het pompstation te Druten, de grondwaterstromingen in het Kromme Rijngebied, de infiltraties te Mariënduin en Vogelenzang, de kwel in de Horstermeer en de afschuiving van sloottaluds bij de IJselcentrale te Herculo.

Op een stikstofproefveld op zavelgrond werd gevonden, dat de worteldichtheid van haver in de ondergrond bij toenemende stikstofbemestingen reeds bij jonge planten afneemt. Het bewortelingsvermogen bleek niet noemenswaard te dalen. Bij hogere stikstofgiften waren de wortels echter minder verhout en trad speciaal na het doorschieten, een afsterven van de cellen op, hetgeen gepaard ging met een toenemende legering van het gewas. Wortelonderzoek bij een beregeningsproef op grasland gaf een aanwijzing, dat door beregenen een gewas kan worden verkregen, dat zowel door een sterkere concentratie van de wortels in de bovenlaag als door een geringe wortelontwikkeling nog gevoeliger wordt voor verdroging. De pogingen om de wortelhoeveelheden in grondmonsters te schatten gaven hoopvolle resultaten; het bleek, dat de verhoudingen beter te schatten zijn dan de absolute hoeveelheden.

In de loop van het zomerseizoen werd het werk over de vergelijking van Rhizobiastammen van de lucerne-hopperupsgroep beëindigd. Thans wordt beschikt over geselecteerde stammen van klaver, lucerne en hopperups.

Het bleek mogelijk te zijn een verlaging van te hoge pH-waarden te verkrijgen door grote hoeveelheden stadsvuilcompost VAM met bloem van zwavel te gebruiken.

Tenslotte bleek het nog mogelijk het gehalte van grond aan molybdeen en borium te bepalen met behulp van microben; aan de perfectionering van deze werkwijze wordt nog gewerkt.

2. BOSBOUWPROEFSTATION T.N.O.

Bestuur en Raad van Bijstand

Voor samenstelling van deze beide colleges wordt verwezen naar blz. 288.

Personeel

Op 31 december 1955 bestond het personeel uit 20 personen, waarvan 4 academici.

Gebouwen en terreinen

De plannen voor een bijgebouw, om te voorzien in het gebrek aan bergruimte, faciliteiten voor het buitenpersoneel, ruimte voor een werkplaats voor houtbewerking en een werkkamer voor een staflid, kregen een concrete vorm.

Samenwerking

Evenals in vorige jaren ontving het Proefstation de medewerking van het Staatsbosbeheer, de Nederlandse Heidemaatschappij en tal van particuliere bosbezitters.

Het grondonderzoek voor de bosbouwpraktijk was aanleiding tot intensief overleg met het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek.

Met zusterinstellingen, zoals het Instituut voor Bosbouwkundig Onderzoek van de Landbouwhogeschool, heeft zich een nauwe samenwerking ontwikkeld Hetzelfde geldt in niet mindere mate voor de Stichting voor Bodemkartering Met het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek werd samengewerkt op het gebied van gebrekziekten.

In het kader van de Werkgroep Onkruidbestrijding T.N.O. werd samengewerkt met het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek en de Plantenziektenkundige Dienst.

Waar nodig, werd contact onderhouden met andere laboratoria en instituten, zoals o.a. het Houtinstituut T.N.O., het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. en het Laboratorium voor Landbouwscheikunde van de Landbouwhogeschool.

In samenwerking met het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek werden twee aanvullende cursussen gehouden over bodem- en grondonderzoek.

Door het bijwonen van bijeenkomsten en vergaderingen, zowel in binnen- als buitenland, alsmede door de ontvangst van vele buitenlandse bezoekers op het Proefstation, kwam, evenals in vorige jaren, een uitwisseling van gedachten tot stand op het gebied van het bosbouwkundig onderzoek.

Opdrachten

Het contract met de Nederlandse Heidemaatschappij betreffende het kweken van zaailingen werd in het afgelopen jaar beëindigd. De medewerking van genoemde maatschappij heeft thans de vorm gekregen van een subsidieverlening ten behoeve van het selectie- en veredelingswerk van het Proefstation.

Voor de Nationale Populieren Commissie werden de groeiplaatsen van populieren, die bij het houtonderzoek aan stamschijven betrokken waren, onderzocht.

De Provinciale Waterleiding Noord-Holland verleende een aanvullende opdracht voor het bewortelingsonderzoek.

De opdrachten van het Staatsbosbeheer hadden betrekking op de aanleg van demonstratieproefvelden, de voorbereiding van bemestingen op grote schaal en herkomstproeven.

Onderzoek

De hieronder volgende mededelingen omtrent het onderzoek vormen een korte samenvatting van de belangrijkste, in 1955 behaalde resultaten. Voor meer uit-

gebreide inlichtingen wordt verwezen naar het afzonderlijk verschijnende jaarverslag van het Proefstation.

Er werd een begin gemaakt met een onderzoek naar het verband tussen de verschillende groeiplaatsfactoren en de houtproduktie bij douglas.

Op bemestingsproefvelden werd nagegaan of de bekende groeistoornissen in fijnspar en douglas op heidebebossingen door een minerale stikstofbemesting kunnen worden opgeheven. Uit de voorlopige resultaten werd de aanwijzing verkregen, dat een normale stikstofbemesting, al dan niet in combinatie met fosfaat, zeker niet minder doelmatig is dan een compostbemesting.

In de bossen rondom Arnhem werden tijdelijke proefperken uitgezet om na te gaan wat het effect is van een bemesting met stadsvuil, in het bijzonder de nawerking van de behandeling op het groeiverloop van verschillende boomsoorten. Hierbij werd gevonden, dat beuk en Amerikaanse eik nog op een leeftijd van 70 en 140 jaar onmiddellijk en blijvend op de bemesting reageren, de groveden daarentegen niet.

Proeven, waarbij wordt getracht met behulp van zwavelbloem een verlaging van de pH van de grond te verkrijgen, leverden gunstige resultaten. Het ziet er naar uit, dat de toediening van de stof in herhalingen, met de daaraan gepaard gaande herhaalde grondbewerking, gunstiger zal zijn dan de toediening ineens.

Het onderzoek van de gelepuntziekte in Pinussoorten bracht aan het licht, dat deze ziekte door kaligebrek wordt veroorzaakt.

Er werd een begin gemaakt met een onderzoek naar de eisen, waaraan de groeiplaatsen van populieren moeten voldoen.

Het aantal ingezonden grondmonsters nam in het afgelopen jaar sterk toe. Bij wijze van proef werd begonnen de houtvesters in de buitendiensten in te schakelen bij de interpretatie van de analyseresultaten.

De proefnemingen op het gebied van de chemische onkruidbestrijding betroffen in de eerste plaats de bestrijding van onkruiden in zaaibedden van douglas, lariks, groveden en Corsicaanse den. In zaaibedden van Pinussoorten werden goede resultaten verkregen met vluchtige oliën, bij douglas en lariks veroorzaakten deze middelen enige schade. Vervolgens werden groeistoffen beproefd voor de bestrijding van Deschampsia flexuosa, Vaccinium myrtillus en Molinia coerula op bosgronden.

Op de terreinen van de Provinciale Waterleiding Noord-Holland werd een onderzoek ingesteld naar de wortelontwikkeling in bodemprofielen, in verband met structuurverschillen in de grond.

De inhoudstabellen voor de groveden werden gepubliceerd. De werkzaamheden betreffende de opstelling van inhoudstabellen voor Japanse lariks ondervonden goede voortgang.

Het onderzoek betreffende verdampingwerende middelen en maatregelen bij het verplanten leidde bij douglas tot de gevolgtrekking, dat de in de praktijk tot dusver beproefde werkwijzen voorshands niet door kunstmiddelen kunnen worden verbeterd.

Op het gebied der veredeling werd een groot aantal entingen uitgevoerd bij

lariks, douglas en geselecteerde groveden. Ten behoeve van de veredeling van populieren werden wederom vele zaailingen gekweekt.

Het pathologische onderzoek had betrekking op Dothichiza bij populier, roest bij populier en Pinussoorten, kanker bij Pinus nigra-variëteiten en top- en taksterven bij Pinus nigra-variëteiten.

Tenslotte werd nog aandacht besteed aan de verschijnselen van topdroogte bij douglas.

3. INSTITUUT VOOR TOEGEPAST-BIOLOGISCH ONDERZOEK IN DE NATUUR

Centraal Comité en Comité's

Het Centraal Comité en het gehele instituut leed een belangrijk verlies door het overlijden van Prof. Dr. L. Tinbergen, die niet alleen bestuurder maar ook een actief medewerker van het instituut was.

Tot leden van het Comité ter Bestudering en Bestrijding van Ziekten in Iepen en andere Boomsoorten werden benoemd Prof. Dr. J. de Wilde en Dr. J. G. ten Houten. Dr. H. van Vloten trad als adviserend lid tot dit comité toe.

Voor de samenstelling van het Centraal Comité en de andere comité's en commissies wordt verwezen naar blz. 289.

Gebouwen en terreinen

Het nieuwe gebouw van het instituut kwam gereed. Er werd een begin gemaakt met de inrichting van de proeftuin.

Samenwerking

Met het in de loop van 1955 ingestelde Jachtfonds werd een intensief contact gelegd, waardoor aan het wildonderzoek een aanzienlijke uitbreiding kon worden gegeven. Op het gebied van het wildonderzoek werd tevens samengewerkt met de Afdeling Wild- en Vogelschade en Jacht van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening.

De contacten met verschillende instellingen in binnen- en buitenland werden aangehouden en uitgebreid. De in 1954 opgerichte internationale werkgroep voor populatiedynamica kwam in het najaar op het instituut bijeen. Tevens ontving het instituut een groep deskundigen uit West-Europa op het gebied der bescherming van land-, tuin- en bosbouw tegen wildschade.

Dienstbaarstelling aan het onderwijs

Evenals in vorige jaren werd wederom een zomercursus gehouden, waaraan studenten uit Leiden, Utrecht en Wageningen deelnamen. Deze cursus heeft ten doel de studenten in kennis te brengen met het werk van het Itbon en met de problemen, die samenhangen met de bosbouwdierkunde.

Onderzoek

In het onderstaande worden de bij het instituut in bewerking zijnde onderzoekingen slechts beknopt weergegeven. Een uitgebreid verslag hierover wordt gegeven in het afzonderlijk verschijnende jaarverslag van het Itbon.

Het centrum van de werkzaamheden wordt gevormd door het onderzoek naar de oorzaken van de stabiliteit van de levensgemeenschappen en de invloed, die door cultuurmaatregelen hierop wordt uitgeoefend. De overige onderzoekingen hebben betrekking op de invloed van houtwallen op het achterliggende cultuurland, op insektenplagen in bossen, iepenziekte en natuurbescherming en jacht.

Het stabiliteitsonderzoek betrof zowel de samenleving in de grond als de bovengrondse fauna. Bij het eerstgenoemde onderwerp werd verder gewerkt aan de ontwikkeling van een nieuwe methodiek, waarmede de verspreiding van de verschillende organismen in de grond kan worden bepaald. Een onderzoek naar de invloed van enige onkruidbestrijdingsmiddelen op de bodemfauna leverde nog geen duidelijke resultaten.

Houtwallen bleken in het afgelopen jaar over het algemeen een gunstige invloed uit te oefenen op de opbrengst van achterliggende boomgaarden en andere tuin- en landbouwgewassen.

Bij het onderzoek over het optreden van insektenplagen in bossen werd waargenomen, dat grovedennen veel sterker op een ernstige aantasting door insekten reageren, dan aanvankelijk werd vermoed. Het zal waarschijnlijk nodig zijn de plagen eerder te onderkennen en een eventuele bestrijding op een vroeger tijdstip uit te voeren.

Het onderzoek over de jacht had vooral betrekking op de wijze, waarop landbouwgewassen kunnen worden beschermd tegen de door het wild veroorzaakte schade. Hierbij werd door een onderzoek van de magen van gedode dieren nagegaan welk voedsel wordt gegeten, terwijl tevens het effect van een aantal wildafwerende middelen werd onderzocht.

4. LABORATORIUM VOOR BIOCIDENONDERZOEK T.N.O.

Commissie

Voor de samenstelling van de Commissie voor het Biocidenonderzoek T.N.O. wordt verwezen naar blz. 289.

Samenwerking

Te Gent werd het jaarlijkse Symposium over Fytofarmacie bijgewoond, terwijl tevens werd deelgenomen aan de tweejaarlijkse bijeenkomst van de Society for Experimental Biology, die te Groningen werd gehouden. Een der stafleden hield een voordracht op het Internationale Biochemische Congres, dat in Brussel plaatsvond.

Voorts werden op verzoek enkele adviezen gegeven, terwijl van een verf-

fabriek een opdracht werd aanvaard betreffende een onderzoek over een vernis, waarin insekticiden zijn verwerkt.

In opdracht van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, en ook in samenwerking met dit instituut, werd een onderzoek verricht over het voorkomen van HCH in melk, subcutaan vet en nietvet bij koeien, die „Conserbeta" in hun voeder hadden gekregen. Bij dit onderzoek waren ook het Rijkslandbouwproefstation voor Veevoeding en Veehouderij en de Plantenziektenkundige Dienst nauw betrokken.

Op verzoek van de Octrooiafdeling T.N.O. werd een voorlopig onderzoek gedaan over een „candidate-insecticide".

Met een groot aantal buitenlandse instellingen werd contact opgenomen, teneinde na te gaan of het mogelijk en nuttig is over te gaan tot de oprichting van een internationaal centrum voor fundamenteel onderzoek op het gebied van de insektenfysiologie en de insekticiden. Het resultaat van het hierop betrekking hebbende rondschrijven is tot nu toe bevredigend, alhoewel nog niet alle antwoorden zijn ontvangen.

Het laboratorium ontving bezoek van de volgende buitenlandse onderzoekers:
Prof. V. G. Dethier, van het Dept. of Biol. van de John Hopkins Univ. te Baltimore;
Prof. H. L. de Waal, Universiteit van Pretoria, Z.-Afrika;
A. Snijman, entomoloog van het Buro Vir Standaarde te Pretoria, Z.-Afrika;
B. N. Smallman, Science Service Lab., University of Western Ontario, London, Ont., Canada;
Dr. T. Winteringham, van D.S.I.R., Pest Infestation Lab., Slough, Engeland;
K. D. Quaterman, van het Communicable Disease Center, P.H.S., Savannah, Georgia, U.S.A.

Onderzoek

Het onderzoek over de *fysiologie van het spier- en zenuwstelsel van de kakkerlak* betrof de invloed van DDT en HCH op enkele duidelijk omschreven spier-zenuwpreparaten. Hierbij bleek in de eerste plaats, dat HCH, in tegenstelling tot DDT, geen merkbare invloed op de spieren van een geïsoleerde poot uitoefent. Vervolgens werd gevonden, dat HCH niet rechtstreeks op de snelle spieren, noch op de langzame spieren werkt; deze spieren raken na verloop van tijd uitgeput als gevolg van de hevige activiteit. Uit een onderzoek met ryanodine, een alkaloïde dat soms als insekticide wordt gebruikt, werd de indruk verkregen, dat de meer gecompliceerde spieren bestaan uit snelle en langzame elementen, die fysiologisch gescheiden zijn.

Er werd een begin gemaakt met de bestudering van de sensibele zijde van het zenuwstelsel. Deze kant van het systeem is veel moeilijker voor studie toegankelijk dan de motorische, en wel voornamelijk om de volgende redenen. In de eerste plaats zijn de sensibele zenuwen als regel dunner en hun topografie is dikwijls zodanig, dat zij moeilijk bereikbaar zijn. In de tweede plaats is het aantal axonen meestal veel groter dan bij de motorische zenuwen, waardoor een analyse bemoeilijkt wordt. Verder zijn de effecten niet eenvoudig mechanisch registreer-

baar, zoals bij de spiercontracties het geval is, terwijl het tevens buitengewoon moeilijk is een juiste, goed doseerbare en reproduceerbare prikkel voor de zintuigen te vinden. Ondanks deze moeilijkheden werd bij dit onderzoek enige voortgang gemaakt.

Bij het onderzoek over de *resistentie tegen insekticiden* werd een belangrijk deel van het werk over de HCH-resistentie bij Musca afgesloten, op enkele afrondingen na. Een uitgebreide publikatie van de resultaten zal plaatsvinden in de vorm van een dissertatie. De voornaamste conclusie is, dat in een aantal vliegenstammen de afbraak en het binnendringen van HCH min of meer gecorreleerd zijn met de resistentie. Bij de resistentie tegen DDT schijnt de binnendringing geen factor van belang te zijn, de afbraak is het echter wel.

In verband met de verkregen resultaten werden twee nieuwe takken van onderzoek ter hand genomen. De eerste betrof de mogelijkheid de afbraak te remmen door geschikte chemische verbindingen, zoals DMC in het geval van DDT. In enkele voorlopige proeven bleek, dat DMC de gevoeligheid voor HCH niet beïnvloedt, hetgeen ook wel te voorspellen was. Een geschikt aanknopingspunt op dit gebied is nog niet gevonden. Een andere methode zou het verlagen van de temperatuur kunnen zijn. Ook deze werkwijze leverde in voorlopige proeven slechts negatieve resultaten op. Verder onderzoek hierover is echter noodzakelijk.

De tweede richting van onderzoek sluit geheel aan bij de bevinding, dat bij de resistentie tegen HCH de binnendringing een rol speelt. Er wordt thans nagegaan waarop het verschil in binnendringing kan berusten. Een zeer opmerkelijk resultaat in dit opzicht is, dat het verschil in binnendringing bij de resistente en de gevoelige stam verdwijnt (en gelijk wordt aan die van de gevoelige) wanneer vliegen worden vergeleken waarvan de buitenste waslaag is verwijderd. Onderzoekingen over de eigenschappen van deze waslaag zijn thans dus aan de orde.

De ontwikkeling van biologische methoden voor de bepaling van insekticiden in biologische media geschiedt weer met behulp van Drosophila, daar deze diersoort aanzienlijke voordelen biedt ten opzichte van Musca. De moeilijkheden bij dit soort biologische bepalingen zijn over het algemeen gelegen in het feit, dat allerlei stoffen in het extract de toxiciteit kunnen beïnvloeden. De meeste hinder wordt ondervonden van vetten en vetachtige stoffen, die uit de aard der zaak in relatief hoge concentraties in de extracten voorkomen, daar deze meestal met vetoplosmiddelen moeten worden gemaakt. Het is gelukt de vetten kwijt te raken, en wel door chromatografische adsorptie in een kolom met silicagel en zwavelzuur (in het geval van zuurbestendige insekticiden, zoals HCH), of door hydrolyse met loog (in het geval van loogbestendige insekticiden, zoals aldrin).

Bij het onderzoek is voornamelijk langs twee wegen gewerkt. Met Drosophila werd nagegaan in hoeverre de chemisch bepaalde HCH-afbraak overeenkomt met de vermindering van de toxiciteit (detoxicatie). Hierbij bleek, dat als een bepaald percentage van een aan de proefdieren toegediende stof chemisch wordt teruggevonden, ook de toxiciteit overeenkomt met dat bepaalde percentage. Dit

betekent, dat datgene, wat in de chemische bepaling nog als HCH wordt gemeten, ook werkelijk HCH is, of althans even toxisch is.

Voorts werd onderzoek gedaan over de afbraak, respectievelijk de detoxicatie van aldrin bij resistente vliegen.

De ontwikkeling van *chemische methoden voor de bepaling van insekticiden in biologische media* betrof voornamelijk de toepassing van enkele micro-chloorbepalingen. Deze kwestie is van belang bij het onderzoek van andere chloor bevattende insekticiden dan HCH, terwijl het tevens nodig is het chloorgehalte van eventuele afbraakprodukten van HCH te kunnen bepalen. Bij dit onderzoek is enige voortgang gemaakt, doch een definitief succes is nog niet verkregen.

Hetzelfde geldt voor een ander punt, namelijk de scheiding van de isomeren van HCH uit een mengsel in een organisch milieu. De poging deze scheiding te bereiken door middel van papierchromatografie leverde nog geen definitieve resultaten.

Het onderzoek naar de ecologische verschillen tussen normale vliegen en vliegen, die resistent zijn tegen DDT ondervond moeilijkheden vanwege de variabiliteit van het proefmateriaal. Aan de hand van een aantal speciaal hierop gerichte onderzoekingen konden verschillende oorzaken voor de variaties worden opgespoord.

Tevens werd een nieuw onderdeel van het onderzoek ter hand genomen. Dit heeft betrekking op de vraag, in welke stadia de sterfte in de larvenpopulatie het sterkste is. Tot nu toe was namelijk de indruk verkregen, dat in de vroege larvale ontwikkeling sprake zou kunnen zijn van een „jeugdsterfte", terwijl in een later stadium een concurrentiesterfte zou kunnen optreden. De technische uitvoering van deze proef zal het waarschijnlijk mogelijk maken eveneens gegevens te verkrijgen over andere aspecten, zoals de larvale ontwikkeling zelf (de groei van de larven, de duur van de verschillende ontwikkelingsstadia enz.).

Intussen werd voortgegaan met de selectie van een resistente BPM-stam, terwijl ook de van Philips-Roxane afkomstige stammen LD en RD werden aangehouden. Op deze wijze hoopt men de beschikking te krijgen over twee resistente stammen, elk met hun gevoelige „voorouders". De BPM-stam wordt nog weer in tweeën gesplitst, zodat gestreefd wordt naar een gevoelige, een matig resistente en een resistente stam.

Het biochemisch onderzoek over het werkingsmechanisme van insekticiden, speciaal van HCH was voornamelijk gericht op de vraag, waar en hoeveel HCH terechtkomt in de organen en weefsels van muizen, die deze stof op verschillende manieren kregen toegediend. Hierbij is een vrij goed inzicht verkregen in de wegen, die HCH kan doorlopen, doch er zijn ook nog tal van vragen overgebleven. Een hiervan is het probleem, wat er met het HCH-molecuul in het lichaam van de muis gebeurt. Er werd namelijk gevonden, dat een opgenomen dosis snel in het lichaam verdwijnt, alhoewel zo goed als niets van de stof wordt uitgescheiden. De toepassing van radioactieve isotopen zou hierbij een goed hulpmiddel kunnen zijn.

5. INSTITUUT VOOR VEETEELTKUNDIG ONDERZOEK T.N.O.

Bestuur

Voor de samenstelling van het bestuur wordt verwezen naar blz. 289.

Gebouwen en terreinen

Van het landgoed „Schoonoord" te Zeist, dat in 1954 ten behoeve van de bouw van een nieuw laboratorium met proefboerderij was aangekocht, werden het oude landhuis en een gedeelte van het park verkocht. In T.N.O.-eigendom bleven de boerderij „De Bunzing", groot 25 ha, en ongeveer 4 ha park, waarin het nieuwe instituutsgebouw zal worden geplaatst.

Wat dit laatste betreft, werd aan een architect opgedragen een voorlopig schetsontwerp te maken. Dit ontwerp was aan het einde van het jaar bijna gereed. Gehoopt wordt, dat het gebouw in de loop van 1956 kan worden aanbesteed.

Ook voor de verbouwing van de proefboerderij „De Bunzing" werd een ontwerp gemaakt. Aan het einde van het jaar was de architect bezig met het maken van bestektekeningen.

In de tot de boerderij behorende landerijen werd door de Nederlandse Heidemaatschappij gewerkt aan egalisatie, ondergrondse bewerking en drainage. Tevens werd een installatie voor onderbemaling aangebracht. Een deel van het bos werd gerooid om het weide-areaal te kunnen vergroten.

Centrum voor K.I.-onderzoek

De raad van bijstand voor dit centrum, bestaande uit Prof. Dr. F. C. van der Kaay, Dr. Th. Stegenga en de heer L. P. de Vries, besprak incidenteel verschillende projecten van onderzoek.

Aan het einde van 1955 was de verbouwing van het laboratorium en de potstal gereed; thans rest nog de vernieuwing van de wagenloods.

Samenwerking

De directeur van het instituut nam als secretaris 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 en van de contactcommissie voor het gedragsonderzoek bij landbouwhuisdieren. 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 der stafleden volgde in Oak Ridge (U.S.A.) een internationale cursus over het gebruik van radio-actieve isotopen bij het wetenschappelijk onderzoek.

Op verzoek van de Nederlandse regering bracht de directeur een bezoek aan Nieuw-Guinea en de aangrenzende landen, ten einde van advies te dienen betreffende veeteeltkundige vraagstukken.

Onderzoek

In het onderstaande wordt slechts mededeling gedaan van enkele hoofdpunten van het onderzoek. Voor uitvoeriger inlichtingen wordt verwezen naar het afzonderlijk verschijnende jaarverslag van het instituut.

Het fysiologisch sperma-onderzoek was gericht op de samenstelling van een heldere, houdbare verdunningsvloeistof, waarin de spermiën geruime tijd, b.v. 7 dagen, het bevruchtend vermogen behouden. Bij dit onderzoek werd veel aandacht besteed aan de voorkoming van agglutinatie.

De in samenwerking met Prof. Dr. F. C. van der Kaay verrichte onderzoekingen op het gebied der kunstmatige inseminatie, betroffen in hoofdzaak een praktijkproef met diepvriessperma. De bij deze proef verkregen bevruchtingsresultaten waren zeer bevredigend, nl. omstreeks 59%. Het onderzoek op het gebied van diepvriessperma betrof de stofwisseling van diepgevroren sperma en de bewaring van spermiën bij -193° C (vloeibare lucht).

De apparatuur voor het objectief karakteriseren van de bewegingen van spermiën kwam gereed. Begonnen werd met metingen van de snelheden van spermiën en met de bepaling van de snelheid van rotatie van de kop en de frequentie van de staartslag.

Ten behoeve van het onderzoek naar de genetische aspecten van het spermaproduktieproces werd voortgegaan met de vergelijking van eeneiïge tweelingstieren op hun sperma-eigenschappen. Voorts werden verschillende tweelingparen gebruikt voor een onderzoek naar de invloed van verschillende voedingsniveaus tijdens de opfokperiode op de zaadproduktie. Het onderzoek betreffende de invloed van de behandeling van stieren voor de dekking op de kwaliteit van het ejaculaat, dat in samenwerking met de Werkgroep Gedragsonderzoek bij landbouwhuisdieren T.N.O. wordt uitgevoerd, geschiedde eveneens met behulp van eeneiïge tweelingstieren.

Met de verwerking van de gegevens, welke waren verkregen bij een enquête aangaande de bruikbaarheidsduur van de rundveestapel, werd een begin gemaakt. Er werd voortgegaan met het verzamelen van eeneiïge rundertweelingen, zowel ten behoeve van eigen onderzoekingen als voor andere instellingen van wetenschappelijk onderzoek. Hetzelfde geldt voor het onderzoek omtrent de bruikbaarheid van verschillende types loopstallen, alsmede voor de ontwikkeling van een volledíger methode voor het nakomelingenonderzoek van stieren, de z.g. 100 kalverenproef. Dit laatste onderzoek geschiedt in samenwerking met Dr. Th. Stegenga.

Het onderzoek op het gebied der paardenfokkerij, dat met steun van T.N.O. wordt uitgevoerd door de adj. directeur van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland, zal in 1956 met enige publikaties worden afgesloten. Het onderzoek had betrekking op de oorzaken van de veelal minder gunstige dekresultaten bij paarden.

Inzake de varkensfokkerij werd in samenwerking met verschillende instanties begonnen met proeven over de mogelijkheid zeugen te castreren door middel van

hormoontoediening; de eerste resultaten waren niet hoopvol. Meer succes werd bereikt bij het onderzoek naar de oorzaken van zacht spek bij baconvarkens. Gevonden werd, dat de voeding direct en indirect een grote invloed uitoefent op de consistentie van het spek; ook het geslacht en het al of niet gecastreerd zijn bleken van groot belang te zijn.

Bij het onderzoek naar de oorzaken van kiemsterfte bij kunstmatig broeden, dat in samenwerking met het Rijksinstituut voor Pluimveeteelt wordt uitgevoerd, werden proeven genomen, waarbij het keren van de eieren om de lange as werd vergeleken met het keren om de korte as. Het onderzoek wordt nog voortgezet.

De ontwikkeling van een snelle, goedkope en eenvoudige bepalingstechniek voor sporenelementen met behulp van isotopen vond voortgang. Een in het afgelopen jaar beproefd reagens bleek uitstekend te voldoen als extractiemiddel.

WERKGROEPEN

De verslagen van de werkgroepen en de commissies, en van de 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 1955, dat eveneens onder auspiciën van de Landbouworganisatie T.N.O. wordt samengesteld.

1. Werkgroep voor onderzoek inzake de landbouwwaterhuishouding

De in 1951 ingestelde „Commissie Onderzoek Landbouwwaterhuishouding Nederland" (C.O.L.N.) heeft tot taak een overzicht samen te stellen, aangevende waar in Nederland voor de landbouw te veel, te weinig of te zout water voorkomt, en welke opbrengstdervingen het gevolg zijn van deze gebreken in de waterhuishouding.

Het onderzoek, waaraan vele diensten en personen hun medewerking verlenen, is in een vijftal onderdelen te splitsen, te weten:

a. het vervaardigen van een hoogtekaart 1 : 10.000, waarin alle hoogtegegevens van in den lande verrichte waterpassingen zijn verwerkt;
b. het samenstellen van grondwaterdieptekaarten, weergevende hoe de stand van het grondwater in de verschillende perioden van het jaar fluctueert;
c. het vervaardigen van een verdrogingskaart, waarin de ervaringen van de praktijk ten aanzien van het watertekort of de wateroverlast zijn verwerkt;
d. het vervaardigen van een bodemkaart op schaal 1 : 200.000;
e. het opstellen van zoutkaarten, waarop het zoutgehalte van open wateren staat aangegeven.

Het verzamelen van de gegevens voor bovengenoemde kaarten kon in 1955 nagenoeg worden afgesloten, zodat het onderzoek thans in het stadium van de kartografische verwerking en het opstellen van het eindrapport is gekomen.

Met de hoogtekaart werden in 1955 goede vorderingen gemaakt. De waterpassing van de 24.000 over het gehele land geplaatste buizen, waarin de dieptelligging van het grondwater werd gemeten, kwam dit jaar voor een groot deel gereed.

Het op vaste tijden opmeten van de grondwaterbuizen werd dit jaar beëindigd. De gegevens konden reeds grotendeels worden vastgelegd in grondwaterdieptekaarten, die de gemiddelde hoogste en laagste stand in de 3-jarige waarnemingsperiode weergeven.

De verdrogingskaart kwam voor het gehele land gereed. De daarop aangegeven droogteklassen worden met behulp van de gegevens van het produktie-niveau-onderzoek van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek te Wageningen in een opbrengstdervingsmaat uitgedrukt. Hiermede werden in 1955 goede vorderingen gemaakt.

De bodemkundige overzichtskaart van Nederland kwam in een tussenstadium op schaal 1 : 100.000 gereed.

Ook de zoutkartering van de open wateren werd in 1955 afgesloten, zodat met het vervaardigen van de definitieve zoutkaarten kon worden begonnen.

2. Werkgroep voor onderzoek inzake de inwendige therapie bij planten

In het afgelopen jaar werden 31, door het Organisch-Chemisch Instituut T.N.O. gesynthetiseerde verbindingen onderzocht op hun werking tegen aardappelziekte, komkommerschurft, stamkanker bij tomaat en een bladvlekkenziekte van de erwt, die wordt veroorzaakt door Mycosphaerella pinodes. Een der verbindingen bleek, na opname door de plant, actief te zijn tegen komkommerschurft. Bovendien werd van deze verbindingen nagegaan of ze een groeistofachtige werking hebben.

Bij de tegen komkommerschurft actieve stof G 33 werd nagegaan op welke wijze de beschermende werking plaatsvindt; een definitieve verklaring werd nog niet gevonden.

Een nader onderzoek van de ontsmetting van erwtenzaden, die door Ascochyta pisi zijn aangetast, met het antibioticum rimocidine toonde aan, dat noch de kieming, noch de ontwikkeling van de plant nadelig worden beïnvloed bij gebruik van dit middel. In kasproeven kon met behulp van een rimocidinebehandeling van het zaaizaad het aantal zieke planten van 40% tot $1^1/_2$% worden teruggebracht. Er wordt nog gezocht naar methoden om het effect van de stof zodanig op te voeren, dat de schimmel in de zaden volledig door de zaadbehandeling wordt gedood.

De proeven over de bestrijding van bacteriekanker in de kerse- en pruimebomen met behulp van superol werden voortgezet. Hetzelfde geldt voor het onderzoek naar de fysiologische invloeden van bestrijdingsmiddelen op de plant.

3. Werkgroep voor onderzoek inzake de bestrijding van het aardappelcystenaaltje

Het onderzoek naar nieuwe mogelijkheden voor de bestrijding en de voorkoming van de aardappelmoeheid werd ook in 1955 voortgezet. Het veredelingswerk, ter verkrijging van aardappelrassen, die resistent zijn tegen het aardappelcystenaaltje, bleef goede vorderingen maken. Ook omtrent de andere bestrijdingsmogelijkheden, die zowel op chemisch als op biologisch gebied liggen, werden verdere onderzoekingen gedaan. Dat aan de bestrijdingsmogelijkheden van het aaltje ook internationaal veel aandacht wordt besteed, bleek uit het „International Symposium on plant nematodes and the diseases they cause", dat in het afgelopen jaar in Wageningen werd gehouden. Van de 30 lezingen hadden driekwart betrekking op cystenaaltjes; meer dan de helft daarvan betrof het aardappelcystenaaltje. De onderzoekers van de werkgroep verzorgden allen een lezing.

Het onderzoek over het wassen en het ontsmetten van aardappelen, dat in samenwerking met de Stichting voor Aardappelbewaring en het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek werd uitgevoerd, leverde, na de over het alge-

meen gunstige resultaten van voorgaande jaren, geen nieuwe gezichtspunten op. De werkzaamheden betreffende het ontsmetten van aardappelen werden voorlopig afgesloten, het verdere onderzoek betreffende het wassen werd overgedragen aan de genoemde instellingen.

De lopende grondontsmettingsproeven met DD, die in samenwerking met het Laboratorium van de Koninklijke Shell werden uitgevoerd, werden eveneens afgesloten. Hoewel het middel een gunstige werking heeft, maken de hoge kosten van de ontsmetting deze behandeling voor de aardappelteelt nog niet economisch uitvoerbaar. Het onderzoek over de chemische grondontsmetting wordt voortgezet met een aantal nieuwe middelen.

Het onderzoek over de wekstof - dit is een stof, die het vrijkomen van het aaltje uit de cysten bewerkstelligt - ondervond goede voortgang. Van deze stof, die zowel in het aardappelloof als in de wortels voorkomt, werden een aantal kenmerken geanalyseerd.

Bij de onderzoekingen over een biologische bestrijding van het aaltje was in het voorgaande jaar in laboratorium- en in potproeven aangetoond, dat enkele schimmels onder bepaalde omstandigheden de inhoud van de cysten kunnen binnendringen en aantasten. In veldproeven werd in 1955 een aanwijzing voor de bevestiging van deze waarnemingen gevonden. De proeven zullen echter enige jaren moeten worden voortgezet, alvorens een definitieve beoordeling kan geschieden.

In verband met de reeds eerder gevonden gunstige invloed van een bemesting met stalmest en compost op de mate van infectie en op de ontwikkeling van de aaltjes in de wortels werd een onderzoek met potproeven begonnen, waarbij wordt nagegaan of de organische, dan wel de anorganische bestanddelen van deze meststoffen verantwoordelijk zijn voor de remming der infectie.

Bij het veredelingswerk werd wederom een grote hoeveelheid kweekmateriaal met een mogelijke resistentie tegen aardappelmoeheid beschikbaar gesteld aan particuliere kwekers. Tevens werd voor de kwekers een grote hoeveelheid van het door hen gekweekte materiaal op resistentie getoetst. Deze toetsing werd met ingang van de herfst van 1955 door de Plantenziektenkundige Dienst verricht. Bij het kweken van zaailingen werd veel aandacht besteed aan de combinatie van resistentie tegen aardappelmoeheid met die tegen Phytophthora. Bij het onderzoek naar de erfelijkheid van de resistentie en bij het kweken van betere geniteurs werd gebruik gemaakt van de resistente, wilde soorten Solanum macolae en S. famatinae. Het verdere onderzoek betrof de ontwikkeling van larven in de wortels van resistente planten, de beïnvloeding van de larvenpopulatie in de grond door de verbouw van resistente planten en de betekenis van de enkele cysten, die soms op wortels van resistente planten voorkomen.

4. Werkgroep voor onderzoek inzake onkruidbestrijding

Aan de werkzaamheden van deze werkgroep wordt deelgenomen door instellingen, waarvan het werkterrein betrekking heeft op de landbouw, de tuinbouw

en de bosbouw, zodat de werkgroep thans het gehele gebied van de onkruidbestrijding omvat.

In het afgelopen jaar heeft het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie een onderzoek ingesteld naar de eigenschappen van diverse soorten spuitdoppen en naar de bij landbouwspuiten in gebruik zijnde pompen. Het onderzoek van de Plantenziektenkundige Dienst had betrekking op het beproeven van verschillende bestrijdingsmiddelen bij diverse gewassen. Bij het door het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek verrichte onderzoek werd onder meer nagegaan of in boomgaarden de mechanische onkruidbestrijding door een chemische kan worden vervangen, terwijl tevens een onderzoek werd ingesteld naar de mogelijkheid de bemestingstoestand te beoordelen aan de hand van het uiterlijk van onkruiden.

Voor de uitgebreidere verslagen betreffende de resultaten der onderzoekingen op het gebied der onkruidbestrijding wordt verwezen naar de verslagen en de mededelingen van de instellingen, die in de werkgroep samenwerken.

5. Werkgroep voor onderzoek inzake houtwallen

Op grond van door de leden van de werkgroep verstrekte gegevens heeft de secretaris een verslag samengesteld van het houtwallenonderzoek, dat tot 1954 in Nederland is verricht. Dit verslag zal dienen als naslagwerk voor inwendig gebruik; een uittreksel ervan zal worden aangeboden aan de International Union of Forest Research Organizations, sectie Forest Influences.

Omtrent het onderzoek concludeerde de werkgroep, dat vooral aandacht dient te worden besteed aan de invloed van houtwallen op de opbrengst van het omliggende cultuurland. Het onderzoek over de invloed van houtwallen op het microklimaat zal voortaan door het K.N.M.I. worden verricht. Tenslotte werd nog besloten het onderzoek betreffende de beïnvloeding van de fauna door houtwallen te bevorderen.

Voor de resultaten van de onderzoekingen wordt verwezen naar het jaarverslag over 1955 van het Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur.

6. Werkgroep voor onderzoek inzake sporenelementen

De Commissie van Beheer voor deze werkgroep heeft zich in het afgelopen jaar beraden over de taak der werkgroep. Hierbij werd geconcludeerd, dat in het huidige stadium meer behoefte is aan een contactorgaan, zodat werd besloten de werkgroep als zodanig te doen voortbestaan.

Het onderzoek betreffende de fysische problemen bij het spectrochemische onderzoek werd afgesloten. Het chemische deel hiervan werd voortgezet door het Analytisch Laboratorium T.N.O. Dit laboratorium verrichtte onderzoekingen over de destruktie van organisch materiaal en over methoden voor de bepaling van ijzer, koper, molybdeen, mangaan en cobalt in gras.

Het onderzoek van de overige leden van de werkgroep vindt plaats in het kader van de instellingen, waaraan zij zijn verbonden.

7. Werkgroep voor onderzoek inzake de bestrijding van leverbot

In verband met het advies van de Werkgroep Leverbotonderzoek T.N.O., namelijk dat het door T.N.O. gesubsidieerde onderzoek betreffende de leverbotbestrijding als beëindigd kan worden beschouwd, werden de betreffende onderzoekingen afgesloten. De in de loop der jaren verrichte werkzaamheden zullen in een eindrapport worden samengebundeld, welk rapport in de loop van 1956 zal verschijnen. Tevens zal ten behoeve van de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst een kort overzicht van de onderzochte bestrijdingsmethoden (keukenzout en DNC) worden opgesteld.

In het overleg over de wijze, waarop de praktische landbouw gebruik zal kunnen maken van de verkregen resultaten, bleek, dat het Produktschap voor Vee en Vlees gelden ter beschikking zal stellen om jaarlijks streeksgewijs een bestrijding op praktijkschaal mogelijk te maken.

8. Werkgroep voor onderzoek inzake kopziekte

De werkzaamheden ter bestrijding van kopziekte bij runderen betroffen in de eerste plaats een uitgebreid onderzoek in de buitenpraktijk van de Diergeneeskundige Faculteit der Rijksuniversiteit te Utrecht, waar wordt nagegaan of een nauwkeurige toepassing van reeds bekende landbouwkundige maatregelen kan leiden tot een vermindering van het aantal kopziektegevallen. De voornaamste resultaten van dit onderzoek waren, dat er een correlatie werd gevonden tussen de minerale samenstelling van het gras en het percentage kopziekte, en dat zware stikstofgiften dit percentage verhogen wanneer in de grond een overmaat aan kali aanwezig is. In het beschouwde materiaal gaven zwaardere stikstofgiften op normaal met kali bemeste grond echter een verlaging van het kopziektepercentage.

Voorts bleek, dat door toediening van magnesiumoxyde bevattende koekjes kort voor en tijdens de kopziekteperiode, het optreden van de ziekte kan worden verminderd.

Bij het onderzoek over de kopziekte bestaat een nauwe samenwerking met België, doordat een Belgische onderzoeker lid is van de werkgroep.

9. Werkgroep voor onderzoek inzake de oorzaken van steriliteit bij rundvee

In onderlinge samenwerking tussen de Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie, het Instituut voor Infectieziekten, het Pathologisch Instituut en het Zoötechnisch Instituut, alle van de Diergeneeskundige Faculteit der Rijksuniversiteit te Utrecht, werden onderzoekingen verricht betreffende de oorzaken van stal- en bedrijfssteriliteit op K.I.-bedrijven. Tevens werd nagegaan bij welke

histologische bouw en microbiologische verhoudingen in de uterus bevruchting mogelijk is. In verband met de geslachtscyclus van pinken werden klinische, microchemische en histologische waarnemingen verricht; een soortgelijk onderzoek had betrekking op paarden.

Op het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie van de Rijksuniversiteit te Utrecht werd voortgegaan met de onderzoekingen over de hormonale stofwisseling van het rund in verband met het steriliteitsvraagstuk. Hierbij werd vooral aandacht besteed aan de bepaling van oestrogene hormonen in het bloed.

De onderzoekingen van de Rijksseruminrichting betroffen de uitwerking van een betrouwbare diagnostiek en therapie van Vibrio fetus bij stieren. Daarnaast werd voortgegaan met het onderzoek over de invloed van banale infecties en hun behandelingsmethoden op de steriliteit. Ten slotte werd getracht een inzicht te verkrijgen in het probleem in hoeverre een besmetting met brucellose van belang is voor de vruchtbaarheid.

10. Werkgroep voor onderzoek inzake de a-specifieke reacties bij de tuberculinatie van rundvee

Aan de Rijksseruminrichting werd voortgegaan met de onderzoekingen betreffende de verbetering van de specificiteit van tuberculine. Hierbij werden gunstige resultaten verkregen met een uit PPD-tuberculine verkregen stof.

Op het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie van de Rijksuniversiteit te Utrecht werd nagegaan of er een correlatie bestaat tussen lage kopergehalten in het bloedserum en het optreden van a-specifieke reacties. Het bleek, dat bij a-specifieke reacties de koperstofwisseling instabieler is; een directe correlatie werd echter niet gevonden.

11. Werkgroep voor onderzoek inzake besmettelijk verwerpen bij rundvee

Op de Rijksseruminrichting werd onderzoek verricht naar de wijze, waarop deze ziekte op een aantal bedrijven in een bepaalde streek kan worden bestreden. Voorts werden verschillende vraagstukken, die verband houden met de agglutinatie, nader bestudeerd.

Op het Instituut voor Infectieziekten van de Diergeneeskundige Faculteit te Utrecht werd begonnen met een onderzoek, waarbij de waarde van enkele brucella-stammen voor de immunisatie wordt vergeleken.

12. Werkgroep voor onderzoek inzake resistentie tegen leucose bij pluimvee

Dit onderzoek wordt uitgevoerd door de Gezondheidsdienst voor Pluimvee. In het afgelopen jaar werd gewerkt aan een methode, waarmede de vatbaarheid van kuikens voor leucose kan worden bepaald. Doordat bij de werkzaamheden tegenslag werd ondervonden kan over de resultaten nog niets definitiefs worden medegedeeld.

13. Commissie voor onderzoek inzake hormonale castratie bij vrouwelijke varkens

Op het Rijkslandbouwproefstation voor Veevoeding en Veehouderij werd, in samenwerking met het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O., een onderzoek ingesteld naar de mogelijkheid om vrouwelijke varkens te castreren door middel van de toediening van hormonen per os. De betreffende proeven zullen in het begin van 1956 worden afgesloten, zodat de resultaten eerst in genoemd jaar bekend zullen worden.

14. Commissie voor onderzoek inzake de drinkwatervoorziening van vee

In het afgelopen jaar werden in Friesland voorbereidingen getroffen voor een vergelijkend onderzoek op het gebied van de drinkwatervoorziening van vee. Dit onderzoek zal plaatsvinden in samenwerking met de Provinciale Gezondheidsdienst voor dieren in Friesland, het Rijkslandbouwproefstation voor Veevoeding en Veehouderij en de Rijksseruminrichting.

De technische voorzieningen, waarbij grote steun werd ontvangen van het Intercommunale Waterleidingbedrijf te Leeuwarden, kwamen gereed, zodat in 1956 met het verrichten van waarnemingen kan worden begonnen.

15. Contact-commissie voor onderzoek inzake luchttechniek

Deze commissie, die ten doel heeft het contact tussen de wetenschappelijke onderzoekers, die in de verschillende instituten op luchttechnisch gebied werkzaam zijn, te bevorderen, hield in het afgelopen jaar een aantal bijeenkomsten.

De vraagstukken, die hierbij werden behandeld, hadden betrekking op de meting van luchtvochtigheid en de meting van luchtsnelheden.

SPECIALE ONDERZOEKINGEN

1. Onderzoekingen over de voedingsfysiologie bij cultuurgewassen

De onderzoekingen over de voedingsfysiologie bij cultuurplanten, die worden uitgevoerd bij de Stichting Voedingsfysiologisch Onderzoek bij Planten te Leiden, hadden o.m. betrekking op diffusiepotentialen bij aardappelschijfjes. Bij dit onderzoek, dat in het afgelopen jaar vrijwel werd voltooid, werd onder meer gevonden, dat het aardappelweefsel zich wat de diffusie der ionen betreft, gedraagt als een ruimte met vaste, dat wil zeggen niet diffunderende, elektrisch geladen groepen.

Bij aardappelschijfjes werd tevens de invloed van de nitraatconcentratie in het milieu en van $CaSo_4$ op de opname van nitraat onderzocht, alsmede het verloop van de NH_4- en de NO_3-opname als functie van de tijd.

Bij mais werd tenslotte nog nagegaan welke invloed door de Cl-concentratie in het milieu wordt uitgeoefend op de Cl-opname door de wortels.

2. Onderzoekingen over karakteristieke grootheden bij de fotosynthesen van micro-organismen

Een deel van de onderzoekingen betreffende de cultuur van algen, die worden uitgevoerd op het Laboratorium voor Plantenfysiologisch Onderzoek van de Landbouwhogeschool, kon worden afgesloten.

Door analyses van de groei onder buitenomstandigheden en door selectie van geschikt materiaal was het mogelijk sterk verhoogde opbrengsten te verkrijgen.

Er werd onderzoek gedaan over de inwendige factoren in de plantencel, die ook onder een optimale voorziening met voedingsstoffen en CO_2 de snelheid van de fotosynthese en de groei beperken. Het betrokken samenspel van licht- en donkerreacties kon voor een groot deel worden geanalyseerd. Een volgend onderzoek betrof de beschadigende werking van sterk licht en de directe gevolgen ervan voor de fotosynthese.

Eén van de aantrekkelijkste aspecten van de cultuur van algen bestaat uit de buitengewoon hoge opbrengst aan eiwit; deze heeft een waarde van 60% van de geoogste droge stof. Mede daarom was het mechanisme van de stikstofassimilatie het onderwerp van uitvoerige experimenten, waarbij ook weer de belangstelling was geconcentreerd op de rol, die het licht in dit proces speelt.

3. Onderzoekingen over karakteristieke grootheden bij de fotosynthese van cultuurgewassen

Op het Laboratorium voor Plantenfysiologisch Onderzoek van de Landbouwhogeschool werd het onderzoek over de invloed van verschillende uitwendige omstandigheden op de snelheid van de fotosynthese van cultuurgewassen voortgezet. Hierbij werd vooral aandacht besteed aan de invloed van de lichtintensiteit, het CO_2-gehalte van de lucht, de luchtvochtigheid en de bladtemperatuur op de snelheid van de fotosynthese van komkommer, spinazie, tomaat, suikerbiet

en stoppelknol. De snelheid bij tomaat en komkommer bleek bij een CO_2-gehalte van 0.03% in het temperatuurtraject van 10-30° C slechts in geringe mate afhankelijk te zijn van de temperatuur. Bij hoge CO_2-gehalten daarentegen nam de snelheid duidelijk toe met de stijging van de temperatuur.

Aan de hand van literatuurgegevens werd nagegaan hoe de vorming van organische stof bij enkele gewassen tijdens het groeiseizoen verloopt en met welk rendement de ingestraalde lichtenergie in organische stof wordt omgezet.

Door middel van groeiproeven werd getracht een inzicht te verkrijgen in het maximaal bereikbare rendement, waarmee door komkommer, suikerbiet en stoppelknol de lichtenergie kan worden benut.

4. Onderzoekingen over de waterhuishouding van cultuurgewassen

De onderzoekingen betreffende de invloed van beregening in verschillende stadia van de groei op de opbrengst van tuinbouwgewassen, die worden uitgevoerd op het Laboratorium voor Plantenfysiologisch Onderzoek van de Landbouwhogeschool, werden voortgezet met bonen, terwijl andijvie als nateelt werd gebruikt. De proeven bij bonen werden gecombineerd met een kalibemesting, die bij andijvie met een stikstofbemesting en de wijze, waarop de beregening werd uitgevoerd.

Voorts werd in laboratoriumproeven onderzocht in hoeverre verschillende temperaturen en lichtintensiteiten invloed uitoefenen op de verdamping van rogge.

5. Onderzoekingen over de activiteit van plantenwortels

Op het Laboratorium voor Landbouwplantenteelt van de Landbouwhogeschool werd in het afgelopen jaar een onderzoek ingesteld naar de activiteit van plantenwortels met behulp van radio-actief fosfaat.

In de eerste plaats werd onderzocht welke invloed door grondbewerking wordt uitgeoefend op de wortelontwikkeling en de wortelactiviteit. De proeven, die op hoge, humusrijke zandgrond werden genomen met snijrogge en aardappelen als proefgewassen, wezen uit, dat een diepe bewerking (25 cm) zowel de wortelontwikkeling als de wortelactiviteit in de ondergrond sterk bevordert, hetgeen belangrijk is voor de vochtvoorziening. Bij een ondiepe bewerking (15 cm) worden ontwikkeling en activiteit in het jeugdstadium belemmerd. Dit kan zeer nadelig zijn vanwege het feit, dat de latere groei van het gewas voor een groot deel afhangt van de ontwikkeling van het wortelstelsel in het jeugdstadium.

Vervolgens werd bij aardappelen nagegaan in hoeverre vruchtbare en arme gronden de wortelactiviteit en de wortelontwikkeling beïnvloeden. Hierbij werd gevonden, dat op de vruchtbare grond gemiddeld anderhalf maal zoveel loof, knollen en wortels worden geproduceerd dan op de onvruchtbare. Dit is in tegenspraak met de opvatting, dat een onvruchtbare grond een rijkere wortelontwikkeling zou geven.

Ten slotte werd een onderzoek gedaan over het verband tussen de wortelactiviteit, de worteldichtheid en het bodemvochtgehalte op hoge zandgrond.

Omtrent de nauwkeurigheid van wortelactiviteitsmetingen in het veld met radioactief fosfaat werd een oriënterende proef genomen.

6. Onderzoekingen over de invloed van licht bij het kweken van stooktomaten

Op het Laboratorium voor Plantkunde van de Landbouwhogeschool wordt een onderzoek verricht over de invloed van kunstmatige bijbelichting op stooktomaten, waarbij wordt gezocht naar een zodanig gebruik van kunstlicht, dat een voldoende vroege en rendabele oogst kan worden verkregen. Het bleek, dat door toepassing van kunstlicht een aanzienlijke verkorting van de opkweekperiode kan worden bereikt, zodat met het zaaien ongeveer een maand later kan worden begonnen.

Een onderzoek naar de mogelijkheden voor een nabelichting met gloeilampjes is nog gaande.

7. Onderzoekingen over de bloembiologie bij appel en peer

De onderzoekingen over de bloembiologie bij appel en peer, die verricht worden op het Laboratorium voor Tuinbouwplantenteelt van de Landbouwhogeschool, werden in het afgelopen jaar voltooid en vonden hun afsluiting in de vorm van een publikatie, getiteld „Germination and storage of pollen".

Tevens werden nog enkele kleinere onderzoekingen uitgevoerd; deze hadden betrekking op de stuifmeelkieming en de zelfincompatibiliteit bij Forsythia intermedia, op de mogelijkheid van het verrichten van kruisingen tussen appel en peer met behulp van groeistoffen en boorzuur, en op de bepaling van het groeipatroon bij „spillen".

8. Onderzoekingen over de plantenteelt zonder aarde

Ten behoeve van de leiding van het onderzoek over de plantenteelt zonder aarde werd een beheerscommissie opgericht, die tot taak heeft de algemene gang van zaken bij het onderzoek te behartigen. Naast de beheerscommissie werd een Technische Adviescommissie ingesteld, welke commissie zich zal bezighouden met vraagstukken betreffende het eigenlijke onderzoek.

De werkzaamheden worden uitgevoerd op het Proefstation voor de Groente- en Fruitteelt onder glas te Naaldwijk, voor zover het problemen op het gebied van de groente- en fruitteelt betreft, en op het Proefstation voor de Bloemisterij te Aalsmeer, waar aandacht wordt besteed aan vraagstukken op het gebied van de bloemisterij. Tevens worden proeven genomen bij enkele particuliere kwekers.

Tijdens het Internationale Tuinbouwcongres, dat in het afgelopen jaar in Scheveningen werd gehouden, werden afspraken gemaakt voor internationale samenwerking op het gebied van de plantenteelt zonder aarde.

9. Onderzoekingen over polyploïde cultuurgewassen

De onderzoekingen over polyploïde cultuurgewassen, die worden verricht op

het Instituut voor Veredeling van Landbouwgewassen van de Landbouwhogeschool, hadden in hoofdzaak betrekking op rogge.

Proeven over de ontwikkeling en de opbrengst van tetraploïde rogge, die op verschillende tijdstippen was gezaaid, toonden aan, dat een aanvankelijke achterstand van laat gezaaide rogge op het tijdstip van de oogst vrijwel is ingehaald.

De gegevens van de praktijkproeven met tetraploïde rogge lieten zien, dat een zaaidichtheid van ongeveer 150 à 160 kg per ha gunstiger is dan hogere of lagere hoeveelheden zaaizaad. Het tetraploïde gewas reageerde in alle proeven gunstig op de toediening van extra stikstof. In een geval, waarbij naast elkaar Duitse Tetraroggen en Nederlandse tetraploïde rogge werden geteeld, waren de opbrengsten van het Nederlandse gewas ongeveer 10% hoger dan die van het Duitse.

Het tetraploïde materiaal van koolzaad, karwei, kanarie en boekweit werd voortgeteeld. Uit mixoploïde materiaal van een aantal roestresistente vlasrassen werden de tetraploïden aangehouden.

10. Onderzoekingen over soortkruisingen in het geslacht Prunus

Op het Laboratorium voor Erfelijkheidsleer van de Landbouwhogeschool werd begonnen met een onderzoek over soortkruisingen in het geslacht Prunus, in het bijzonder tussen kers en perzik. Het doel van dit onderzoek is te komen tot nieuwe soorten. De werkzaamheden worden uitgevoerd in samenwerking met het Instituut voor Veredeling van Tuinbouwgewassen.

Uit verschillende kruisingen werden enige zaden verkregen. Het kiemen en het verkrijgen van een goede ontwikkeling der embryo's leverde echter moeilijkheden op: slechts een vijftal embryo's uit de kruising van morel met perzik kon in de aarde worden uitgeplant.

11. Onderzoekingen over de perzikbladluis

Het onderzoek over de perzikbladluis, dat door de heer D. Hille Ris Lambers te Bennekom wordt verricht, geschiedde, evenals in voorgaande jaren, in samenwerking met de Nederlandse Algemene Keuringsdienst, het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek, het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek, de Stichting voor Aardappelbewaring en voorts nog vele andere instellingen in binnen- en buitenland. Het aantal verzoeken om advies inzake de determinatie van materiaal van buitenlandse zijde nam nog steeds toe.

Over de werkzaamheden kan in het kort het volgende worden medegedeeld.

Uit nader onderzoek van een groot aantal bietenkuilen kwam vast te staan, dat de perzikluis slechts zeer zelden in deze kuilen overwintert.

Als gevolg van een zeer geringe ei-afzetting in de herfst van 1954 was de voorjaarsvlucht van de perzikluizen in 1955 ongekend laag. Ook verder in het seizoen bleef de bladluisbezetting, zoals reeds was voorspeld, minimaal tot na het rooien van het aardappelpootgoed.

Voor het onderzoek van bladluismonsters uit gele vangbakken werd wederom

veel hulp ontvangen van de Nederlandse Algemene Keuringsdienst. Het aantal vangbakken werd uitgebreid tot 244. Teneinde voorbereid te zijn op bladluisvluchten, afkomstig uit België, werden in dat land een aantal vangbakken geplaatst, waarvan de vangsten in Nederland werden verwerkt.

In samenwerking met het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek werden de proeven betreffende de bestrijding van aardappelviren voortgezet; hierbij werd de werking van Systox vergeleken met die van DDT. Ook de proeven, waarbij wordt onderzocht, of het mogelijk is pootaardappelen te telen als stoppelgewas, om zodoende een virusvrij gewas te verkrijgen, werden voortgezet, en wel in samenwerking met het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek en de Stichting voor Aardappelbewaring.

12. Onderzoekingen over mijten

In het afgelopen jaar werd een begin gemaakt met het verlenen van steun aan een onderzoek betreffende mijten op landbouwkundig gebied, dat door de heer G. L. van Eyndhoven, conservator voor Acarologie van het Zoölogisch Museum te Amsterdam, wordt uitgevoerd. Dit onderzoek geschiedt in samenwerking met de Plantenziektenkundige Dienst en het Proefstation voor de Fruitteelt in de volle grond.

Begonnen werd een onderzoek in te stellen naar de systematiek en de biologie van de spintmijten (Tetranychidae), en in het bijzonder de genus Bryobia. Gebleken is, dat de vier „biologische" rassen, die gewoonlijk onder de naam Bryobia praetiosa worden samengevat, morfologisch van elkaar verschillen, en voorts, dat er veel meer Bryobia-soorten bestaan dan tot dusverre bekend was.

13. Onderzoekingen over de luchtverontreiniging door industriegassen

Het onderzoek naar de schade, die door bepaalde gassen kan worden veroorzaakt bij planten, werd uitgebreid door over te gaan tot het meten van die concentraties, waarin het gas een nog juist zichtbare beschadiging kan veroorzaken. In speciaal gebouwde kasjes werd op deze wijze onderzocht welk gas de beschadiging rondom Beverwijk veroorzaakt. Deze proeven, waarbij gebruik werd gemaakt van gladiolenrassen, die in Beverwijk als gasgevoelig en als niet-gasgevoelig bekend staan, toonden aan, dat vooral het fluorwaterstofgas voor de schade verantwoordelijk is.

Van verschillende plaatsen in Nederland werd in het afgelopen jaar bericht ontvangen over gasschade aan gewassen. Het onderzoek in de betreffende gebieden werd uitgevoerd door de aanleg van proefvelden en de opstelling van meetapparaten. Als gewassen voor de proefvelden werden gebruikt gladiolen en lucerne; het eerste gewas is zeer gevoelig voor fluorwaterstof, het tweede voor zwaveldioxyde. Door middel van de meetapparaten werd het gehalte aan HF en SO_2 in de lucht bepaald, terwijl door analyses van de bladeren de door de planten opgenomen hoeveelheden van deze stoffen werden vastgesteld. De resultaten van deze onderzoekingen zullen in 1956 ter beschikking komen.

14. Onderzoekingen over enkele vruchtdragende gewassen

Op het Biologisch Station te Wijster, ressorterende onder de Landbouwhogeschool, werd voortgegaan met het verzamelen van eventueel voor de fruitteelt belangrijke, botanische soorten van fruitdragende gewassen.

Voorts werd aandacht besteed aan de teelt van winterharde druiven, het kweken van schurftresistente appelrassen door kruisingen met schurftvrije Crabapples en behandeling met colchicine, en de selectie van in Nederland in het wild voorkomende bramensoorten.

Met het oog op een eventuele teelt van Cantharellen werd een onderzoek gedaan over de groeivoorwaarden van dit gewas.

15. Onderzoekingen over het sortiment van vaste planten

Op het Laboratorium voor Plantensystematiek en -geografie van de Landbouwhogeschool werd het onderzoek, dat beoogt een grotere eenheid te brengen in de benaming van vaste planten, voortgezet.

Van tuinvariëteiten van de geslachten Helenium, Trollius en Papaver werd een groot aantal pentekeningen, aquarellen en kleurendia's gemaakt. Het doel hiervan is een beter overzicht te krijgen van de sortimenten, die bij de kwekers aanwezig zijn.

In verband met het feit, dat de bestaande beschrijvingen van het Heleniumsortiment onvoldoende bleken te zijn, werd op verzoek van de kwekers plantenmateriaal opgevraagd. Dit materiaal werd morfologisch onderzocht, terwijl het tevens door een commissie van de Vereniging voor Vaste Planten Kwekers aan een voorlopige beoordeling werd onderworpen. De definitieve beoordeling zal in de loop van 1956 geschieden.

Het onderzoek naar carpellomanie bij tuinvariëteiten van Papaver oriëntale vond in verband met ongunstige weersomstandigheden voor de tweede bloei, geen doorgang.

De Delphinium-Commissie stelde lijsten op van aanbevelingswaardige Delphinium-variëteiten en van variëteiten, welke uit de sortimenten dienen te worden verwijderd. Vooral voor een aan cultuurvariëteiten zo rijk geslacht als Delphinium, is het geven van voorlichting op dit gebied zeer gewenst.

16. Onderzoekingen over palynologie

De werkzaamheden op het gebied der palynologie (pollenanalyse), die werden uitgevoerd op het Laboratorium voor Regionale Bodemkunde, Geologie en Mineralogie van de Landbouwhogeschool, vormden een voorloper van een onderzoek, dat met ingang van 1956 rechtstreeks onder auspiciën van genoemd laboratorium zal plaatsvinden. Dit onderzoek heeft ten doel een inzicht te verkrijgen in de vroegste bewoning van de Veluwe en Noord-Brabant.

De werkzaamheden in het afgelopen jaar hadden betrekking op een algemene oriëntatie over de moderne werkwijzen en de problematiek in de palynologie en

op de inrichting van een stuifmeelherbarium van wilde planten en van cultuurplanten.

17. Onderzoekingen over het gedrag van landbouwhuisdieren

Het onderzoek naar het gedrag van landbouwhuisdieren, dat op het Zoölogisch Laboratorium van de Gemeentelijke Universiteit te Amsterdam wordt uitgevoerd, had in hoofdzaak betrekking op het gedrag van stieren, die gebruikt worden voor de kunstmatige inseminatie. De bedoeling van dit onderzoek was, methoden te vinden, waardoor met behulp van psychosomatische stimulering een verhoogde en verbeterde spermaproduktie kan worden bereikt. Bij dit onderzoek werd gebruik gemaakt van enkele eeneiïge tweelingstieren van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O.

Er werd gestreefd naar de ontwikkeling van een optimale voorbereidingstechniek voor het dekken, waarmede zowel de produktie als de kwaliteit van het sperma kan worden opgevoerd.

18. Onderzoekingen over de invloed van het stalklimaat op de produktie van rundvee

Het doel van deze onderzoekingen, die worden uitgevoerd op het Laboratorium voor Veeteelt van de Landbouwhogeschool, is na te gaan of het stalklimaat de melkproduktie van rundvee beïnvloedt en vast te stellen welke klimaatsomstandigheden in de stal het gunstigst zijn voor het melkvee.

De eerste uitkomsten van een onderzoek naar de invloed van de temperatuur en de vochtigheid op de melkproduktie doen vermoeden, dat hoge temperaturen in de stal een nadelige werking hebben op de produktie van hoog-producerende dieren.

Bij een ander onderzoek, waarbij werd nagegaan of er een verband bestaat tussen de melkaanvoer bij melkfabrieken, dus de melkproduktie, en de buitentemperaturen, werd gevonden, dat in de oostelijke provincies bij vorstperioden een geringe daling in de melkaanvoeren kan optreden. Het is echter mogelijk, dat deze daling alleen een gevolg is van wijzigingen in de rantsoenen, zoals bevroren knollen en het dicht blijven van de kuilen.

19. Onderzoekingen over influenza en viruspneumonie bij varkens

In het afgelopen jaar werd op het Staatsveeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut een begin gemaakt met een onderzoek over influenza en viruspneumonie bij varkens. Getracht werd een agens te isoleren, hetgeen waarschijnlijk is gelukt.

20. Onderzoekingen over de bereiding van volvette boerenkaas

De onderzoekingen op het gebied van de bereiding van boerenkaas vinden plaats onder leiding van een daartoe in het leven geroepen commissie. De proefnemingen worden verricht op de boerderij „De Carlshoeve" te Zegveld,

van welk bedrijf de eigenaar bereid werd gevonden zijn medewerking aan het onderzoek te verlenen door levering van de benodigde melk en door het beschikbaar stellen van de kaasbereidplaats. Teneinde meer bekendheid te geven aan de werkzaamheden van de commissie werd in de tweede helft van het jaar een bezichtiging van het bedrijf georganiseerd, waaraan behalve deskundigen op het gebied van de boerenkaas, ook een aantal burgemeesters van gemeenten uit het boerenkaasdistrict en de pers deelnamen.

De proefnemingen betroffen in de eerste plaats een onderzoek, waarbij de kwaliteit van kazen, bereid volgens de reeds eerder uitgewerkte standaardmethode, werd vergeleken met die van kazen, die met behulp van zgn. „lang zuursel" werden vervaardigd. Tevens werden proeven gedaan over een bereidingsmethode, waarbij aan de inhoud van de kaastobbe geen water wordt toegevoegd en waarbij het vullen der kaasvaten door aftapping geschiedt. De onderzoekingen omtrent beide onderwerpen zullen in het komende jaar worden voortgezet.

21. Onderzoekingen over een methode ter bepaling van het vetgehalte in zuivelprodukten

Op het Laboratorium voor Zuivelbereiding en Melkkunde van de Landbouwhogeschool werd een methode voor het bepalen van het vetgehalte in zuivelprodukten uitgewerkt, waarbij in een enigszins gewijzigde Mojonnierbuis het te onderzoeken produkt met zoutzuur wordt gekookt en vervolgens, na toevoeging van alcohol, het vet met behulp van petroleumether wordt geëxtraheerd.

Uit proeven, waarbij de resultaten van de boven beschreven werkwijze werden vergeleken met die van andere methoden (Schmid-Bondzynski-Ratslow en Röse-Gottlieb), bleek, dat de nieuwe methode waarschijnlijk betrouwbaarder gegevens verschaft.

22. Onderzoekingen over de toxiciteit van boter- en kaaskleursels, bereid uit bixa orellana (annatto)

Op het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid worden voederproeven genomen met enkele fabrikaten van Annatto, bestemd voor de kleuring van boter, kaas en margarine. Deze kleurstof, een mengsel van carotenoïden, wordt reeds vele jaren voor dit doel gebruikt. Over de fysiologische werking van deze stof op warmbloedige dieren zijn echter weinig gegevens bekend, terwijl bovendien de onderzoekingen, die tot deze gegevens hebben geleid, niet meer voldoen aan de eisen, die thans worden gesteld bij de bepaling van de onschadelijkheid van chemische hulpstoffen in voedingsmiddelen.

Bij de thans ruim een jaar lopende proeven, waarbij annatto in een grote overdosering aan ratten en muizen wordt verstrekt, werd tot nu toe geen schadelijke werking gevonden.

SAMENSTELLING VAN DE BESTUREN, COMMISSIES ETC. OP 31 DECEMBER 1955

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, †1962
Prof. Ir. W. de Jong, †1960
Ir. C. S. Knottnerus,
Prof. Dr. V. J. Koningsberger, †1966
*) 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,
Prof. Ir. M. L. 't Hart,
Ir. Al. Horsmans,
Ir. T. P. Huisman,
Ir. H. Smeenk,
Prof. Dr. Ir. A. J. Zuur.

Commissie Oliehoudende Zaden:
Dr. Ir. N. H. 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. H. Addens, *voorzitter,* Ir. J. J. de Jong, *secretaris.*

Commissie Inkuilen Voedergewassen:
Dr. Ir. H. J. Frankena, *voorzitter,* Ir. D. Kapelle, *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. H. Addens, *voorzitter,* Ir. J. P. A. van den Ban, *secretaris.*

Commissie voor Maïsteelt:
Dr. Ir. N. H. H. Addens, *voorzitter,* Ir. R. W. 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. Crijns, *secretaris.*

Werkgroep Verdroging en Verstuiving Midden- en Noord-Limburg:
W. J. Derks, *voorzitter,* Ir. B. C. E. Jansen, *secretaris.*

Nederlands Graancentrum:
Dr. Ir. N. H. H. Addens, *voorzitter,* Dr. S. Broekhuizen, *secretaris.*

Commissie 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.*

Commissie van Bijstand voor het Weide- en Voederonderzoek:
Prof. Ir. M. L. 't Hart, *voorzitter,* Ir. J. B. Garretsen, *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. D. W. Stolp, *secretaris.*

Commissie voor de Boomteelt:
Dr. Ir. G. de Bakker, *voorzitter,* Ir. D. W. Stolp, *secretaris.*

Commissie voor de Fruitteelt:
Dr. Ir. G. de Bakker, *voorzitter,* Ir. D. W. Stolp, *secretaris.*

Commissie voor de Groenteteelt:
Dr. Ir. G. de Bakker, *voorzitter,* Ir. D. W. Stolp, *secretaris.*

Commissie voor Belichtingsonderzoek in de Tuinbouw:
Dr. Ir. G. de Bakker, *voorzitter,* Ir. D. W. Stolp, *secretaris.*

Commissie Water- en Luchthuishouding in de Tuinbouw:
Dr. Ir. G. de Bakker, *voorzitter,* Ir. D. W. Stolp, *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,*
Dr. J. H. Kramer,
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,
Prof. Dr. G. A. van Poelje,
Ir. E. Reinders,
L. Roefs,
Drs. J. van der Valk.

INSTITUUT VOOR TOEGEPAST-BIOLOGISCH ONDERZOEK IN DE NATUUR

Centraal Comité:

Prof. Dr. G. A. Poelje, *voorzitter,*
Dr. A. D. Voûte, *secretaris,*
Dr. Ir. G. de Bakker,
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,
W. J. Schuitemaker,
Prof. Dr. J. de Wilde.

Comité ter Bestudering en Bestrijding van Insektenplagen in Bossen:

Ir. F. W. Malsch, *voorzitter,*
Dr. A. D. Voûte, *secretaris.*

Comité voor Jachtonderzoek:

Prof. Dr. G. A. van Poelje, *voorzitter,*
Dr. A. D. Voûte, *secretaris.*

Contact-Commissie voor de Jacht:

Drs. G. A. Brouwer,
H. H. Buisman,
J. A. Eygenraam,
Dr. H. Klomp,
Mr. Th. Lebret.

Adviescommissie Duinbeplanting:

Prof. Dr. G. A. van Poelje, *voorzitter,*
Dr. A. D. Voûte, *secretaris.*

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,*
Dr. Ir. G. de Bakker,
E. Jonker,
Ir. J. M. A. Penders,
G. G. Petrie,
Ir. H. Verschuyl.

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,
Prof. Ir. M. L. 't Hart,
Ir. J. v. d. Kerk,
Ir. J. H. M. Latour,
Prof. Dr. Ir. A. J. Zuur.

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,
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 plantenzieken.

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,
Prof. Dr. G. Houtzagers,
Dr. H. N. Kluyver,
Ir. D. A. Kraayenga,
Dr. F. van der Paauw,
Dr. P. K. Peerlkamp,

Dr. W. H. van Dobben,
Ir. P. A. den Engelse,
Dr. M. A. J. Goedewaagen,
D. Hille Ris Lambers,
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. J. Grashuis,
J. van der Grift,
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*,
D. D. Bakker, *secretaris*,
Prof. Dr. L. Seekles,
G. M. van Waveren.

COMMISSIE VOOR ONDERZOEK OP HET GEBIED VAN A-SPECIFIEKE REACTIES BIJ TUBERCULINATIE VAN RUNDEREN

G. M. van Waveren, *voorzitter*,
D. D. Bakker, *secretaris*,
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*,
D. D. Bakker, *secretaris*,
F. W. van Ulzen,
G. M. van Waveren.

WERKGROEP LEUCOSERESISTENTIE BIJ PLUIMVEE

Prof. Dr. Jac. Jansen, *voorzitter*,
D. D. Bakker, *secretaris*,
Ir. K. Bos,
Ir. D. C. Heyboer,
Prof. Dr. W. K. Hirschfeld,
Prof. Dr. F. C. Kraneveld,
Ir. P. Ubbels,
G. M. van Waveren.

COMMISSIE HORMONALE CASTRATIE BIJ VROUWELIJKE VARKENS

L. P. de Vries, *voorzitter*,
D. D. Bakker, *secretaris*,
A. M. Frens,
Prof. Dr. P. Hoekstra,
Ir. IJ. Kroes.

COMMISSIE DRINKWATERVOORZIENING VAN VEE

Prof. Dr. J. A. Beijers, *voorzitter*,
D. D. Bakker, *secretaris*,
A. M. Frens,
P. Sjollema,
Dr. P. H. W. Tacken,
G. M. van Waveren.

CONTACTCOMMISSIE VOOR LUCHTTECHNIEK

Prof. Dr. Ir. H. A. Leniger, *voorzitter*,
Drs. J. A. Businger,
Ir. J. I. C. Butler,
Ir. A. H. de Haas van Dorsser,
Ir. T. van Hiele,
Dr. Ir. W. H. de Jong,
C. C. Jongebreur,
J. Kreyger,
Ir. J. C. Mettivier Meijer,
Dr. Ir. E. W. B. van den Muijzenberg,
Ir. B. G. Oude Ophuis,
Dr. Ir. A. F. Schoorel,
P. A. Spoelstra,
Prof. Ir. J. J. I. Sprenger,
Ir. R. van der Ven,
Ir. C. Verhey,
P. Wiertsema,
Ir. J. Wind.

COMMISSIE ONDERZOEK PLANTENTEELT ZONDER AARDE

Commissie van Beheer:

Ir. C. van der Giessen, *voorzitter,*
Dr. Ir. G. de Bakker,
Ir. W. van Soest,
Dr. J. Wasscher

Technische Adviescommissie:

Dr. M. H. van Raalte, *voorzitter,*
J. Bruinsma,
Ir. P. R. den Dulk,
Mej. E. Ehrens,
Drs. H. Filippo Jzn.,
Dr. Ir. E. W. B. van den Muijzenberg,
M. C. van Staaveren.

CONTACTCOMMISSIE ONDERZOEKINGEN OVER DE PERZIKBLADLUIS

Prof. Dr. Ir. J. C. Dorst, *voorzitter,*
Ir. J. H. Brust.

COMMISSIE VOOR DE ROOKSCHADE ROND BEVERWIJK

Dr. J. G. ten Houten, *voorzitter,*
Ir. C. van der Giessen, *secretaris,*
Dr. W. Bakker,
C. B. Broeze,
Dr. L. J. L. Dey,
Ir. G. W. van der Helm,
Prof. Dr. E. van Slogteren,
Ir. A. F. Vlag,
Dr. J. Wasscher,
Ir. D. van Zuilen.

CONTACTCOMMISSIE VOOR GEDRAGSONDERZOEK BIJ LANDBOUWHUISDIEREN

Ir. H. Verschuyl, *voorzitter,*
Dr. J. Grashuis,
Prof. Dr. P. Hoekstra,
Prof. Dr. E. J. Slijper.

COMMISSIE VOOR HET STALKLIMAATSONDERZOEK T.N.O.

Prof. Dr. E. Brouwer, *voorzitter,*
Prof. Dr. P. Hoekstra, *secretaris,*
Ir. G. J. A. Bouma,
Dr. Th. de Groot,
Ir. G. J. Klompe,
J. Mol,
Ir. G. Pothoven,
Ir. L. de Vries.

COMMISSIE ONDERZOEK BOERENKAAS T.N.O.

W. Hijkoop, *voorzitter,*
Ir. C. van der Giessen, *secretaris,*
H. Hoogendoorn,
Dr. C. W. Raadsveld,
Ir. J. van Rijsewijk,
Dr. Ir. C. Schiere,
Ir. A. Schrooder,
Mevr. S. M. Visser-Van der Aar.

COMMISSIE VAN BEHEER VOOR DE T.N.O.-BEDRIJVEN IN DE NOORDOOSTPOLDER

Dr. Ir. S. Smeding, *voorzitter,*
Ir. J. A. Grootenhuis, *secretaris,*
J. H. van Cingel,
H. Noteboom,
C. J. F. Oomen.

RIJKSVERDEDIGINGSORGANISATIE T.N.O.

Inleiding

Ter voldoening aan het bepaalde in artikel 27 lid 3 van de Statuten der Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. werd aan Hunne Excellenties de Ministers van Marine en van Oorlog het verslag aangeboden over de werkzaamheden dezer organisatie gedurende het jaar 1955.

Tegelijkertijd met het jaarverslag over 1955 is het werkprogramma voor 1956 opgemaakt. Het jaarverslag en het werkprogramma zullen tezamen en in onderling verband kunnen dienen ter beoordeling van het researchbeleid, zoals dat in de verslagperiode door het bestuur werd gevoerd en hetwelk het bestuur zich onder goedkeuring van de Ministers van Marine en van Oorlog voorstelt in de komende periode te voeren.

Overeenkomstig het door de Ministers terzake van het researchbeleid bepaalde, zal omtrent dit werkprogramma de Materieelraad worden gehoord en zal de aanbieding ervan aan de Ministers geschieden na overleg met het Comité Verenigde Chefs van Staven.

Het hieronder volgende verslag over de werkzaamheden en bevindingen, bevat de voor openbaarheid vatbare gegevens.

In voortdurend overleg en samenwerking met de belanghebbende militaire instanties heeft de R.V.O.-T.N.O. ook in het verslagjaar ernaar gestreefd, overeenkomstig de in haar statuten omschreven taak, „het toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek op de doelmatigste wijze dienstbaar te maken aan de rijksverdediging."

Het is duidelijk, dat in de vraag wat onder „de doelmatigste wijze" te verstaan zij, tevens begrepen is de vraag welke de grenzen zijn, die uit hoofde van het beginsel der doelmatigheid aan de financiële middelen ten behoeve van het onderzoek dienen te worden gesteld. Het is met name deze laatste vraag, die in de verslagperiode voor het bestuur een oorzaak van voortdurende zorg en zelfs van ernstige bezorgdheid heeft uitgemaakt.

In de eerste jaren van het bestaan van de Rijksverdedigingsorganisatie heeft het bestuur, grotendeels op grond van de initiatieven, die uit de organisatie zelf voortkwamen, en op zijn eigen verantwoordelijkheid de grondslagen kunnen leggen voor het onderzoek op de verschillende gebieden, waarvan het de overtuiging bezat, dat zij voor de krijgsmacht van overwegend belang waren. In de latere jaren, toen het contact en de samenwerking met de belanghebbende militaire instanties zich steeds meer uitbreidde en consolideerde, is de verdere ontwikkeling op deze grondslagen in hoofdzaak bepaald door de wensen, suggesties, initiatieven en opdrachten, die uit de krijgsmacht zelf naar voren kwamen.

In 1954 leidde een zorgvuldige analyse van het werkprogramma reeds tot de conclusie, dat de marge, die personele, materiële en financiële middelen overlieten, voor het vrije initiatief van de zijde van het onderzoek, welke marge een

onmisbare voorwaarde is voor een gezonde speurwerkorganisatie, door deze ontwikkeling reeds bedenkelijk klein geworden was.

In het jaar, waarover dit verslag handelt, deed de beperktheid der financiële middelen zich echter zelfs reeds gevoelen ten aanzien van rechtstreeks door de militaire instanties bij de R.V.O.-T.N.O. aangediende onderzoekingen. De in het begin van het verslagjaar vastgestelde begroting 1955 zowel als de ontwerpbegroting 1956 vertoonden een aanzienlijk tekort. De terzake met het ministerie gevoerde correspondentie en besprekingen hebben het bestuur weliswaar met een zeker vertrouwen de werkzaamheden doen voortzetten, maar hebben niettemin toch de indruk gewekt, dat, naar sommiger mening, althans onder het huidige defensieplafond, de grens zou zijn bereikt van de middelen, welke redelijkerwijze voor het toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek ten behoeve van de verdediging ter beschikking kunnen worden gesteld

De vraag naar de juistheid van deze mening kan van verschillende zijden worden benaderd. Men kan bijv. een vergelijking maken tussen het percentage van de totale defensiebegroting, dat in verschillende landen waarmede Nederland zich gaarne technisch en wetenschappelijk op één lijn stelt, aan speur- en ontwikkelingswerk ten behoeve van de defensie wordt besteed. De subsidie der R.V.O.-T.N.O. bedraagt thans nog geen 0,3% van de totale defensiebegroting. Van het Ministerie van Oorlog ontvangen gegevens betreffende hetgeen buiten de R.V.O.-T.N.O. nog aan onderzoek en ontwikkeling wordt besteed ten laste van de defensiebegroting, leiden tot de conclusie, dat dit bedrag zeker niet groter is dan de subsidie der R.V.O.-T.N.O., zodat het speur- en ontwikkelingswerk ten behoeve van de verdediging in elk geval minder dan 0,75% van de defensiebegroting bedraagt. Volgens de beschikbare cijfers bedraagt ditzelfde percentage in de Verenigde Staten ca. 3,5%, in Engeland bijna 10% (voor beide zonder atoomenergie), in Canada, volgens informatie, ontvangen van de voorzitter van de Canadese Defense Research Board, rond 4%. Men kan hier tegenover opmerken, dat deze getallen niet vergelijkbaar zijn, omdat de situatie in de verschillende landen, bijv. voor wat betreft de aanwezigheid van een zware wapenindustrie, niet gelijk is. Echter is het verschil ten nadele van Nederland wel uitermate opvallend.

Een adequate maatstaf is in elk geval de spanning tussen de concreet aan de dag tredende behoefte aan onderzoek en de beschikbare geldmiddelen, en deze spanning was dit jaar zeer voelbaar. Het is inderdaad mogelijk geweest tenslotte een sluitende exploitatierekening te krijgen. Maar dan ook alleen door het nemen van maatregelen, waarvan niet gezegd kan worden, dat zij ertoe hebben bijgedragen „het natuurwetenschappelijk onderzoek op de doelmatigste wijze dienstbaar te maken aan de rijksverdediging". Reeds aanwezige en volledig verantwoorde ontwikkelingstendenzen werden beknot, aanschaffingen begroot met het oog op a.s. verplaatsing van laboratoria, werden uitgesteld. Van het entameren van nieuwe onderzoekingen op eigen initiatief was nagenoeg geen sprake, het aanvaarden van onderzoekingen, die door de krijgsmacht werden voorgebracht, werd bij herhaling afhankelijk gesteld van de afzonderlijke ver-

strekking van gelden. Moge een dergelijk beleid voor een korte periode in afwachting van nadere beslissingen inzake de verruiming der geldmiddelen aanvaardbaar zijn, en misschien zelfs nog enkele gunstige resultaten hebben, op den duur kan slechts een aantasting van de gezonde structuur van de organisatie en een verlies van doelmatigheid het gevolg zijn.

De militaire research in Nederland is nog jong. Niettemin heeft zij zich internationaal een goede naam verworven en, zoals blijkt uit de steeds toenemende aanvragen tot het verrichten van onderzoek, ook de belangstelling en het vertrouwen van de Nederlandse krijgsmacht. Het bestuur is van oordeel, dat zij de groeiperiode nog niet te boven is en dat een voortgaande, voorzichtige en verantwoorde uitbouw door het belang van de krijgsmacht zelf wordt gevorderd.

Bestuur

Bij Koninklijk Besluit d.d. 4 augustus 1955 no. 55 werd aan Kol. Ir. J. C. Kok, hoofd van het Adviesbureau Wetenschappelijk Onderzoek Generale Staf en gedelegeerde van de Minister van Oorlog bij de R.V.O.-T.N.O. op zijn verzoek per 1 oktober 1955 ontslag uit de militaire dienst verleend. Als zijn opvolger werd aangewezen Kol. Ir. C. A. Bijlaard.

Bij beschikking van 18 november 1955 van de Minister van Oorlog en van Marine werd aan Vice-Adm. b. d. A. S. Pinke, hoofd Wetenschappelijk Onderzoek Marinestaf en gedelegeerde van de Minister van Marine bij de R.V.O.-T.N.O., met ingang van 1 november 1955 eervol ontheffing verleend van zijn eerstgenoemde functie. In zijn plaats werd als hoofd Wetenschappelijk Onderzoek Marinestaf benoemd Kapt. ter Zee H. P. Muller, die daarbij tevens als plv. gedelegeerde van de Minister van Marine bij de R.V.O.-T.N.O. blijft optreden.

Aan H.M. de Koningin werd voorts door de Minister voorgedragen voor aanwijzing tot gedelegeerde van de Minister van Marine bij de R.V.O.-T.N.O. Commandeur A. M. Valkenburg, plv. Vlagofficier Materieel.

Hoewel buiten de verslagperiode vallende, zij hier volledigheidshalve melding gemaakt van de Koninklijke Besluiten nrs. 14, 15 en 16 dd. 16 januari 1956, waarbij met ingang van 1 december 1955 werden aangewezen als gedelegeerde en plv. gedelegeerden van de Minister van Oorlog bij de R.V.O.-T.N.O. respectievelijk Brigade-Generaal Ir. M. Brinkgreve, Kol. Ir. C. A. Bijlaard en Kol. C. W. A. Oyens.

Het bestuur kwam in verslagperiode 5 maal in vergadering bijeen. In de vergadering van 25 januari werd in het bijzonder de oprichting van de Stichting SHAPE Air Defense Technical Center (Technisch Centrum voor de Luchtverdediging) behandeld, op 24 februari werden de ontwerp-begrotingen 1956 en de vaststelling van de begrotingen voor 1955, alsmede de jaarverslagen over 1954 en de werkprogramma's voor 1955 van de R.V.O.-T.N.O. en haar laboratoria be-

handeld. Op 17 mei waren de verslagen van de R.V.O.-T.N.O. en haar laboratoria over het eerste kwartaal 1955 het voornaamste punt van de agenda. De verslagen over het tweede kwartaal 1955 van de R.V.O.-T.N.O. en haar laboratoria kwamen op 21 september ter sprake, terwijl op 30 november de voornaamste agendapunten waren de wijzigingen in de begrotingen 1955 van de R.V.O.-T.N.O. en haar laboratoria en de verslagen over het derde kwartaal 1955 van de R.V.O.-T.N.O. en haar laboratoria.

Het dagelijks bestuur vergaderde in verslagperiode 14 maal.

Researchbeleid

In gevolge het door de Minister van Oorlog en van Marine bepaalde inzake het researchbeleid werd het jaarverslag 1954 en het werkprogramma 1955 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. De Minister verklaarde zich met het researchbeleid 1954 en het voorgestelde werkprogramma 1955 te kunnen verenigen, met dien verstande, dat het werkprogramma zodanig werd uitgevoerd, dat de ter beschikking staande fondsen niet zouden worden overschreden.

Huisvesting

Laboratoria-complex Lange Kleiweg

Door de langdurige vorstperiode in het eerste kwartaal ontstond ernstige vertraging in de bouw van het Chemisch en het Technologisch Laboratorium, zodat deze laboratoria en het centrale gedeelte in de verslagperiode niet gereed kwamen.

Het gebouw voor de dierstallen van het Medisch Biologisch Laboratorium kwam gereed en werd in gebruik genomen.

Physisch Laboratorium en Technisch Centrum voor de Luchtverdediging

Hoewel de besprekingen met Burgemeester en Wethouders van de gemeente 's-Gravenhage aanvankelijk een gunstige uitslag deden verwachten ten aanzien van een door de R.V.O.-T.N.O. aangevraagde strook grond aan de rand van het waterwinningsgebied van de Duinwaterleiding 's-Gravenhage in de Vlakte van Waalsdorp voor de toekomstige huisvesting van het Technisch Centrum voor de Luchtverdediging en voor de toekomstige uitbreiding en eventuele nieuwe huisvesting van het Physisch Laboratorium, is deze verwachting niet verwezenlijkt.

Aan het einde van het verslagjaar werd voor een kleine strook grond aan de andere zijde van de betonnen muur, die juist voldoende ruimte biedt voor het Technisch Centrum voor de Luchtverdediging, een bouwvergunning toegezegd, echter slechts voor de tijd van 3 jaar.

Gezien de steeds terugkerende bezwaren van de gemeente 's-Gravenhage tegen de aanwezigheid van het Physisch Laboratorium in de Vlakte van Waalsdorp, werden verschillende mogelijkheden voor gehele of gedeeltelijke verplaatsing naar een ander terrein onderzocht. Een bevredigende oplossing werd nog niet gevonden.

Ook voor wat betreft de in het vooruitzicht gestelde uitbreiding met de bovenverdieping van het te plaatsen gebouw voor de Commissie van Proefneming waren de vorderingen in het verslagjaar uiterst teleurstellend, mede als gevolg van de door de Schoonheidscommissie van de gemeente 's-Gravenhage tegen de plannen ingebrachte bezwaren.

Werkgroep Waarneming

Daar in een bespreking van de voorzitter der R.V.O.-T.N.O. met het dagelijks bestuur der Stichting Nationaal Luchtvaart Geneeskundig Centrum bleek, dat uitbreiding van de door de stichting aan de Werkgroep Waarneming ter beschikking gestelde werkruimte niet mogelijk was, werd door het dagelijks bestuur der R.V.O.-T.N.O. besloten naar andere huisvestingsmogelijkheden voor de Werkgroep Waarneming uit te zien. Stappen werden ondernomen teneinde de mogelijkheid van een zelfstandige huisvesting van de werkgroep, eventueel in de nabijheid van of op het terrein van de Stichting Nationaal Luchtvaart Geneeskundig Centrum te Soesterberg te onderzoeken.

Personeel

De voorziening met het nodige personeel, speciaal voor wat betreft goede ingenieurs, academici en analysten, was in het verslagjaar weer een aangelegenheid van voortdurende zorg van de betrokken directeuren en leiders.

Ook dit jaar kon in dit verband weer in belangrijke mate gebruik worden gemaakt van gedetacheerde ingenieurs en academici die gedurende het grootste deel van de eerste oefening door de Ministeries van Oorlog en van Marine aan de R.V.O.-T.N.O. ter beschikking gesteld werden.

Contactcommissies

Door verschillende contactcommissies 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.

Aangezien in elk dezer contactcommissies vertegenwoordigers van de Kon. Landmacht, de Kon. Marine en de Kon. Luchtmacht zitting hebben, komen de besprekingen in deze commissies tevens ten goede aan de coördinatie tussen de speurwerkbehoeften der drie krijgsmachten.

Onderzoekingen

Naast de onderzoekingen, die in de eigen laboratoria en werkgroepen der R.V.O.-T.N.O. werden verricht, werden evenals in vorige jaren verscheidene opdrachten voor speurwerk ten behoeve van militaire instanties verstrekt aan T.N.O.-instituten buiten de R.V.O.-T.N.O., 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 andere speurwerkinstellingen en met de industrie de voortdurende aandacht.

Controle radioactiviteit in de atmosfeer

Op 25 februari vond een bespreking plaats van de voorzitter der R.V.O.-T.N.O. met twee leden van een door de Afd. Natuurkunde van de Koninklijke Akademie ingestelde commissie inzake de gevaren van radioactieve explosies.

Ten behoeve van de Minister van Oorlog werd op diens verzoek door de voorzitter der R.V.O.-T.N.O. een memorandum opgesteld inzake het onderzoek naar de radioactiviteit in de atmosfeer.

Als gevolg van een tussen de hoofddirecteur en enige medewerkers van het K.N.M.I. en de voorzitter en enige medewerkers van de R.V.O.-T.N.O. gehouden bespreking werd bij gezamenlijk schrijven een memorandum toegezonden aan de Ministers van Verkeer en Waterstaat en van Oorlog en van Marine inzake de instelling van een werkgroep „atmosferische radioactiviteit", waarbij een werkverdeling werd voorgesteld, die voor beide instanties ongeveer gelijke kosten met zich zou brengen.

De Minister van Oorlog en van Marine betuigde zijn instemming met het in bovenvermeld memorandum vervatte voorstel, onder mededeling, dat eerst de noodzakelijke budgetaire maatregelen dienden te worden getroffen, alvorens de aangevraagde gelden beschikbaar zouden kunnen worden gesteld.

Aan de directeur-generaal van Oorlog werd op zijn verzoek een opgave verstrekt van de ten behoeve van het onderzoek reeds gedane uitgaven, waarbij verzocht werd bericht te mogen ontvangen inzake de toegezegde budgetaire maatregelen.

Commissie inzake radiostoring door vonkontsteking

Op 2 december vond de installatie plaats van de door de R.V.O.-T.N.O. ingestelde „Commissie inzake radiostoring door vonkontsteking". In deze commissie, tot voorzitter waarvan de onderdirecteur van het Physisch Laboratorium Ir. S. Gratama werd benoemd, zijn verder vertegenwoordigd de Inspectie Verbindingsdienst K.L., de Inspectie Technische Dienst K.L., het Directoraat Materieel Landmacht, het Bureau Werktuigbouw van het Ministerie van Marine, het Bureau Toegepaste Elektrotechniek van het Ministerie van Marine, het Labora-

torium Elektronische Ontwikkelingen, de afd. Verbindingen en Elektronika der K.Lu., het Dr. Neher Laboratorium der P.T.T. en de Rijks Automobiel Centrale.

De commissie heeft tot taak het verzamelen van beschikbare gegevens omtrent het storingvrij maken, zowel in de civiele als in de militaire sector, en het bevorderen van een standaarduitrusting voor het storingvrij maken van motorvoertuigen en andere installaties met benzinemotoren en het aangeven van normen voor storingvrijheid.

Laboratorium voor radiobiologisch onderzoek

Naar aanleiding van een schrijven van de directeur van het Medisch Biologisch Laboratorium inzake de wenselijkheid van het oprichten van een civiel radiobiologisch laboratorium naast de in de militaire sfeer werkende radiobiologische afdeling van het Medisch Biologisch Laboratorium voerden de voorzitter der Centrale Organisatie T.N.O., de voorzitter der R.V.O.-T.N.O. en de directeur van het Medisch Biologisch Laboratorium een bespreking met de voorzitter van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. De Gezondheidsorganisatie T.N.O. heeft het initiatief genomen om met verschillende instanties te spreken over de vestiging van een centrum voor onderzoekingen, verband houdende met de medische aspecten van het gebruik van atoomenergie en radioactieve isotopen.

Adviezen inzake octrooi-aanvragen

In een aantal gevallen werden aan de Staatssecretaris van Oorlog op zijn verzoek 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.

Aan de Minister van Oorlog en van Marine werd een nieuwe lijst toegezonden van onderwerpen en gebieden, die bijzondere aandacht verdienen in verband met de mogelijkheid, dat desbetreffende octrooi-aanvragen in aanmerking zouden komen voor behandeling conform artikel 29 van de Octrooiwet.

Technisch centrum voor de luchtverdediging (SHAPE Air Defense Technical Center)

Het op 14 december 1954 ondertekende contract tussen de Amerikaanse regering en de R.V.O.-T.N.O. inzake de oprichting en instandhouding van een „SHAPE Air Defense Technical Center" en de eveneens op die datum gesloten overeenkomst tussen de Amerikaanse en Nederlandse regeringen inzake de aan het centrum te verlenen faciliteiten werden door de regering bekend gemaakt in het Tractatenblad no. 1 van 1955 en ter inzage van het Parlement gelegd. Nadat gebleken was, dat de Staten-Generaal hadden besloten deze overeenkomst niet in behandeling te nemen, werd op 15 februari de stichting SHAPE Air Defense

Technical Center (Technisch Centrum voor de Luchtverdediging) opgericht. Door de Minister van Oorlog werden als leden van het bestuur van het centrum aangewezen:
Vice-Adm. b.d. A. S. Pinke en Gen.-Maj. b.d. Prof. Dr. Ir. G. Otten;
door het bestuur der R.V.O.-T.N.O. werden als bestuursleden van het centrum aangewezen:
Dr. L. Neher, gewoon lid van het bestuur der R.V.O.-T.N.O. en Prof. Ir. J. L. van Soest, directeur van het Physisch Laboratorium der R.V.O.-T.N.O.

In overleg met de Minister van Oorlog werd de voorzitter der R.V.O.-T.N.O., Prof. Dr. G. J. Sizoo, tot president van het centrum benoemd.

Ir. J. Piket werd officieel per 1 januari 1955 aangesteld tot technisch directeur.

Door SHAPE werd goedkeuring aan de benoeming van de president en de technisch directeur gegeven.

De penningmeester der R.V.O.-T.N.O., de heer P. L. Ek, en de secretaris der R.V.O.-T.N.O., Mr. P. F. Tanja, werden tevens belast met de functies van respectievelijk penningmeester en secretaris van het centrum. De inspecteur der R.V.O.-T.N.O., L. C. Baron van der Feltz, werd tevens aangewezen tot inspecteur van het centrum.

Naar aanleiding van de instelling van het centrum werd bezoek ontvangen van de Parijse en Haagse correspondenten van de New York Times, de pressofficer van de NATO Information Service en een vertegenwoordiger van de SHAPE Public Information Division.

Aan het centrum werd een adviesraad toegevoegd, waarin de NATO-landen, die bij de activiteit van het centrum zijn betrokken, zijn vertegenwoordigd. Deze raad kwam in augustus voor de eerste maal te 's-Gravenhage bijeen.

Teneinde de taak van de president te verlichten werd, na verkregen instemming van de Minister van Oorlog en van de Commander Air Defence Directorate SHAPE, Dr. L. Neher tot vice-president van het centrum benoemd. De hiervoor nodige statutenwijziging werd door het bestuur der R.V.O.-T.N.O. goedgekeurd.

In verband met het aftreden van Vice-Adm. b.d. A. S. Pinke werd door de Minister van Oorlog bij beschikking van 18 november in zijn plaats tot lid van het bestuur van het centrum met ingang van 1 november 1955 aangewezen Kol. Ir. C. A. Bijlaard.

GEZONDHEIDSORGANISATIE T.N.O.

ALGEMEEN

Bestuur en dagelijks bestuur

Dr. J. J. Brutel de la Rivière, indertijd in verband met zijn functie van voorzitter van de Gezondheidsraad benoemd tot tijdelijk lid van het bestuur van de Gezondheidsorganisatie T.N.O., heeft na zijn eervol ontslag per 15 maart 1955 als voorzitter van de Gezondheidsraad ontslag gevraagd als tijdelijk bestuurslid van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. Bij Koninklijk besluit van 31 mei 1955, no. 23, is aan Dr. J. J. Brutel de la Rivière met ingang van 1 mei 1955 eervol ontslag verleend als tijdelijk bestuurslid van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. en is tot tijdelijk lid van dit bestuur benoemd Dr. J. Wester, voorzitter van de Gezondheidsraad.

De Gezondheidsorganisatie T.N.O. prijst zich gelukkig, dat Dr. Brutel de la Rivière als plaatsvervangend gedelegeerde van de Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, waartoe hij bij Koninklijk besluit van 25 juni 1955, no. 19, is aangewezen, deel blijft hebben aan de werkzaamheden van het bestuur.

Bij Koninklijk besluit van 17 mei 1955, no. 25, is met ingang van 1 mei 1955 benoemd tot plaatsvervangend gedelegeerde van de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid bij de Gezondheidsorganisatie T.N.O. de heer H. J. Dijkhuis, directeur van de Volksgezondheid, onder gelijktijdige eervolle ontslagverlening uit deze functie aan de heer Mr. F. J. J. Besier.

Bij Koninklijk besluit van 10 augustus 1955, no. 31, is prof. Dr. A. Querido, hoogleraar in de inwendige geneeskunde aan de Rijksuniversiteit te Leiden, benoemd tot lid van het bestuur van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. ter voorziening in de vacature, ontstaan door het overlijden van Prof. Dr. J. Steenhuis.

Voor de samenstelling van het bestuur op 31 december 1955 wordt verwezen naar blz. 349.

Vergaderingen

Het bestuur kwam in de verslagperiode viermaal in vergadering bijeen; het dagelijks bestuur vergaderde achtmaal.

WERKZAAMHEDEN

Het inzicht, dat onderzoek op medisch terrein in de huidige maatschappelijke omstandigheden mede een levensvoorwaarde is voor het in stand houden van deze maatschappij, is nog niet algemeen. In de medische wereld moge dit inzicht

In dit verslag konden medisch-technische beschouwingen niet altijd worden vermeden.

er zijn, in de wereld daarbuiten is dit merkwaardigerwijs niet het geval en kan wel eens de vraag worden gehoord of het wel nodig is zoveel geld te besteden aan dit aspect van volkswelvaart of volksbelang. Een optimale gezondheid van de bevolking in haar geheel en van de afzonderlijke leden is een conditio sine qua non voor het optimaal functioneren van de gemeenschap. Om dit te bereiken is veel speurwerk nodig; het klinische speurwerk vereist de samenwerking van velerlei specialismen en daardoor meer geldmiddelen; vooral ook onderzoekingen, die zich in de samenleving moeten afspelen en die er veelal op gericht zijn om te komen tot preventieve maatregelen, zijn uitgebreid en kostbaar. De resultaten vooral van de laatste kunnen eerst na langere tijd tot uiting komen en spreken daardoor niet zo zeer tot de verbeelding; het nut ervan dringt niet zo door tot de leek.

Een andere vraag, die ook beluisterd kan worden bij de niet-medicus komt hierop neer, of niet juist op het gebied van de volksgezondheid voor een klein land als Nederland in hoofdzaak zou kunnen worden volstaan met het gebruikmaken van de resultaten van het onderzoek in het buitenland.

Deze vragen spelen een rol ten aanzien van de Gezondheidsorganisatie T.N.O.; de instelling van de niet-medische wereld bepaalt mede de mogelijkheden voor werkzaamheid, die haar geboden worden.

Het jaar 1955 kan worden gekenmerkt als een jaar van financiële zorgen.

Nu de Gezondheidsorganisatie T.N.O. meer en meer bekend wordt en aan de ene kant haar „eigen" werkzaamheden en die van de onder haar ressorterende instellingen in versneld tempo toenemen, terwijl aan de andere kant ook steeds meer beroep op haar wordt gedaan voor financiële steun ten behoeve van grotere projecten van derden, blijkt steeds duidelijker, dat het aan haar in het derde jaar van haar bestaan gestelde plafond van financiële mogelijkheden te laag is geweest, zoals zij reeds toen naar voren heeft gebracht.

In het afgelopen jaar heeft de Gezondheidsorganisatie T.N.O. haar tempo moeten vertragen. Helaas zal voor 1956 het tempo in nog sterkere mate moeten worden vertraagd. In feite komt het erop neer, dat zij bij beëindiging van onderzoekingen geen nieuwe zal kunnen aanvatten en dat zij gerechtvaardigde aanvragen van derden voor steun slechts ten dele zal kunnen inwilligen.

Sinds haar instelling heeft de Gezondheidsorganisatie T.N.O. een twintigtal onderzoekingen zelf aangevat. Hierover worden in dit verslag onder het hoofd „Door de Gezondheidsorganisatie T.N.O. zelve aangevatte en eventueel aan te vatten onderzoekingen" mededelingen gedaan. Vier van deze onderzoekingen zijn afgelopen; de rapporten daarover zullen binnen afzienbare tijd worden gepubliceerd. Een onderzoek, t.w. dat naar de verdeling van patiënten in ziekenhuizen, is reeds geruime tijd stopgezet. Onderdelen van een aantal andere onderzoekingen zijn gereed gekomen; publikaties daarover zijn reeds verschenen of zullen binnenkort verschijnen.

Eén gebied van werkzaamheid, t.w. het radiobiologisch onderzoek door de onder de Medisch-Fysische Afdeling T.N.O. ressorterende Radiobiologische

Werkgroep T.N.O., dat reeds enkele jaren de aandacht had en waarop op bescheiden schaal gewerkt wordt, staat nu in het middelpunt der belangstelling.

De Gezondheidsorganisatie T.N.O. onderschrijft volkomen de conclusie van de Nederlandse delegatie naar het Congres te Genève inzake de vreedzame toepassing van atoomenergie, dat Nederland op dit gebied bedenkelijke achterstand vertoont. Deze achterstand en het feit, dat Nederland binnenkort kernreactoren gaat bouwen - de gevolgen waarvan zich op het gebied van de volksgezondheid zullen doen gevoelen - was begin 1956 aanleiding voor de Gezondheidsorganisatie T.N.O. zich te beraden over de vraag of zij erin moet berusten dat zij, door haar financiën gedwongen, moet blijven voortgaan met op zo bescheiden schaal op het onderhavige gebied werkzaam te zijn.

Overtuigd, dat uit een oogpunt van volksgezondheid deze vraag ontkennend moet worden beantwoord, heeft zij met de Centrale Organisatie T.N.O. stappen ondernomen bij de Regering met het doel financieel in staat te worden gesteld het onderzoek op radiobiologisch gebied krachtig aan te vatten. In verband met de omstandigheid, dat het accent van de ontwikkeling zal liggen op zuiver medisch gebied, ligt het in de bedoeling dit onderzoek in de toekomst rechtstreeks onder de Gezondheidsorganisatie T.N.O. te doen ressorteren.

Uiteraard is het de bedoeling zoveel mogelijk coördinatie te betrachten en te streven naar een nauwe samenwerking met alle belanghebbenden in de kring van T.N.O., in de kring van universiteiten en hogescholen en met het Reactorcentrum Nederland.

Inmiddels is nog geen beslissing van de Regering verkregen.

Hoe belangrijk dit gebied ook moge zijn en hoe verheugd de Gezondheidsorganisatie T.N.O. ook zal zijn indien haar plannen in dit opzicht financieel realiseerbaar worden, haar zorg voor de ontwikkeling op de andere gebieden van onderzoek en voor de ontwikkeling van de onder haar ressorterende instellingen wordt hierdoor niet minder.

Haar streven zal erop gericht dienen te blijven haar opgestelde ontwikkelingsplan te realiseren en de medewerking hiertoe van de Regering te krijgen.

Contact met andere instellingen

In het afgelopen jaar werd wederom door de voorzitter contact onderhouden met verschillende instellingen en commissies, die aanrakingsvlakken hebben met de Gezondheidsorganisatie T.N.O., onder meer, doordat hij zitting heeft in de besturen hiervan. Een overzicht van deze contacten, in vorige jaren ontstaan, wordt op blz. 348 gegeven.

De voorzitter maakte deel uit van de door de Gezondheidsraad ingestelde Commissie inzake problemen van de cariëspreventie met fluoriden. Er wordt contact gehouden tussen deze commissie en de Cariës-Adviescommissie T.N.O. De voorzitter werd uitgenodigd deel te nemen aan de arbeid van de Intradepartementale Werkgroep inzake kernenergie, welke uitnodiging werd aanvaard. Voorts heeft de voorzitter zitting in de Commissie van de Gezondheidsraad

inzake medische aspecten bij de ontwikkeling van de vreedzame toepassing van atoomenergie. Het bestuur van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. heeft de voorzitter wederom aangewezen als adviserend lid van het bestuur der Stichting „Nationaal Luchtvaart-Geneeskundig Centrum".

Met de Nederlandse Organisatie voor Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek werd omtrent enkele onderwerpen overleg gepleegd.

De voorzitter woonde de jubileumvergadering bij, gehouden ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan van de Algemene Nederlandse Vereniging voor Sociale Geneeskunde. Voorts was de voorzitter aanwezig op het op 7 juni gehouden Nederlands Congres voor Openbare Gezondheidsregeling. De voorzitter maakte deel uit van de Nederlandse delegatie, die aan de Tweede zitting van de Commissie van deskundigen op het gebied van de Volksgezondheid van de Raad van Europa deelnam.

DOOR DE GEZONDHEIDSORGANISATIE T.N.O. ZELVE AANGEVATTE EN EVENTUEEL AAN TE VATTEN ONDERZOEKINGEN

1. Kroponderzoek

De onderzoekingen op het gebied van de krop, verricht in het kader van de Gezondheidsorganisatie T.N.O., naderen thans alle hun voltooiing.

De adviescommissie vergaderde in het verslagjaar driemaal.

Dr. Pasma, leider van het onderzoek over de frequentie en de etiologie van de krop in Nederland, heeft zijn onderzoekingen dit jaar voltooid; het eindverslag is in bewerking.

Ook het psychologisch onderzoek door mejuffrouw J. C. Kroes werd voltooid; het eindrapport is in bewerking.

Functioneel onderzoek van endemische kroplijders

Prof. Dr. A. Querido heeft dit onderzoek eind 1955 afgesloten; een publikatie hierover wordt thans samengesteld. Het door Prof. Querido uitgebrachte jaarverslag luidt als volgt:

Het kroponderzoek werd dit jaar afgesloten met een onderzoek in de gemeente Achterveld, vroeger een bekend kropgebied, doch nu sinds ± 4 jaar onder het bereik van de distributie van Jobrozozout vallend.

Doel was de invloed van Jobrozozout op de schildklierfunctie, met name de aviditeit voor jodium, na te gaan met behulp van radio-actief jodium.

Onderzoek inzake de invloed van de hypo- en hyperthyreoidie tijdens de zwangerschap van het moederdier op de ontwikkeling van het embryo

Ter voltooiing van dit onderzoek is aan Dr. J. Langman nog eenmaal een subsidie verleend voor het eerste halfjaar van 1956. Over de in 1955 verrichte werkzaamheden heeft Dr. Langman verslag uitgebracht.

2. Onderzoek naar factoren, die de perinatale sterfte beïnvloeden

De adviescommissie kwam in het verslagjaar eenmaal in vergadering bijeen. Ook de onderzoekingen, verricht in het kader van deze adviescommissie naderen hun voltooiing; alleen het onderzoek ter verkrijging van een uitgebreider inzicht in de pathologische anatomie van de neonatus door de heer C. B. F. Daamen, onder leiding van Dr. M. Straub zal in 1956 nog worden voortgezet.

In het afgelopen jaar is de bewerking van de gegevens omtrent het onderzoek naar factoren, die de perinatale sterfte beïnvloeden voortgezet, zonder dat deze nog kon worden afgesloten. De uitkomsten betreffende de prenatale periode zijn door mejuffrouw J. H. Posthuma, leidster van het onderzoek, in een conceptrapport vastgelegd.

a. Onderzoek naar de hemorragische diathese bij pasgeborenen

Prof. Dr. S. van Creveld voltooide dit onderzoek in december. Aan het eindverslag wordt het volgende ontleend:

In het laboratorium der Kinderkliniek van de Universiteit van Amsterdam werd een onderzoek ingesteld naar de hemorragische diathese bij pasgeborenen in het kader van het T.N.O.-onderzoek naar de factoren, die de perinatale sterfte beïnvloeden. Vastgesteld werd, dat, naast een fysiologische hypoprotrombinemie ook een fysiologische hypoproconvertinemie bestaat, die bij vroeggeborenen meer uitgesproken is dan bij voldragen kinderen. Profylactische toediening van vitamine K beïnvloedt deze hypoproconvertinemie in gunstige zin.

Voorts werd gevonden, dat bij vroeggeborenen ook een voorbijgaand tekort bestaat aan de factor, die bij hemofilie B of Christmas-ziekte ontbreekt.

Twee nieuwe hemorragische diathesen bij pasgeborenen werden uitvoerig bestudeerd. Eén betrof een zuigeling met een decompensatio cordis, waarbij voorbijgaand meerdere stollingsfactoren ontbraken. De andere betrof een tot dusverre nog niet beschreven hemorragische diathese, waarbij een congenitaal blijvend tekort bestaat aan de twee zgn. protrombine-conversiefactoren proconvertine en proaccelerine.

Ten slotte werd een onderzoek ingesteld naar de stollingsfactoren bij kinderen met icterus gravis neonatorum vóór en na exsanguinatietransfusie, welke aandoening niet zelden met een hemorragische diathese gepaard gaat.

b. Pathologisch-anatomisch onderzoek van prematuur geboren kinderen

Dit onderzoek, dat Dr. W. A. Manschot onder leiding van Dr. M. Straub verrichtte en waarvoor in 1955 nog subsidie werd verleend, kan thans als incidenteel klinisch-pathologisch onderzoek worden voortgezet en hiervoor wordt dan ook in 1956 geen subsidie meer door de Gezondheidsorganisatie T.N.O. verleend.

3. B.C.G.-vaccinatievraagstuk

De adviescommissie heeft het afgelopen jaar tweemaal vergaderd.

Met groot leedwezen wordt melding gemaakt van het overlijden van Dr. H. R. Gerbrandy. Sinds 1 januari 1953 had hij de leiding van het onderzoek en zijn analytische geest en zijn grote kennis van de tuberculose als volksziekte maakten hem tot een zeer waardevolle medewerker. De Gezondheidsorganisatie T.N.O. is hem dankbaar voor zijn werk en voor zijn toewijding en enthousiasme hiervoor.

Per 1 april 1955 was als zijn medewerker aangesteld de arts M. A. Bleiker, die het onderzoek voortzette.

Dr. W. A. Griep, geneesheer-directeur van het Groene-Kruissanatorium en het Consultatiebureau voor Tuberculose in Delft, is aangezocht en bereid gevonden als adviseur aan het onderzoek mede te werken.

Bij het bezien van de werkzaamheden van de werkgroep in de loop van 1955 kunnen deze verdeeld worden in drie interessesferen.

Een deel van het onderzoek was gericht op het bepalen van tuberculine-indices bij verschillende bevolkingsgroepen in verschillende delen van het land, te weten: kleuters, leerlingen van lagere scholen, voortgezet lagere scholen en middelbare scholen, studenten aan verschillende instellingen voor hoger onderwijs, recruten en groepen personen behorende tot leeftijdsgroepen, die liggen tussen 20 en 30 jaar en ook hoger (Marken).

Een ander deel van het onderzoek was gericht op de tuberculinereactie zelf, waartoe de techniek van het geven van een Mantoux-reactie en het aflezen daarvan gerekend kan worden.

Het derde deel van het onderzoek was gericht op de evaluatie van het B.C.G.

Na-controle van kinderen, die tussen 1 maart 1951 en 1 maart 1952 in de eerste levensweek zijn ingeënt met B.C.G.-vaccin

Over dit onderzoek, waarvoor de Gezondheidsorganisatie T.N.O. voor de termijn van 16 juni 1954 tot 16 september 1955 aan Prof. Dr. S. van Creveld subsidie verleende, deelt Prof. van Creveld mede, dat het onderzoek in de gestelde termijn is verricht en dat de resultaten zullen worden gepubliceerd.

4. Astma-onderzoek

De adviescommissie vergaderde dit jaar tweemaal.

Omtrent de voortgang van de onderzoekingen kan het volgende worden vermeld:

a. Schoolkinderen-astma-enquête

De resultaten worden gepubliceerd in de vorm van een reeks artikelen in het Tijdschrift voor Sociale Geneeskunde (34 (1956) p. 59, p. 93, p. 123 en p. 159), waarheen kortheidshalve wordt verwezen.

b. Onderzoek inzake de betekenis van psychische, endocrine en sociale factoren voor het ontstaan en de behandeling van het astma bronchiale

Dr. J. Groen zette dit onderzoek in 1955 wederom voort en bracht hierover verslag uit.

c. Onderzoek naar de betekenis van endocrine en allergische momenten in het verloop van astma en de methoden ter registratie hiervan

Aan het jaarverslag van Prof. Dr. N. G. M. Orie, onder wiens leiding het onderzoek dit jaar werd gecontinueerd, wordt o.m. ontleend, dat de resultaten van continue behandeling met ACTH zonder meer binnenkort in een eindoverzicht zullen worden samengevat, dat in een proefschrift o.a. de invloed van het astma bij het ontstaan van emfyseem zomede de konsekwenties hiervan op het rechterhart werden beschreven en dat de uitwerking van een histaminebepaling van het klinische werk van de chemische kant voorlopig is beëindigd, terwijl deze uitwerking van de biologische kant nog verder benaderd en getoetst wordt.

In het kader van de onderzoekingen te Groningen vindt voorts in samenwerking met de werkgroep van Dr. Groen te Amsterdam een psychosomatisch onderzoek bij astmapatiënten plaats, waarover de psychiater H. Blijham verslag heeft uitgebracht.

d. Onderzoek naar de factoren, die bij jonge kinderen aanleiding geven tot het optreden van de eerste astmatische verschijnselen

Het klinische gedeelte van dit onderzoek onder leiding van Prof. Dr. J. H. P. Jonxis is in december 1954 beëindigd. In 1955 werd het psychologische gedeelte van het onderzoek onder leiding van Prof. Dr. Th. Hart de Ruyter voortgezet en geïntensiveerd, welk onderzoek in 1956 gecontinueerd zal worden.

e. Onderzoek naar de betekenis van psychische factoren bij het ontstaan en beloop van astma bij kinderen

Aan dit onderzoek, dat in het Herstellingsoord „Heideheuvel" met subsidie van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. werd verricht en dat het afgelopen jaar werd voltooid, hebben de volgende in „Heideheuvel" werkende medici medegewerkt: mejuffrouw Dr. H. C. Hallo, Dr. G. J. Huët, mejuffrouw H. M. E. Neusser, psychiater, J. E. C. Schook, zomede de heer A. Perk, psycholoog en mejuffrouw J. M. Salomonson, sociaal werkster.

Onderzocht werden de volgende groepen kinderen:

50 in „Heideheuvel" verpleegde astmapatiëntjes,

25 broertjes en zusjes van de in „Heideheuvel" verpleegde kinderen van zoveel mogelijke gelijke leeftijd,

25 gezonde kinderen uit Hilversum, willekeurig gekozen uit een ziekenfondspraktijk van één der huisartsen in Hilversum.

f. Onderzoek naar de invloed van een infectie van de luchtwegen op het optreden van astma-aanvallen bij kinderen en naar de activiteit van de bijnierschors in dit verband

Voor dit onderzoek, dat eveneens werd uitgevoerd in het Herstellingsoord „Heideheuvel", verleende de Gezondheidsorganisatie T.N.O. gedurende een jaar subsidie; het werd in de loop van 1955 afgesloten. Over de resultaten werd een uitvoerig verslag ontvangen.

5. Onderzoek inzake poliomyelitis

Er vond driemaal een vergadering van de adviescommissie plaats.

De in 1954 aan de gang zijnde onderzoekingen werden in 1955 alle voortgezet met uitzondering van het 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, welk onderzoek gereed kwam.

De andere onderzoekingen betreffen:

a. de epidemiologie;

b. het onderzoek naar het vóórkomen van poliomyelitis in het naaste buitenland door Prof. Dr. J. J. van Loghem;

c. het virologisch onderzoek met betrekking tot poliomyelitis onder leiding van Prof. Dr. J. D. Verlinde;

d. het onderzoek naar de mogelijkheid poliomyelitisvirus in overlevend weefsel te kweken in het Staats-Veeartsenijkundig Onderzoekingsinstituut onder leiding van Dr. H. S. Frenkel.

6. Onderzoek naar de oorzaken van de encefalitis postvaccinalis

De adviescommissie vergaderde in het afgelopen jaar tweemaal.

De onderzoekingen genoemd in het jaarverslag 1954 werden ook in 1955 voortgezet.

Het epidemiologisch onderzoek onder leiding van de heer W. Nanning, vond voortgang. Op de voortdurend gestelde vraag of „de frekwentie van de encefalitis postvaccinalis nu aan het toe- dan wel aan het afnemen is, vergeleken met vroeger (periode 1920-1930)" is geen antwoord te geven. Dit komt, doordat de veranderde omstandigheden, de andere vaccinatietechniek, het niet meer vaccineren op de kleuterleeftijd enz. geen goed vergelijkingsmateriaal opleveren.

De thans aan de gang zijnde vaccinatie van militairen biedt de mogelijkheid tot het doen van belangrijke waarnemingen, aangezien iedere gevaccineerde onder strenge controle staat. Zo kunnen waarnemingen verricht worden over de invloed van het gebruikte soort vaccin, de verschillende vaccinatiereacties, hun eventuele overgang naar de encefalitis postvaccinalis, enz.

Het onderzoek naar de beschuttende werking van het vaccinia reconvalescenten gammaglobuline (h.g.g.), dat tegelijkertijd bij de vaccinatie wordt toegediend, is in volle gang.

De maatregelen, die thans genomen kunnen worden met het oog op de preventie van de encefalitis postvaccinalis, omvatten:

a. Uitstellen van vaccinatie ten tijde van het voorkomen van infectieziekten.

b. Het vermijden van oververmoeidheid op geestelijk en lichamelijk gebied na de vaccinatie.

c. Onberispelijke techniek.

d. Niet dan bij uiterste noodzaak vaccineren van personen, die familair behept zijn met ziekten van het centrale zenuwstelsel.
e. Het vermijden van massavaccinaties, daar hierbij o.a. onvoldoende aandacht kan worden besteed aan contra-indicaties.
f. Het niet combineren van de pokkenvaccinaties met andere inentingen.

Omtrent het virologisch onderzoek met betrekking tot de oorzaken van encefalitis postvaccinalis bracht Prof. Dr. J. D. Verlinde verslag uit; Prof. Dr. W. G. Sillevis Smitt bracht verslag uit over het onderzoek naar de preventie van postvaccinale encefalitis.

Omtrent het histo-pathologisch onderzoek naar postvaccinale encefalitis, dat verricht wordt door Prof. Dr. Ernst de Vries, wordt o.m. het volgende medegedeeld:

Gedurende het verslagjaar werd van 2 gevallen van postvaccinale dood het zenuwstelsel onderzocht. De gevallen betroffen kinderen van één, resp. 2 jaar. Bij het jongste kind werd een toxische encefalopathie met acuut hersenoedeem gevonden, zonder meningitis, terwijl het 2-jarige kind gestorven is aan de gevolgen van een langdurige convulsie, die uitgebreide necrose van schors en merg ten gevolge had, zonder ontsteking.

Het onderzoek van humane encefalitis werd bij een aantal gevallen, zonder vaccinatie, voortgezet. Ook werd weer materiaal verkregen van aan encefalitis gestorven dieren, waarbij zeer verschillende vormen konden worden gevonden.

Hersencomplicaties bij honden, die tegen Carré'sche ziekte werden ingeënt, werden tot nu toe niet waargenomen.

7. Virusonderzoekingen

In het afgelopen jaar kwam de adviescommissie tweemaal in vergadering bijeen.

Het onderzoek inzake diagnostiek van verschillende virusziekten en de onderzoekingen inzake filtreerbare smetstoffen, voornamelijk bofvirus, werden in 1955 voortgezet.

8. Onderzoekingen op het gebied van toxoplasmose

De adviescommissie vergaderde dit jaar tweemaal.

Na het overlijden van Prof. Dr. W. Kouwenaar in 1954 heeft mevrouw Dr. H. de Roever-Bonnet, die onder supervisie van Prof. Kouwenaar de dagelijkse leiding van het toxoplasmosisonderzoek in het Koninklijk Instituut voor de Tropen had, de vergaderingen van de adviescommissie bijgewoond.

De onderzoekingen, vermeld in het jaarverslag over 1954, werden in 1955 voortgezet en afgerond.

Met ingang van 1 januari 1956 zal het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid de analyses, mede op grond waarvan tot die datum in T.N.O.-verband onderzoekingen werden gedaan, verrichten.

De heer A. A. van Soestbergen verrichtte onder leiding van Prof. Dr. P. H. van Thiel onderzoek om te komen tot een verbeterde methodiek van de Sabin-Feldman-reactie, die als basis dient voor het stellen van de diagnose.

Aan Prof. van Thiel is voorts nog subsidie verleend voor 1956 ten behoeve van onderzoek naar de specificiteit van de reactie van Sabin en Feldman, terwijl Prof. Dr. J. D. Verlinde onderzoek zal verrichten naar de wijze van besmetting van de mens.

9. Onderzoek inzake de fluoridering van drinkwater in verband met tandcariës

In het afgelopen jaar kwam de adviescommissie tweemaal in vergadering bijeen.

Prof. Dr. J. A. Chr. van Pinxteren maakt thans deel uit van de adviescommissie mede in verband met het feit, dat de fluoorbepalingen ten behoeve van het fluorideringsproject thans worden verricht in zijn laboratorium.

Omtrent de voortgang van het fluorideringsonderzoek bericht de heer O. Backer Dirks o.m. het volgende:

De gegevens van de eind 1954 onderzochte kinderen werden in de eerste twee kwartalen van 1955 uitgewerkt. Het betrof hier de beoordeling van de röntgenfoto's van 800 kinderen van 8, 9, 13 en 14 jaar. Van de 8- en 9-jarigen was tevens klinisch de kauwvlak-cariës bepaald.

Deze gegevens waren afkomstig van kinderen, die sinds maart 1953, d.w.z. $\pm$ 1½ jaar, fluoorhoudend water hadden gekregen. Deze periode is nog te kort om zelfs voor de jongste groepen opvallende verschillen in het optreden van tandcariës te verwachten ten opzichte van de niet gefluorideerde controlegemeente. Er werden ook inderdaad geen verschillen vastgesteld.

Aan het einde van het jaar zijn wederom evenals in 1952 en 1953 de 11- t/m 15-jarige kinderen naar het optreden van tandbederf onderzocht met onze röntgenologische methode. Bovendien werd wederom een groep 9-jarigen in het onderzoek betrokken.

Voor de observatie van de ondertanden werd een gestandaardiseerde methode uitgewerkt, die bij 200 kinderen van 14 jaar is beproefd.

In september werd een onderzoek aangevangen naar het effect van een 2% natrium-laurylsarcosinaat bevattende tandpasta op het optreden van cariës. Bij dit onderzoek zijn $\pm$ 300 jongens van 10 - 12 jaar betrokken, verdeeld over drie internaten. De proef zal een looptijd hebben van ongeveer twintig maanden.

Onderzoek inzake het verband tussen cariës en voeding

Voor 1955 werd aan het Nederlands Instituut voor Volksvoeding subsidie verleend ten behoeve van voortzetting en afronding van de studie van de cariëswaardering, gericht op het nader uitwerken van de gebezigde methode zon-

der nieuwe mogelijkheden hierin te betrekken. Aan het eindverslag wordt het volgende ontleend:

Reeds enige tijd werd in het Nederlands Instituut voor Volksvoeding gewerkt aan een nieuwe methodiek ter waardering van de tandcariës bij de rat. In het afgelopen jaar kon deze methodiek nu volledig uitgewerkt worden. De nieuwe methode bleek bijzonder geschikt voor de waardering en registrering van carieuze laesies in de zeer vroege stadia, waarin het glazuuroppervlak nog geen hiaten vertoont.

De oude waarderingsmethodiek gebaseerd op de methode van Keyes wordt nu nog ter aanvulling van de nieuwe methode gebruikt voor de opsporing van grote afwijkingen.

In de loop van deze onderzoekingen was het mogelijk van zeer veel dieren de cariës te waarderen en de invloed van vele factoren na te gaan. Zo werd een cariësreducerend effect gevonden van natriumfluoride, tarwegluten (bij het dieet volgens Hoppert, Webber, Canniff), biergist (alleen indien verwerkt in het dieet volgens Sognnaes), haringmeel, fijnmalen van grove korrels, koken van voedsel en voedselbeperking.

Geen effect werd gezien van toevoeging van $CaCO_3$ en wei-eiwit. Vele diëten bleken voor de ratten (Wistar strain) zeer cariogeen te zijn. Niet alleen de in de literatuur bekende diëten, maar ook b.v. het gewone rattenkweekvoer (bevat veel grove mais) en het zogenaamde Ran-dieet (samengesteld volgens het gemiddeld verbruik aan levensmiddelen in Nederland). Slechts één dieet bleek niet of zeer weinig cariogeen. Dit dieet bevat o.a. veel ongebuild tarwemeel.

10. Onderzoek inzake de doeltreffendheid van de curatieve geneeskunde en de geneeskundige voorzorg

Er vond dit jaar tweemaal een vergadering van de adviescommissie plaats.

De adviescommissie werd uitgebreid met de arts P. B. A. Melief, die na het aftreden van Dr. F. Wibaut als secretaris van de Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering der Geneeskunst tot tweede secretaris van de maatschappij is benoemd.

De heer Y. van der Wielen, onder wiens leiding het onderzoek plaatsvindt, brengt als volgt verslag uit van de werkzaamheden en bevindingen in dit jaar:

Het verzamelen van gegevens over het werk van de huisartsen en de omstandigheden, waaronder deze hun praktijk uitoefenen, begon tegelijk. De enquête naar afgelopen ziektegevallen met een bepaalde diagnose, waaraan de controlerende geneeskundigen van het Gemeenschappelijk Administratie Kantoor medewerken, ging in dezelfde periode in zee.

In 1954 was reeds besloten het onderzoek te beperken tot 250 à 300 door het lot aangewezen huisartsen, die met het oog op de bewerking en de anonimiteit van hun gegevens slechts onder een codenummer bekend zijn. Van tevoren was nagegaan of een dergelijk aantal voldoende waarborg voor de representativiteit bood.

Het ligt in de bedoeling het monster in één jaar te bewerken, waardoor het mogelijk is de seizoensinvloeden uit te schakelen. Dit wordt verder bereikt door in deze periode de artsen in willekeurige volgorde te bezoeken. In enkele grote steden waar soms 15 - 20 huisartsen binnen het monster vallen, verkrijgt men op deze wijze ook een spreiding over de seizoenen en daarmede een onderlinge vergelijkbaarheid.

In 1955 werd de periode van proefonderzoek afgesloten, het gehele onderzoek technisch voorbereid en met het verzamelen van gegevens begonnen. In 1956 zal dit verzamelen eindigen en de bewerking van de gegevens beginnen.

In het kader van bovengenoemd project vindt het medio 1953 aangevangen onderzoek inzake ziektespreiding en maatschappelijke omstandigheden plaats, dat wordt uitgevoerd door de heer L. P. Bruijel, arts te Enschede.

Het verzamelen der gegevens werd in het begin van het jaar beëindigd. De statistische verwerking zal in het begin van het volgende jaar zijn beslag krijgen.

Zoals reeds medegedeeld in het vorige jaarverslag is onder leiding van Prof. Dr. A. Querido te Amsterdam per 1 januari 1955 een onderzoek inzake bepaalde problematiek in de huisartsenpraktijk begonnen. Mevrouw E. M. Jansen-Emmer, die dit onderzoek uitvoert, bericht dat van het onderzoek van patiënten, die in één jaar tijd hun huisarts voor meer dan 6 verschillende aandoeningen hebben geraadpleegd, het verzamelde materiaal nog in bewerking is.

In samenwerking met drie Kruisverenigingen werd een aanvang gemaakt met het reeds in het vorige jaarverslag vermelde onderzoek naar de taak van de wijkverpleegster in het curatieve en preventieve sociaal-medische werk, welk onderzoek door het Instituut voor Sociale Geneeskunde te Utrecht wordt verricht onder leiding van Prof. R. Hornstra. Dr. Doeleman, die door het Instituut voor Sociale Geneeskunde met de uitvoering van dit onderzoek is belast, deelt o.a. het volgende over de werkzaamheden mede:

Begin 1955 werd een werkcommissie gevormd uit functionarissen der verschillende Kruisorganisaties. In maart is een schriftelijke enquête gehouden onder 17 wijkverpleegsters in de provincie Utrecht. Besloten werd, een soortgelijke enquête als in de provincie Utrecht gedaan is, in een aantal plattelandsgebieden in de provincies Groningen en Noord-Brabant ten uitvoer te leggen. In december zijn daartoe met de provinciale Kruisorganisaties in deze beide provincies besprekingen gevoerd, waarbij de streken en de plaatselijke afdelingen, die in het onderzoek betrokken zullen worden, gezamenlijk vastgesteld zijn.

11. Onderzoek ter verkrijging van meer uniformiteit in de registratie van medische gegevens

De adviescommissie heeft dit jaar tweemaal vergaderd.

In het verslagjaar werden gegevens van een aantal ziekenhuizen verwerkt; voorbereidende werkzaamheden voor het uitbrengen van een eindrapport werden verricht. Het eindrapport zal in de loop van 1956 kunnen verschijnen.

12. Onderzoekingen op het gebied van experimentele chirurgie

De adviescommissie kwam in het verslagjaar éénmaal bijeen.

De in 1953 aangevangen onderzoekingen onder leiding van Prof. Boerema en die onder leiding van de hoogleraren Brinkman en Eerland werden voortgezet. In het kader van dit project werd in 1955 ook een onderzoek verricht door Prof. Brom, welk onderzoek in dat jaar werd afgerond.

13. Gerontologisch onderzoek

De leden van de adviescommissie kwamen in het afgelopen jaar tweemaal in vergadering bijeen.

In verband met het voedingsaspect bij het bejaardenonderzoek is op voorstel van de adviescommissie de directeur van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. opgenomen als lid in de adviescommissie.

Dr. J. Groen fungeerde wederom als adviseur.

Dr. R. J. Zonneveld, arts-coördinator voor het gerontologisch onderzoek, geeft het volgende overzicht over de bevindingen in 1955:

Het ouderdomsvraagstuk heeft zeer vele aspecten. Elk hiervan kan op zichzelf of in verband met een of meer der overige worden bestudeerd. Het psychologische bejaardenonderzoek (ten aanzien waarvan een voorstadium ter opstelling van een voor alle volwassen Nederlanders geschikte psychologische testbatterij nodig zal zijn) en de verschillende al of niet samenhangende klinische en sociologische onderzoekingen konden nog niet op gang komen. De mogelijkheden, dat dit in de loop van 1956 wel het geval zal zijn, zijn thans aan het einde van 1955 gunstig te noemen, daar in beginsel overeenstemming werd bereikt tussen de diverse hierbij betrokken partijen.

Het bleek nog niet mogelijk de fase van een fysiologisch bejaardenonderzoek en een voedingsonderzoek bij ouden van dagen af te sluiten. Wel werd een proefonderzoek naar de voeding van bejaarden door het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. in overleg met de coördinator voor gerontologische onderzoekingen opgezet en uitgevoerd.

Een ander proefonderzoek, namelijk naar het aantal verpleegde bejaarden in ziekenhuizen, door coördinator uitgevoerd, kwam eveneens ten einde. Naar aanleiding van de resultaten hiervan werd besloten een groter en uitgebreider onderzoek te laten verrichten, waarbij dan ook meer aandacht zou worden geschonken aan verpleegduur en diagnose. De heer Bronts, arts, werd met dit onderzoek belast. Deze verzamelde in de loop van een half jaar gegevens in een 21-tal grotere en kleinere ziekenhuizen in verschillende delen van het land. Het eindverslag kan over enkele maanden worden tegemoetgezien.

Gedurende drie maanden maakte Dr. van Zonneveld als Fellow van de Wereldgezondheidsorganisatie, een studiereis op gerontologisch gebied door Zweden, Denemarken, Zwitserland, Frankrijk en Groot-Brittannië. Doel hiervan was een inzicht te verkrijgen in het aan de gang zijnde speurwerk en in de praktische bejaardenzorg in die landen. Werkelijk gerontologische research van belangrijke

omvang blijkt nog maar in enkele steden te worden verricht. Zowel op het gebied van speurwerk als van zorg voor ouden van dagen is men in Groot-Brittannië het verst gevorderd. De gedurende deze reis opgedane ervaringen en indrukken, ook op het gebied van de algemene gezondheidszorg, kunnen zonder twijfel zeer belangwekkend en waardevol worden genoemd.

Het gerontologisch onderzoek met inschakeling van huisartsen

Dr. R. J. van Zonneveld deelt hierover het volgende mede:

Na het jaar van de proefonderzoekingen kon in 1955 worden begonnen met de uitvoering van het eigenlijke project. Hierbij kunnen enkele fasen worden onderscheiden.

De eerste bestond uit het verkrijgen van zoveel mogelijk deelneming door de huisartsen aan het onderzoek. Door middel van artikelen, voordrachten, mededelingen en brieven werd getracht hiervoor belangstelling te wekken. Het uiteindelijke resultaat van de verschillende pogingen was, dat ongeveer 500 artsen (± 1/7 van het aantal huisartsenleden der Koninklijke Nederlandsche Maatschappij ter Bevordering der Geneeskunst) zich daadwerkelijk en belangeloos beschikbaar stelden.

Tevens werden gedurende deze fase, in nauw overleg met de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. en de adviseur, de formulieren, voorzien van codering, definitief klaargemaakt. Voorts werden de gemeente- en ziekenfondsbesturen ten behoeve van het onderzoek voorgelicht door middel van artikelen, brieven en voordrachten.

De tweede fase stond in het teken van besprekingen met de huisartsen-medewerkers. Zij werden daartoe in 24 werkgroepen verdeeld, in de eerste bijeenkomst van elk gaf de coördinator of adviseur een inleiding en een toelichting, waarna een algemene discussie volgde. Bij deze bijeenkomsten was de opkomst ± 62,5%.

In de derde fase moest aandacht worden geschonken aan het verzamelen van de gegevens, nodig voor het nemen van een juiste steekproef van 10 personen uit de bejaardenpraktijk van elk der deelnemers. Hiertoe dienden ± 170 gemeenten en bijna alle ziekenfondsen te worden ingeschakeld. Niet steeds konden de verlangde gegevens op de gewenste manier worden geleverd, maar op allerlei wijzen is het gelukt van praktisch alle instanties ten slotte het gevraagde te verkrijgen. Hiervoor past een woord van warme dank aan alle partijen, die zich daarvoor hebben ingespannen.

De vierde en voorlopig laatste fase wordt gekenmerkt door het eigenlijke onderzoek door de huisartsen, nadat zij van de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. opgave hebben gekregen van de te onderzoeken personen. Ongeveer 325 artsen zijn in het bezit hiervan, de overigen (± 150) werd verzocht hun staatje spoedig in te zenden.

Enkele artsen beëindigden reeds het gehele onderzoek, een aantal zond enige ingevulde formulieren in. In 1956 zullen de bijeenkomsten der werkgroepen voortgezet worden, zodat zij op de hoogte kunnen komen van elkaars waarnemingen.

In het kader van het gerontologisch project zette Dr. Mühlbock het onderzoek naar het aandeel en de betekenis van het endocrine apparaat in het verouderingsproces voort.

Tevens vonden in dit kader de volgende onderzoekingen verdere voortgang.

a. Onderzoek naar het verband tussen voeding, het cholesterolgehalte van het bloed en het voorkomen van atherosclerose

Zoals reeds in de twee vorige jaarverslagen werd bericht, heeft Dr. J. Groen in 1953 een onderzoek verricht in een Trappistenklooster. Na veel moeite werd een controlegroep gevonden en wel een Benedictijnenklooster in België, waar in 1955 onderzoek werd verricht. Ten einde de controlegroep te vergroten is contact opgenomen met nog een ander klooster.

b. Onderzoek ten behoeve van de statistische verwerking van gegevens over medische voorziening voor bejaarden

Voor de resultaten van dit onderzoek door Dr. K. J. van Deen moge verwezen worden naar een publikatie, die in het Tijdschrift voor Sociale Geneeskunde zal verschijnen onder de titel „Preventie en bestrijding van stoornissen in de gezondheid".

c. Het onderzoek naar de oorzaken en preventie van de coronair sclerose werd in de loop van het jaar ondergebracht bij de Adviescommissie T.N.O. inzake onderzoekingen op het gebied van atherosclerose

d. Onderzoek inzake eisen, te stellen aan de voeding in de ouderdom

Dit onderzoek, dat in 1954 werd aangevangen en waarvoor Prof. Dr. B. C. P. Jansen, directeur van het Nederlands Instituut voor Volksvoeding, in 1955 wederom subsidie is verleend, werd dit jaar afgerond; het geschiedde in samenwerking met Dr. O. Mühlbock, onder wiens leiding het histologisch onderzoek van nieren en endocrine organen werd verricht.

e. Onderzoek inzake frequentie van chronisch lijden bij bejaarden

Dit onderzoek, waarvoor subsidie verleend werd aan de Afdeling Frieslands Zuidwesthoek van de Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot bevordering der Geneeskunst en de Stichting Friesland voor Maatschappelijk Werk, werd in 1954 beëindigd. Een publikatie van de resultaten van de hand van Dr. J. Th. R. Schreuder, getiteld „Chronische ziekten bij bejaarden", verscheen in het Tijdschrift voor Sociale Geneeskunde 33 (1955), 5, p. 119/132. Hiernaar wordt kortheidshalve verwezen.

14. Onderzoekingen op het gebied van schimmelziekten bij de mens

De adviescommissie vergaderde dit jaar tweemaal.

Voor 1955 werd wederom ten behoeve van werkzaamheden in de Afdeling

voor Medische Mycologie van het Centraalbureau voor Schimmelcultures een subsidie beschikbaar gesteld. Van Dr. G. A. de Vries werd het jaarverslag ontvangen.

15. Klinisch geneesmiddelenonderzoek

Met ingang van 15 april werd Dr. L. Meyler te Groningen benoemd tot adviseur van de adviescommissie. Als zodanig nam hij deel aan de besprekingen op de vergaderingen van de adviescommissie.

Ook gedurende dit jaar is Prof. Dr. C. D. de Langen tijdelijk leider van de werkzaamheden gebleven.

Vooruitlopend op de verslagperiode kan worden medegedeeld, dat Dr. F. A. Nelemans met ingang van 1 mei 1956 benoemd is als leider van het onderzoek.

Dit is voor het onderzoek van grote betekenis. Wil men deze werkzaamheden goed uitvoeren en het eenmaal begonnene tot volledige ontplooiing brengen, dan is het noodzakelijk, dat het door iemand wordt gedaan, die zich geheel aan deze taak kan wijden. Pas nu zal dit zo noodzakelijke en nuttige werk tot volledige ontplooiing kunnen komen.

Gedurende het verslagjaar kwam de commissie viermaal in vergadering bijeen.

Het Becaptan-onderzoek werd beëindigd en de commissie voor dit onderzoek opgeheven.

Het uiteindelijk door de adviescommissie goedgekeurde rapport omtrent het cyclospasmol werd aan de fabrikant verzonden. Tevens werd het verslag van het onderzoek aangeboden aan de redactie van het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde en aan de Geneeskundige Gids ter opneming. Deze heeft intussen plaatsgevonden.

Dr. Rümke heeft een kort overzicht samengesteld van zijn rapport omtrent het Buscopan. Dit werd ter publikatie aan het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde aangeboden.

Met het onderzoek van het nieuwe middel tegen Parkinsonisme, het B.S. 5930 (nu officieel Disipal genaamd) werd voortgegaan. De resultaten van de voorlopige enquête werden aan de fabrikant toegezonden. Tevens werd dit verslag ter publikatie aangeboden aan de redacties van het Nederlands Tijdtchrift voor Geneeskunde en de Geneeskundige Gids. Met het verdere onderzoek werd een aanvang gemaakt.

Over het voorlopige onderzoek naar de werkzaamheid van het *Adrenoxyl* en het Adrenoxyl „ad perfusionem" werd een verslag samengesteld. Naar aanleiding hiervan werd besloten een verder onderzoek te verrichten. Het verslag werd aangeboden aan de fabrikant en aan de medische tijdschriften ter publikatie.

Het succusonderzoek blijft met veel moeilijkheden kampen. Er werd een onderzoek ingesteld naar het aantal patiënten, lijdende aan ulcus ventriculi, dat in verschillende ziekenhuizen hier te lande voor behandeling jaarlijks wordt opgenomen.

Dr. van Swaay is in overleg met de adviescommissie een onderzoek begonnen

naar het samengaan van röntgenbestraling, de ziekte van Bechterew en leukemie.

Evenals het vorige jaar hebben vele besprekingen plaats gehad met vertegenwoordigers der farmaceutische industrie. Ook met bestuursleden van de verenigingen van fabrikanten en importeurs van farmaceutische artikelen werden verschillende problemen omtrent de onderzoekingen besproken en adviezen verstrekt.

In augustus 1955 werd aangevangen met het onderzoek over de betekenis van toepassing van benzathine-penicilline (B.P.) voor profylaxe van acuut reuma.

Een onderzoek inzake werkzaamheid barriercreams in het algemeen en eventuele voordelen van siliconolie bevattende barriercreams in het bijzonder vindt plaats onder leiding van Dr. M. K. Polano.

16. Onderzoekingen op het gebied van reumatische ziekten

Prof. Dr. P. Muntendam heeft zich genoodzaakt gezien te bedanken als lid van de adviescommissie.

Besloten werd Dr. G. van Dam, die Dr. J. van Breemen als directeur van het Amsterdams Centrum voor Rheumatiekbestrijding is opgevolgd, uit te nodigen naast Dr. van Breemen deel uit te maken van de adviescommissie. Dr. van Dam heeft dit lidmaatschap aanvaard.

De adviescommissie vergaderde in de verslagperiode tweemaal.

Onderzoek naar de betekenis van de frequentie en de gevolgen van enkele ziektebeelden van het reuma voor de volksgezondheid, met name spondyl-artritis rizomelica en reumatoide artritis

Dit in de loop van 1954 aangevangen onderzoek, waarvan de reumatoloog R. de Graaff de uitvoering op zich heeft genomen, werd voortgezet.

Het jaar 1955 kenschetste zich bovenal door het op gang komen van de verwerking van de gegevens van de onderzoekingen, verricht in 1954, het opvoeren van de efficiency en het opvoeren van het aantal onderzoekingen per kwartaal.

Ten gevolge van deze gedragslijn werd het team uitgebreid. De heer L. Kruis werd aangesteld ten einde de vergaderingen met de gemeentebesturen voor te bereiden, de desbetreffende lokale instanties en personen voor te lichten omtrent het onderzoek, persconferenties te organiseren en verder te verrichten wat nodig is voor een goede gang van zaken tijdens het onderzoek. Tevens kwamen twee administratieve krachten in dienst.

De verwerking van de reeds vergaarde gegevens kwam op gang. Alle gegevens van de in 1954 onderzochte personen werden reeds aan de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. aangeboden, terwijl de gegevens van 6 gemeenten, waar in 1955 onderzoek plaatsvond, ook in statistische bewerking zijn.

In totaal werden in 1955 omstreeks 42.200 personen uit 4 provincies geregistreerd, waarbij veel medewerking verkregen werd van de reumacentra en de particulier gevestigde reumatologen. De statistische verwerking is nog niet ver genoeg gevorderd om thans reeds resultaten te kunnen vermelden.

Onderzoek ter verkrijging van een nader inzicht in de erfelijke factoren bij reumatische ziekten, in het bijzonder van de spondyl-artritis rizomelica en reumatoide artritis

Omtrent dit onderzoek, dat onder leiding van Prof. Dr. A. Polman en Dr. J. J. de Blécourt door de arts mevrouw T. de Blécourt-Meindersma wordt uitgevoerd, kan worden bericht, dat het aantal geregistreerde families op 304 werd gebracht en het aantal geregistreerde personen op 6888 (streefgetal ± 8000).

Resultaten kunnen thans nog niet worden medegedeeld, wel is reeds duidelijk, dat de reumatoide artritis en spondylosis ankylopoëtica een uitgesproken familiair karakter tonen.

Het onderzoek kan in de loop van 1956 worden afgesloten.

17. Onderzoek naar de verdeling van patiënten in ziekenhuizen

Ook dit jaar is het niet gelukt een deskundige aan te trekken onder wiens leiding het onderzoek zou kunnen plaatsvinden. De werkzaamheden van de adviescommissie hebben hierdoor in het afgelopen jaar stilgestaan.

18. Medisch onderzoek met behulp van isotopen

In de verslagperiode heeft de adviescommissie tweemaal vergaderd.

De in 1954 aan de gang zijnde onderzoekingen werden in 1955 alle voortgezet; twee hiervan werden voltooid, te weten het onderzoek naar de lokalisatie van hersentumoren met behulp van radio-actieve elementen onder leiding van Prof. Dr. A. Biemond in samenwerking met Prof. Dr. G. A. Lindeboom, en het onderzoek betreffende de invloed van radio-actief jodium en 4-methyl-2-thiouracil op de schildklier van de rat door Prof. Dr. A. Stolk, dat een nadere uitwerking is van een onderdeel van het in 1954 beëindigde onderzoek van Prof. Dr. G. A. Lindeboom naar de diagnostische en therapeutische betekenis van radio-actief jodium bij de behandeling van schildklieraandoeningen.

Prof. Dr. G. A. Lindeboom ving begin 1955 een onderzoek aan naar de waarde van de bepaling van de extra-cellulaire vloeistof ter verkrijging van een inzicht in de patho-fysiologie van de waterhuishouding bij decompensatio cordis.

19. Onderzoek naar de infectiemogelijkheden en de klinische betekenis van de besmetting met ascaris lumbricoides

In het vorige jaarverslag werd reeds uiteengezet, dat het biologische aspect van dit vraagstuk bestudeerd zou worden door het Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur (ITBON), directeur Dr. A. D. Voûte; Prof. Dr. J. H. P. Jonxis te Groningen zou het medische facet onderzoeken.

Eind 1954 namen de onderzoekingen bij het ITBON een aanvang, waarover Dr. Voûte o.a. het volgende mededeelt:

Tweemaal is door de beide samenwerkende groepen in Tange Alteveer een

faecesonderzoek verricht, éénmaal in de lente en éénmaal in de nazomer. Als voornaamste resultaat werd gevonden:

In Tange Alteveer vormt ascaris een gezinsinfectie.

Een onhygiënische levenswijze gaat samen met een hogere infectie.

In de nazomer was de infectie veel lager dan in het voorjaar, hetgeen zou kunnen wijzen op een grotere mogelijkheid om gedurende de winter geïnfecteerd te raken.

Ten einde een inzicht te krijgen in de aard der infectiebronnen zijn in het afgelopen jaar tuinen, erven en huizen enige malen onderzocht op het voorkomen van eieren.

Het onderzoek onder leiding van Prof. Jonxis werd verricht gedurende zeven maanden in 1955. Aan het verslag hierover wordt het volgende ontleend:

Ascarisinfecties komen in ons land nog veelvuldig voor, vooral bij de bewoners van de armere zand- en veengronden. De Groninger veenkoloniën en Drente zijn zwaar besmet. Een kleine groep bestaande uit Dr. Voûte (ITBON) en enkele stafleden van de kinderkliniek te Groningen hebben een onderzoek ingesteld naar de ascarisinfectie van een klein Groninger veenkoloniedorp, Tange Alteveer. Het bleek, dat in het voorjaar ongeveer de helft van de kinderen was geïnfecteerd. In de herfst was dit aantal een weinig lager en merkwaardig genoeg was een aantal kinderen vrij van ascaris geworden, terwijl anderen opnieuw waren geïnfecteerd.

Het bleek, dat er een belangrijke overeenstemming bestond tussen de hygiëne thuis en de frequentie van besmetting. In de meer hygiënisch levende gezinnen was de besmetting veel minder. Tevens bleek bij een nauwkeurig onderzoek op de kinderkliniek, dat een worminfectie wel degelijk de gezondheidstoestand van het kind ongunstig beïnvloedt. Na het verdrijven van de wormen gaat het kind beter groeien. Het lijkt daarom van belang maatregelen te beramen (die wel op hygiënisch terrein zullen moeten liggen) om de ascarisinfecties bij de Nederlandse bevolking te doen verdwijnen.

20. Onderzoekingen op het gebied van atherosclerose

Van verschillende kanten werd de Gezondheidsorganisatie T.N.O. benaderd voor onderzoekingen op het gebied van de atherosclerose. Dit was mede aanleiding voor het bestuur der Gezondheidsorganisatie T.N.O. het vraagstuk van de atherosclerose in breder verband in het kader van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. nader te bezien.

Ter oriëntatie omtrent hetgeen de Gezondheidsorganisatie T.N.O. in dezen zou kunnen verrichten werd een commissie ad hoc ingesteld, waarin zitting hadden: Prof. Dr. C. J. F. Böttcher, Prof. Dr. R. Brinkman, Dr. J. Groen, Dr. G. A. Overbeek, Prof. Dr. A. Querido en Prof. Dr. H. J. G. Wijers. Besprekingen hebben plaats gehad onder voorzitterschap van de voorzitter van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. De commissie ad hoc achtte het vraagstuk van voldoende betekenis om gezamenlijk een meerzijdig programma op het gebied

van de atherosclerose te ontwerpen en verklaarde zich bereid tot samenwerking. Het door de commissie ingediende voorstel betreffende gecoördineerde onderzoekingen op het gebied van atherosclerose is door het bestuur goedgekeurd; de commissie ad hoc heeft een definitieve status gekregen als Adviescommissie T.N.O. inzake onderzoekingen op het gebied van atherosclerose. De samenstelling hiervan is thans als volgt:

Prof. Dr. C. J. F. Böttcher,
Prof. Dr. R Brinkman,
Dr. C. G. J. M. Engel,
Dr. J. Groen,
Dr. G. A. Overbeek,
Prof. Dr. H. J. G. Wijers,
Dr. R. J. van Zonneveld.

Voorzitterschap en secretariaat worden waargenomen door voorzitter en secretaris van de Gezondheidsorganisatie T.N.O.

Het T.N.O.-project omvat thans de volgende punten:

Prof. Dr. C. J. F. Böttcher heeft de leiding van een onderzoek ter verkrijging van nadere chemische en fysisch-chemische gegevens betreffende de bij atheromatose/sclerose in de intima opgehoopte produkten en de in het bloedplasma aanwezige α- en β-lipoproteïnen, alsmede betreffende de wisselwerking tussen de molecuulsoorten, die mogelijkerwijze een bevorderende of belemmerende rol spelen bij het ontstaan van atheromatose/sclerose. De kosten worden slechts gedeeltelijk door de Gezondheidsorganisatie T.N.O. gedragen; subsidie is verleend voor personele en materiële kosten.

Het onderzoek onder leiding van Prof. Dr. A. Querido betrof in hoofdzaak een studie over afwijkingen in de bloedchemie bij diabetische patiënten met vaatveranderingen. Ter afronding van de waarnemingen en voor de samenstelling van het rapport zijn in 1956 nog enkele maanden nodig.

Onder leiding van Prof. Dr. R. Brinkman en Prof. Dr. F. S. P. van Buchem wordt onderzoek gedaan, gericht op de volgende vragen:

a. Is het mogelijk hoge cholesterolwaarden bij patiënten te verlagen door bijvoeding met sitosterolen?
b. Is het mogelijk door sitosterolbijvoeding waarneembare cholesterol-depôts (oog, xanthomen, dierproeven) te beïnvloeden?
c. Welke is de invloed der sitosterolbijvoeding op verdere factoren der lipinanalyse?
d. Is het mogelijk zich een eigen mening te vormen over de atherogenetische betekenis der plasma-lipine-afwijking?
e. Is de tolerantie tegenover voedingscholesterol bij patiënten dezelfde als bij normalen? Is er verschil in sitosterolbeïnvloeding?

Onder leiding van Dr. J. Groen werd een literatuuroverzicht samengesteld over het verband tussen levenswijze, in het bijzonder de voeding, cholesterolhuishouding en atherosclerose.

21. Onderzoek inzake de structuur, anatomie en fysiologie van de kindervoet

In het jaarverslag 1954 werd vermeld, dat een aanvrage voor subsidie in behandeling was ten behoeve van onderzoek inzake vorm en toestand van de kindervoeten in Nederland en toestand en pasvorm van het dagelijks gedragen schoeisel ten einde door beter schoeisel voetafwijkingen in de toekomst te voorkomen. De aanvrage werd ingediend door Dr. A. L. de Vetten, chirurg. Het bestuur achtte het vraagstuk in principe van belang om nader te worden bezien, doch meende, dat opzet en uitvoering geconcretiseerd dienen te worden in een uitvoerig werkplan alvorens het bestuur een definitieve beslissing over de aanvrage kan nemen.

Naar aanleiding hiervan en in overleg met de heer de Vetten heeft het bestuur van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. besloten een adviescommissie in te stellen om het bestuur van voorlichting te dienen en de opstelling van een werkplan met kostenraming op zich te nemen.

De samenstelling van de adviescommissie is als volgt:

Dr. J. J. Brutel de la Rivière,
A. J. A. Douw,
Dr. E. F. Drion,
P. van Dijk, orthopaed,
Dr. H. J. Groenendijk, chirurg,
P. J. J. Heesters,
Ir. J. Roelofs Heyrmans,
Dr. A. L. de Vetten, chirurg.

Voorzitterschap en secretariaat worden respectievelijk waargenomen door de voorzitter en secretaris van de Gezondheidsorganisatie T.N.O.

De adviescommissie houdt zich thans bezig met het opstellen van een werkplan.

22. Medisch-sociologisch onderzoek inzake tuberculose te Hoogeveen

In het kader van de werkzaamheden van de Adviescommissie T.N.O. inzake het B.C.G.-vaccinatievraagstuk was sedert eind 1954 een sociografe, mej. M. J. Zalmann, door de Gezondheidsorganisatie T.N.O. beschikbaar gesteld voor het sociologisch aspect van dit onderzoek, waarvan de plaatselijke tuberculosearts, mej. G. J. L. Kromsigt het medisch aspect verzorgt en waarvoor een aantal deskundigen zich tot een werkgroep formeerde. Aanleiding was de omstandigheid, dat in 1952 bij het bevolkingsonderzoek in de gemeente Hoogeveen een aantal actieve gevallen van tuberculose werd gevonden tot een promillage van 3,59 bij een landelijk gemiddelde van 0,8‰.

De gemeente Hoogeveen bestaat uit de plaats Hoogeveen en een viertal dorpen er omheen met een inwoneraantal van 11.759 in de plaats en 9.858 in de „buitengewesten" (1950).

Het bleek, dat in de jaren 1947-1954 210 mensen een actief tuberculeus proces hadden gekregen (70 in de plaats en 140 in de tot de gemeente Hoogeveen behorende dorpen).

In het afgelopen jaar werd overeenkomstig het voorstel van bovengenoemde

adviescommissie, deze groep omgezet in een zelfstandige adviescommissie van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. met als voorwaarde, dat haar verslagen ook worden toegezonden aan de B.C.G.-Adviescommissie.

De samenstelling van de nieuwe adviescommissie is als volgt:

Prof. Dr. A. Polman, *voorzitter*,
R. ter Brugge,
H. J. Dijkhuis,
Dr. J. Haveman,
Dr. F. Hogewind,
Mej. G. J. L. Kromsigt,
R. Mantingh,
Prof. Dr. J. H. Tuntler.

De regeling van de vergaderingen geschiedt door het secretariaat van de Gezondheidsorganisatie T.N.O.

IN GANG ZIJNDE ONDERZOEKINGEN BIJ ANDEREN MET SUBSIDIE VAN DE GEZONDHEIDSORGANISATIE T.N.O.

1. Onderzoek betreffende meningitis tuberculosa

   In samenwerking met Prof. Dr. W. G. Sillevis Smitt en diens assistent H. L. van Aller werd begonnen om alle patiënten, die sinds 1947 in het Wilhelmina Kinderziekenhuis werden verpleegd, aan een na-onderzoek te onderwerpen.

2. Onderzoek omtrent de betekenis van ACTH en cortison bij reumatische ziekten

   De onderzoekingen naar het vóórkomen van hartafwijkingen bij kinderen met acuut reuma onder leiding van Prof. Dr. S. van Creveld te Amsterdam en Dr. W. K. Dicke te 's-Gravenhage werden ultimo 1955 beëindigd. De resultaten zullen worden gepubliceerd.

3. Onderzoek omtrent het vraagstuk van de pathogenese van de bronchiëctasieën

4. Onderzoek naar de farmacologische waardebepaling van plantaardige laxantia

5. Onderzoekingen op het gebied van het vibratiezintuig in het Instituut voor Doofstommen te St. Michielsgestel

   Het onderzoek van de vibratiezin in het lichaam werd voortgezet, met name wat betreft het vermogen der kinderen door middel van alleen vibratiezin frequentie als afzonderlijk attribuut te onderscheiden. Ook werd door middel van een spraaktaster het vermogen tot onderscheiding van spraakklanken verder onderzocht.

   In de oren bleken de kinderen een toonhoogteverschil van een halve seconde te onderscheiden.

   Het audiometrisch onderzoek leverde op, dat steeds meer reacties in de oren werden geconstateerd en dat het jarenlange gebruik van sterke hoorapparatuur tot nog toe geen schadelijke gevolgen had gehad. Er werd een gestadige verbetering van de audiogrammen geconstateerd.

De foneemfrequentie van het gesproken Nederlands werd vastgesteld. Nieuwe PB-lijsten werden samengesteld. De correlatie tussen het verstaan van losse woorden en zinnen door dove kinderen werd onderzocht.

De ademhaling van dove kinderen werd in pneumogrammen en film ter verder onderzoek vastgelegd.

6. Onderzoek naar een indicatie voor de zgn. korte psychotherapie met milieubehandeling

7. Onderzoek naar de invloed van glutaminezuur bij kinderen met leer- en opvoedingsmoeilijkheden

8. Onderzoek naar de histologie en cytologie van de plexus chorioideus in verband met zijn functie

9. Onderzoek inzake het metabolisme van progesteron in verband met de normale en pathologische zwangerschap

   In het afgelopen jaar werd een groot aantal pregnaandiolbepalingen gedaan in urines van normale personen en personen, die aan een of andere ziekte leden. Deze pregnaandiolbepalingen werden alle verricht met de door Verboom uitgewerkte bepalingsmethodiek. Het bleek, dat in sommige gevallen de methanolische „urine-precipitaat"-oplossing stoffen bevatte, welke de spectrofotometrische bepaling van pregnaandiol stoorden. Een chromatografische methode werd uitgewerkt waarmede op een zeer eenvoudige wijze een goede scheiding kon worden verkregen tussen deze storende stof en het zuivere pregnaandiol.

10. Onderzoek naar het voorkomen van de hyperostosis frontalis interna en het verband daarvan met het syndroom van Morgagni

    In het materiaal van de Oogheelkundige Kliniek van de Universiteit van Amsterdam (Hoofd: Prof. Dr. A. Hagedoorn) werden 72 patiënten aangetroffen, die in meer of mindere mate een hyperostosis frontalis interna bleken te hebben. Bij de meest kenmerkende gevallen werd een onderzoek ingesteld naar de uitscheiding van hormonale produktie in de urine.

11. Onderzoek naar de oorzaken van de zuigelingensterfte in verband met de gezinsgrootte en welvaart

    Met de aanvankelijk over 1952, later ook over 1953 verzamelde gegevens betreffende de zuigelingensterfte, konden de relatieve sterftecijfers naar doodsoorzaak, leeftijd van de moeder, rangnummer, beroep van de vader e.d. afzonderlijk en in onderling verband worden berekend. Tezamen met de in 1954 verzamelde gegevens zullen alle berekeningen nogmaals worden uitgevoerd.

12. Onderzoek naar de resultaten van moderne hartoperaties

13. Onderzoek inzake angiografie in twee richtingen op kleinbeeld met Odelka-camera's

14. Onderzoek inzake hartfunctie voor en na operatie

15. Onderzoek inzake oligofrene kinderen

    Het verzamelen van materiaal is in de loop van dit jaar afgesloten, waarna uitwerking van het materiaal volgde. De samenhang tussen verschillende psycholo-

gische en elektro-encefalografische bevindingen werd nagegaan. Thans is de correlatie met de neurologische vondsten aan de orde. De gegevens, die tot dusverre werden verkregen, gaven aanleiding tot een aantal theoretische beschouwingen, die tot nieuwe ordening van de vondsten zowel als van de aard der afwijkingen voeren.

16. Onderzoek naar resistentieproblemen bij de antibiotische therapie

17. Onderzoek inzake de waarde van de heparinetolerantietest in vitro in de kliniek en onderzoek inzake het hyaluronidase- en salicyleffect op de bloedstolling

    Uit het onderzoek bleek, dat onder invloed van hyaluronidase een discrepantie optrad tussen de stollingstijd en de heparinetolerantietest in vitro, te weten resp. een verkorting en een verlenging. Het salicyleffect op de bloedstolling werd pas vastgesteld, wanneer bij een patiënt het salicylgehalte steeg tot 72,5 mgr.% Tot 47 mgr.% werden geen afwijkingen gevonden.

18. Onderzoek naar de klinische betekenis van longcapillairdruk en de invloed van de bronchiaalcirculatie hierop onder normale en pathologische omstandigheden

    Het klinische gedeelte van het onderzoek werd in maart 1955 beëindigd. In het kader van een onderzoek van fonocardiografie in samenhang met polscurven werd opnieuw bijzondere aandacht geschonken aan de diagnostiek der mitraalinsufficientie, waarbij waardevolle gegevens werden verkregen.

    Microscopisch onderzoek van longvaten werd bij een grote serie gevallen van veneuze en arteriële longovervulling enerzijds, bij pulmonale atresie met collaterale longcirculatie anderzijds verricht.

19. Onderzoek inzake bewegingen en ontledigingsmechanisme van slokdarm en maag bij proefdier en mens onder normale en pathologische omstandigheden

20. Onderzoek inzake de functie van de schildklier in normale zwangerschap en in gevallen van habituele abortus respectievelijk vruchtdood

21. Onderzoek inzake pre-schizofrenie

22. Histologisch en histochemisch onderzoek van de lever

    Gebleken is, dat de bepaling van katalase-activiteit volgens Appleman niet geheel exact is. Thans is deze methode zodanig veranderd, dat de reproduceerbaarheid van de bepaling binnen 3% ligt.

    De spreiding van de leverkatalase-activiteit bij de gezonde homozygote muis is zeer groot. Door de proefdieren in een bepaalde conditie te brengen is het gelukt deze spreiding, vergeleken met de uitkomsten van andere onderzoekers, te halveren.

23. Onderzoek inzake delinquenten in de Psychiatrische Observatiekliniek van het Gevangeniswezen te Utrecht

    Het onderzoek van de Stichting Onderzoek Criminaliteit werd in de volgende fasen verdeeld:

    Fase A. Het verzamelen en bestuderen van de algemene criminologische gegevens van alle personen, die in de jaren 1950 t/m 1954 op verzoek van de gerechtelijke instanties psychiatrisch onderzocht werden.

Fase B. Het nauwkeurig bestuderen van de dossiers van een aantal der in de Psychiatrische Observatiekliniek geobserveerde delinquenten, ten aanzien van wie het advies voorwaardelijke of onvoorwaardelijke ter beschikkingstelling van de Regering werd gegeven, op psychiatrische, psychologische, sociologische, criminologische, juridische etc. gegevens.

Fase C. Het opsporen bij de gerechtelijke instanties, penitentiaire inrichtingen, gestichten en nazorg-instanties van gegevens, die voor het onderzoek nodig zijn.

Fase D. Het persoonlijk interviewen van hen, wier dossiers in fase B bewerkt worden.

Fase E. Het bezoeken van de gerechtelijke instanties en het voeren van een gesprek aan de hand van een uitvoerige aide memoire met de leden van de Rechterlijke Macht, die de bij het onderzoek betrokken delinquenten naar de Observatiekliniek hebben verwezen.

Wat betreft fase A zijn de werkzaamheden vrijwel gereed. De andere delen van het onderzoek zijn nog in bewerking.

24. Onderzoek inzake de bewerking van vroedvrouwenkaarten

Aan Dr. C. Banning, geneeskundig hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, werd op zijn verzoek van 1 september 1954 tot ultimo 1955 subsidie verleend ten behoeve van het ontwikkelen van een statistische methodiek voor een efficiënt wetenschappelijk verantwoorde bewerking van door de Wet voorgeschreven vroedvrouwenkaarten. In 1956 wordt het onderzoek voor rekening van het Rijk voortgezet.

Het verslag over dit onderzoek werd nog niet ontvangen.

25. Onderzoek inzake eigenschappen en biologische betekenis van glycerofosfatase in mensenfaeces

Nadat in 1954 en ook gedeeltelijk nog in 1955 een bruikbare techniek was ontworpen om in faecesextract de activiteit van alkalische fosfatase te meten, werd in 1955 het accent gelegd op proefnemingen over de klinisch-pathologische betekenis van dit ferment.

26. Adolescentenonderzoek

In het bijzonder is aandacht besteed aan de gedeeltelijke bewerking van gegevens betreffende de milieusituatie waarin leerlingen van verschillende typen van scholen opgroeien en enkele andere demologische en sociologische aspecten van deze leeftijdsgroepen.

Ten aanzien van leerlingen van lagere technische scholen is het onderzoek dit jaar ook gericht op medische aspecten van de keuze van vakopleiding. In het algemeen hebben ook op de andere scholen medische, aspecten van beroepskeuze aandacht gehad.

Het audiometrisch onderzoek is uitgebreid tot alle leerlingen van drie scholen in samenwerking met specialisten op dit gebied.

Het onderzoek naar de gezichtsscherpte heeft eveneens in samenwerking met de betreffende specialisten aandacht gehad.

Het schoolverzuim door ziekte en het overige verzuim zijn voor het cursusjaar 1954/1955 op zes scholen geanalyseerd.

Ziekteverzuim en ziektediagnose zijn geanalyseerd voor jeugdige arbeiders in een gemengde industrie in Twente.

De volgende bijzondere onderzoekingen zijn verricht:

a. onderzoek ten aanzien van het effect van hoogtezonbestraling in samenwerking met de afdelingen bacteriologie, arbeidsfysiologie en de sectie biochemie;
b. onderzoek naar de tuberculinegevoeligheid van adolescenten;
c. onderzoek naar het voorkomen van struma bij adolescenten;
(b + c in coördinatie met de betreffende landelijke onderzoekingen van de Gezondheidsorganisatie T.N.O.);
d. voortgezet onderzoek naar biochemische waarden van groei;
e. arbeidsfysiologisch onderzoek naar de validiteit van circulatie en respiratie bij adolescenten bij toenemende arbeidsprestatie (ergometerproef). Dit onderzoek wordt verricht in samenwerking met de afdeling bedrijfsgeneeskunde en arbeidsfysiologie en is, behalve voor het normenonderzoek, mede van praktische betekenis voor de beoordeling van lichamelijke belasting bij sportbeoefening en training.

27. Onderzoek inzake de oorzaken van blindheid in Nederland en haar voorkoming

Aangezien er tot nu toe in Nederland geen blindenregistratie bestaat, moest begonnen worden met het opsporen der blinden, wier aantal op ruim 5000 wordt geschat. Vele instanties, werkzaam op blindengebied, boden hierbij de behulpzame hand. In de loop van 1½ jaar werden zodoende ± 4000 blinden bekend. Van hen antwoordde ca. 80% op de vragen naar de behandelende oogartsen, de ziekenhuizen, waarin patiënt werd verpleegd, enz.

Aan de hand van deze gegevens konden daarna vragenlijsten aan de oogartsen worden gestuurd.

28. Onderzoek inzake recidief bij longtuberculose

29. Onderzoek inzake uitscheiding van oestrogene stoffen en pregnaandiol gedurende de normale en gestoorde zwangerschap

In 1955 werden belangrijke vorderingen gemaakt in de bepaling van oestrogene stoffen, zodat de resultaten thans veel betrouwbaarder geworden zijn.

Met het onderzoek van de microscopische structuur der placentae wordt in verband met de oestrioluitscheiding voortgegaan. Bij enkele patiënten met ernstige vormen van toxaemie was het mogelijk om door geregelde bepaling van oestriol inzicht te verkrijgen in de functie van de placenta. Voor de klinische behandeling is hiervan gebruik gemaakt door het kind vervroegd geboren te doen worden.

30. Onderzoek inzake frequentie, prognose en indicatie tot therapie van perifere vaatlesies

31. Onderzoek inzake aard en differentiatie van de gestichtsbevolking in de Protestants-Christelijke inrichtingen in Nederland van de leeftijd van 3-20 jaar

32. Onderzoek inzake de psychologische invloeden, welke een rol spelen bij de coeliakie

Voor dit onderzoek, waarvoor aan Prof. Dr. A. ten Bokkel Huinink en Prof. Dr. G. M. H. Veeneklaas in 1954 voor een jaar subsidie werd toegekend en dat in

samenwerking met onderzoekers te Dublin is opgezet, is wel grote belangstelling, maar de uitvoering zowel in Ierland als in Nederland ondervindt moeilijkheden en een geregelde voortgang van het onderzoek is moeilijk te verkrijgen. Het bestuur is ermede akkoord gegaan, dat de subsidietermijn voor dit onderzoek wordt verlengd zonder dat dit verdere financiële consequenties voor de Gezondheidsorganisatie T.N.O. met zich brengt.

33. Onderzoek naar de verdeling van eiwitten in lumbaalvocht en serum bij neurologische infectieziekten

34. Onderzoek inzake correlatie tussen ziektebeeld goud-, mastix- en benzoë-solcurven en eiwitsamenstelling van de liquor cerebrospinalis

35. Onderzoek inzake voorkomen, frequentie en consequenties ten aanzien van de arbeidsgeschiktheid van chronische a-specifieke longafwijkingen bij arbeiders in de wolindustrie

36. Onderzoek inzake idiopathische scoliose

Hoewel de resultaten van dit onderzoek niet uniform zijn, menen de onderzoekers, dat aan de theorie van Heuer en aan de resultaten uit het experiment van Somerville steun kan worden gegeven, welke mogelijkerwijs in de toekomst van belang kan zijn voor een operatieve behandeling van de idiopathische scoliose, hetzij door middel van een groeiremming van de gehele epifyse van de wervel, hetzij door verwijdering van de boog, waardoor de deformatie van de progressieve scoliose zou kunnen worden voorkomen.

37. Onderzoek betreffende pathologische erytrolyse en hemolyse bij systeemziekten bij de mens

38. Onderzoek inzake het werkingsmechanisme van antipyretica

39. Onderzoek inzake de waarde van neuro-myo-therapie volgens Bugnet

Ten einde de voor- respectievelijk achteruitgang van de met methode Bugnet behandelde patiënten te kunnen beoordelen, werd in april/mei 1955 een studie gemaakt van spiertests in Noorwegen en Denemarken en de behandelingsmethoden aldaar.

In juni en juli werden exacte status- en spiertestkaarten aangelegd van de patiënten, die behandeld worden volgens methode Bugnet. Voor en na de vakantie, en in december nog eens, werden alle patiënten aan een volledig spieronderzoek onderworpen. Dit onderzoek werd waar nodig met röntgenfoto's en andere onderzoekingen aangevuld.

Naast dit klinische werk wordt gepoogd proefondervindelijk de invloed van methode Bugnet op gezonde en verlamde spieren na te gaan.

40. Onderzoek inzake voeding, resorptie en stofwisseling bij patiënten, bij wie een totale maagresectie werd verricht

41. Onderzoek naar het begrip neuropathie en de prognosestelling

42. Psychologisch onderzoek inzake prognose en effect van psycho-analytische psychotherapie

43. Onderzoek naar enige sociale aspecten van diabetes mellitus

Uit het grote aantal sociale problemen, dat chronische aandoeningen in het algemeen begeleidt, zijn voor dit diabetesonderzoek de volgende vraagstellingen gekozen:

I. Wat is de plaats van de diabetische werknemer in het arbeidsproces?
II. Hoe is de sterfte van diabetici in Nederland?
III. Hoe is de stand van de diabetes-nazorg in Nederland?

Aan de punten II en III zijn in de verslagperiode oriënterende besprekingen en onderzoekingen gewijd, welke zich nog niet lenen voor een opneming in dit verslag.

Ten aanzien van het eerste punt, de plaats van de diabetische werknemer in het arbeidsproces, wordt meer in het bijzonder een onderzoek ingesteld naar de betekenis van ziekteverzuim en invaliditeit ten gevolge van diabetes en naar de prestaties van diabetische werknemers in een aantal bedrijven hier te lande.

44. Onderzoek inzake bepalingsmethode en klinische betekenis van aldosteron

45. Onderzoek inzake linguïstische aspecten van afasie

Het bestuur heeft ingestemd met een aanvrage van Dr. F. Grewel voor een subsidie ten behoeve van bovengenoemd onderzoek en voor het eerste jaar een bedrag beschikbaar gesteld op de gebruikelijke voorwaarden. Het onderzoek beoogt een systematisch linguïstisch onderzoek van afatische patiënten, die in hun taalgedrag gestoord zijn, waarbij uiteraard de lokalisatorische (neurologische) aspecten in het oog gevat zullen worden. Bij dit medisch gerichte onderzoek is de medewerking van een linguïst onontbeerlijk. Met het onderzoek is 15 september een aanvang gemaakt.

Het onderzoek met Prof. Hellinga samen heeft reeds bepaalde aanwijzingen en vraagstellingen opgeleverd.

46. Onderzoek inzake het vóórkomen van ongevallen binnenshuis in vergelijking met andere ongevallen

47. Na-onderzoek van coeliakiepatiënten

Van de 23 in het na-onderzoek van oud-coeliakiepatiënten onderzochte personen toonden allen hetzij bij klinisch, hetzij bij chemisch, hetzij bij röntgenologisch onderzoek nog lichte afwijkingen.

Het grootste deel van deze patiënten is afkomstig uit plattelandsgemeenten en uit een lage welstandsklasse.

Het gemiddeld I.Q. van deze patiënten ligt laag. In 9 gevallen bleken de school- en werkprestaties van de patiënten duidelijk minder dan die van hun broers en zusters. Bij de onderzochte patiënten viel de geringe vitaliteit en spontaniteit op. Bij een aantal van hen werden duidelijke aanwijzingen gevonden voor het bestaan van „psychisch infantilisme".

Een kwantitatief en kwalitatief volwaardig doch glutenbevattend dieet had geen gunstige invloed op 2 personen, die nog duidelijke afwijkingen toonden.

48. Onderzoek inzake trombosebestrijding met anticoagulantia

In 1953 is aan de heren Dekker en IJdens een subsidie verleend voor een onderzoek betreffende de werkzaamheid van vitamine K_1 en de werkingswijze en dosering van anticoagulantia. Op de resultaten hiervan wordt thans voortgebouwd.

49. Onderzoek inzake groepering en typering van hemolytische en streptococci volgens de technieken van Lancefield en Griffith

Het onderzoek beoogt antwoord te verkrijgen op de volgende vragen: Hoe is de verspreiding van hemolytische streptococci bij normale kinderen, volwassenen en ouden van dagen? Is er verband tussen streptococcen-type en ziekte? Hoe is het resultaat van penicillinebehandeling in een ziekenhuis (bij roodvonkpatiënten)?

Met het onderzoek is eind september begonnen.

50. Onderzoek inzake de mate, waarin de in het sanatorium eventueel bereikte verbetering der patiënten na ontslag gehandhaafd blijft

Met het onderzoek is 1 oktober 1955 begonnen.

51. Onderzoek betreffende metabolische botziekten

Getracht zal onder meer worden kwantitatief inzicht te krijgen in de opbouw en afbraak van het bot, die ook op ander gebied een rol spelen, voorts om te komen tot een betere differentiaal-diagnostiek, een betere klassificatie en een betere therapeutische methodiek.

52. Onderzoek inzake gevolgen van het gesloten schedelletsel in verband met de ingestelde behandeling

53. Onderzoek inzake verlammingen ten gevolge van stoornissen in de kaliumhuishouding

In verband met het feit, dat bij patiënten steeds een laag kaliumgehalte in het serum wordt gevonden tijdens de paralyse, wordt beoogd na te gaan, hoe het verband is tussen het lage serum kaliumgehalte en het ontstaan van de paralyse en of de oorzaak van de paralyse ligt in het uitvallen van de functie van het centrale zenuwstelsel, de zenuw, de eindplaat of de spiervezel. Contact is opgenomen met een medisch fysicus.

Opmerking

Voor de goede orde wordt erop gewezen, dat van de in het voorgaande genoemde onderzoekingen door de Gezondheidsorganisatie T.N.O. zelve aangevat dan wel bij anderen in gang zijnde met subsidie van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. uitvoerige interne verslagen worden opgesteld, welke echter niet in extenso in dit verslag kunnen worden opgenomen.

INGEWILLIGDE AANVRAGEN VOOR SUBSIDIE

Volstaan wordt met het aangeven van de onderwerpen.

1. Onderzoek inzake psoriasis.
2. Onderzoek inzake immunologisch verband tussen lepra en tuberculose.
3. Onderzoek inzake het vaststellen van aard en oorzaak van gedragsafwijkingen bij kinderen, die leiden tot opneming in het Kleuterdagverblijf „Margriet" en de invloed van het verblijf in „Margriet" hierop.

4. Onderzoek betreffende het vraagstuk van de „cercariae dermatitis".
5. Onderzoekingen op hematologisch terrein.
6. Onderzoek inzake het gehoor bij de familieleden van erfelijk doofstommen in vergelijking met het gehoor bij een controlegroep personen, bij wie geen erfelijke doofheid in de familie voorkomt.

Drie aanvragen zijn nog bij het bestuur van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. in behandeling.

In het verslagjaar kon wederom een aantal subsidie-aanvragen, totaal 9, niet worden ingewilligd, enerzijds omdat subsidiëring niet op de weg van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. lag of omdat de doelstellingen niet voldoende perspectieven boden om aanvatting te rechtvaardigen, anderzijds omdat verwezen kon worden naar andere instellingen, waar het desbetreffende onderzoek thuishoort.

OVERIGE WERKZAAMHEDEN

Sociaal-geneeskundige beroepsklassificatie

Voor de Oriënteringscommissie T.N.O. omtrent sociaal-geneeskundige beroepsklassificatie is aan de hand van de ervaringen, opgedaan bij het onderzoek naar factoren, die de perinatale sterfte beïnvloeden, een beroepsindeling op sociaal-economische en mentale basis ontworpen ten behoeve van sociaal-medische onderwerpen. Dit ontwerp moet nog aan de praktijk worden getoetst. De oriënteringscommissie kwam eenmaal bijeen om hierover van gedachten te wisselen.

Samenwerking met de voedingsorganisatie T.N.O.

Tussen deze organisatie en de Gezondheidsorganisatie T.N.O. bestaat een zeer nauwe samenwerking ten aanzien van projecten met bijzondere voedings- en gezondheidsfacetten, welke samenwerking steeds toeneemt.

Door de personele unie in de vorm van eenzelfde voorzitter en secretaris wordt bereikt, dat beide organisaties op de hoogte zijn van elkaars werkzaamheden. In het afgelopen jaar is de samenwerking verder gegroeid en maakt bijvoorbeeld de directeur van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. deel uit van de adviescommissies van de Gezondheidsorganisatie T.N.O., onder wier auspiciën onderzoekingen worden verricht, waarbij het voedingsfacet van enige betekenis kan zijn.

Diverse door derden verrichte onderzoekingen op dit gebied worden door beide T.N.O.-organisaties gezamenlijk gesubsidieerd, terwijl de door het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. speciaal voor de bestudering van dergelijke projecten ingestelde Werkgroep Onderzoek Voedingstoestand van de Nederlandse Bevolking door beide organisaties wordt gefinancierd. De buiten

deze werkgroep door het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. verrichte werkzaamheden op dit gebied zijn: aantonen van faecale besmetting; tellen van levende micro-organismen; bacteriologisch onderzoek vrouwenmelk; stabiliteit van vitaminepreparaten; koken van aardappelen voor het zoutarme dieet; experimenteel voedingsonderzoek met dieren; voedingsonderzoek bij de mens; voedingsonderzoek voor tropische gebieden.

De Werkgroep Onderzoek naar de voedingstoestand van de Nederlandse bevolking hield zich in het verslagjaar bezig met de volgende onderwerpen:

a. Kleuteronderzoek.

b. Schoolkinderenonderzoek.

c. Somatometrische gegevens van Nederlanders.

   De statistische bewerking van gegevens over lengte, gewicht en borstomvang van de militaire lichtingen van de laatste jaren kwam gereed. Een publikatie over de verkregen resultaten is in voorbereiding.

d. Gerontologisch onderzoek.

e. Voedingsonderzoek in koloniehuizen.

f. Verband tussen voeding en tandcariës.

g. Verband tussen voeding en prestatievermogen.

h. Menu-onderzoek aan boord van haringloggers.

De volgende onderzoekingen werden voorts met subsidie van de Voedingsorganisatie T.N.O. en de Gezondheidsorganisatie T.N.O. gezamenlijk voortgezet:

a. Het stedelijk schoolkindervoedingsonderzoek,

b. het voedingsonderzoek van schoolkinderen ten plattelande en

c. het voedingsonderzoek gedurende de bezettingstijd (wiskundig-statistische bewerking van gedurende de bezettingstijd door en voor de toenmalige Voedingsraad verzamelde gegevens betreffende de voeding der Nederlandse bevolking).

Samenwerking met het kunststoffeninstituut T.N.O.

Met het vooronderzoek inzake medische toepassingen van kunststoffen werden in de loop van 1955 vorderingen gemaakt. De in het onderzoek te betrekken literatuur bleek echter een veel grotere omvang te hebben dan verwacht werd, waardoor nog niet tot afsluiting van de literatuurstudie kon worden overgaan. Met de verwerking der gegevens in een rapport en een kaartsysteem zullen waarschijnlijk nog enkele maanden gemoeid zijn.

Ter ondersteuning van de literatuurstudie werden in de loop van het jaar enige bedrijven, in het bijzonder orthopaedische werkplaatsen, en andere instellingen bezocht, waarbij in enkele gevallen een grote activiteit op het gebied der kunststoffen werd opgemerkt. Vastgesteld werd, dat de orthopaedische sector (kunstledematen, spalken, steunzolen, corsetten e.d.) een der vruchtbaarste gebieden

voor de toepassing van kunststoffen is, maar tevens dat er in het bijzonder met betrekking tot de wijze van vormgeving nog veel onderzoek nodig zal zijn.

Tijdens een kort verblijf in Engeland werd een tweede bezoek gebracht aan de Plastics Research Plant van het Royal National Orthopaedic Hospital (Dr. J. T. Scales) te Stanmore.

Het sluitstuk van de activiteiten over 1955 werd gevormd door de enquête onder de besturen der Nederlandse Specialistenverenigingen, waarvan melding werd gemaakt in de publikatie in T.N.O.-Nieuws van oktober 1955, blz. 428. De resultaten van deze enquête zijn thans nog in bewerking.

Mededelingen met betrekking tot instellingen, ressorterende onder de gezondheidsorganisatie T.N.O.

AFDELING GEZONDHEIDSTECHNIEK T.N.O.

Bestuur

Het bestuur van de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O., dat in 1955 tweemaal vergaderde, was als volgt samengesteld:

Prof. W. F. J. M. Krul, *voorziter*,
Dr. C. Banning,
Ir. H. M. Buskens,
Prof. Ir. D. Dresden,
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

Op de in maart gehouden jaarvergadering van de Raad van Bijstand werden door de voorzitter de taak en achtergronden van de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O. belicht en werd door de directeur een overzicht gegeven van de in 1954 verrichte onderzoekingen, alsmede de in het kader van de Raad voor Bedrijfsgeneeskundig Onderzoek gedane werkzaamheden. Hierna bespraken enkele zijner medewerkers de arbeid in het verband van de Studiecommissie Grondslagen Woningwaardering, de onderzoekingen op het gebied van de verontreiniging der buitenlucht, de bepaling van de dagverlichting en van de bezonning en de kunstmatige bereiding van grondwater.

Met enige leden van de Raad van Bijstand en met enkele andere deskundigen vond nog in oktober een gedachtenwisseling plaats over enkele specifiek bouwhygiënische vraagstukken.

Werkgroepen

De werkzaamheden in het verband van de door de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O. ingestelde Werkgroepen, t.w. die voor de Berekening Verwarming

en Ventilatie, Vliegashinder uit fabrieksschoorstenen, Bewaring en afvoer van huisvuil in de hoogbouw, Binnenverlichting en die voor Trillinghinder, werden in het verslagjaar regelmatig voortgezet. Van deze werkzaamheden zij gereleveerd de in het verband van de Werkgroep Trillinghinder op het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden verrichte oriënterende proefnemingen over de fysiologische en psychologische invloeden van trillingen op de mens.

Personeel

De personeelsbezetting bestond aan het einde van het verslagjaar uit 48 tegen 41 personen ultimo 1954, t.w. uit 13 academici of daarmee gelijkgestelden (12), 8 middelbare technici (7), 7 analysten (6), 12 administratieve krachten (10) en 8 lager technisch en jeugdig personeel (6).

Behuizing

De Sectie Industriële luchtverontreiniging betrok in februari een eigen laboratorium aan de Apeldoornselaan te 's-Gravenhage. Hierdoor verkreeg de Sectie Water, bodem en lucht de volledige beschikking over het tot dusverre door beide secties gebruikte pand aan de J. P. Coenstraat aldaar.

Ook de werkgelegenheid voor de Sectie Binnenklimaat werd verruimd. Zij verhuisde naar het nieuwe Laboratorium voor Warmte- en Stoftechniek van de Technische Hogeschool te Delft.

De behuizing van de Sectie Geluid en licht in het Gebouw voor Technische Fysica te Delft bleef in het verslagjaar ongewijzigd. Zij hoopt medio 1956 tevens over enkele kamers in een voor de Technisch Physische Dienst T.N.O. en T.H. te bouwen tijdelijk laboratorium op het terrein van Technische Fysica te kunnen gaan beschikken.

De psycholoog in algemene dienst bleef gastvrijheid genieten bij het Nederlands Instituut voor Praeventieve geneeskunde te Leiden.

Het Bureau van de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O. bleef gehuisvest in een drietal kamers in een pand aan de Koningskade te 's-Gravenhage. Verwacht wordt dat in 1956 de beschikking over meer ruimte wordt verkregen in één van de inmiddels door het Hoofdbedrijfschap voor Akkerbouwproducten aan de Koningskade verlaten panden.

Hoewel de reeds tot stand gekomen of in het vooruitzicht gestelde verruiming van werkgelegenheid zeer welkom is, blijft het streven gericht op een zo spoedig mogelijke concentratie van de verschillende onderdelen der Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O. in een eigen gebouw te Delft. Slechts daardoor zal een zo efficiënt en economisch mogelijke bedrijfsvoering mogelijk worden gemaakt.

Contacten

Wederom werd vruchtbaar samengewerkt met vele instituten, laboratoria e.d. in en buiten T.N.O.-verband op aanverwant gebied, terwijl ook met tal van

instellingen in het buitenland contact werd onderhouden over de voortgang der werkzaamheden, literatuur werd uitgewisseld enz.

Door de verschillende medewerkers van de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O. werden op door T.N.O.-instanties en andere instellingen georganiseerde bijeenkomsten spreekbeurten over actuele onderzoekingen vervuld.

Evenals in voorafgaande jaren kwamen vele buitenlandse bezoekers zich van de werkzaamheden van de Afdeling op de hoogte stellen en begaven zich enkele medewerkers naar het buitenland om met vakgenoten over het werk van gedachten te wisselen en congressen e.d. bij te wonen.

Speurwerk

Hygiëne van water, bodem en lucht

De werkzaamheden op het gebied der drinkwatervoorziening betroffen o.m. bodemonderzoek in de infiltratiebasins van de Leidse duinwaterleiding bij Valkenburg en onderzoek in maagdelijk duinterrein bij 's-Gravenhage; onderzoek naar de bruikbaarheid van membraanfilters voor routine-onderzoek en naar de oplosbaarheid van zuurstof in drinkwater of in water, dat kleine hoeveelheden kunstmatige wasmiddelen bevat.

De proefzuiveringsinstallatie met roterende borstel bij Voorschoten werd met succes verder ontwikkeld. Thans wordt geheel helder en in hoge mate gezuiverd water naar de nabijgelegen wetering afgevoerd. De hier opgedane ervaringen hebben zowel in ons land als in het buitenland de aandacht getrokken.

Ten slotte zij vermeld, dat verdere bestudering plaats vond van de rol, die protozoën bij de zuivering van afvalwater spelen en dat een literatuurstudie werd verricht over de zgn. waterbloei.

Van de werkzaamheden op het gebied van de verontreiniging van de buitenlucht kan worden gereleveerd het voortgezette onderzoek in de omgeving van Velzen-Beverwijk en dat te Rotterdam. Dit in samenwerking met andere instanties verrichte onderzoek lijkt geleidelijk tot duidelijke resultaten te zullen leiden.

Voorts vond onderzoek plaats naar de verspreiding van gassen en stof door bepaalde fabrieken en naar de stofhinder die veroorzaakt wordt door asfaltbetoninstallaties voor de wegenbouw.

Nog zij vermeld, dat verscheidene adviezen, veelal in verband met Hinderwetprocedures, werden gegeven. Voor zover de in zulke gevallen gesignaleerde hinder werd veroorzaakt door stank van onbekende herkomst, leek het gewenst een methode van onderzoek te ontwikkelen.

Industriële hygiëne

Voortgezet werden de onderzoekingen naar de verspreiding van loodhoudend stof in de accufabrieken; naar het voorkomen van het gevaar voor silikose in o.m. keramische fabrieken; naar de afzuiging van dampen in drukkerijen en in asbest verwerkende bedrijven; de afzuiging van stof bij dorsmachines enz.

In het laboratorium werd het onderzoek naar de bepaling van het kwartsgehalte, dat betreffende thermodifferentiaalanalyse, alsmede de loodbepalingsmethode voortgezet. De bezinkingsmeter voor het bepalen van de grootteverdeling van stof en de registrerende stofmeter werden verbeterd.

Zeer veel aandacht werd in het verslagjaar gewijd aan de ontwikkeling van apparatuur voor het doen van klimaatmetingen in extreem warme omgevingen. Hiermede dienen de metingen op efficiënte wijze en onder omstandigheden, welke hoge eisen stellen aan de apparatuur, te kunnen worden verricht, terwijl de grootheden waarvan men een indruk wenst te verkrijgen op ondubbelzinnige wijze uit de waarnemingen moeten kunnen worden afgeleid.

Met de ontwikkelde apparatuur werden in samenwerking met het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde twee uitgebreide series metingen in een steenoven bij Wageningen verricht als begin van een meer algemeen onderzoek in dit soort bedrijven. Ook de juiste methode voor het meten van hoge wandtemperaturen werd in studie genomen. Experimenten met de daarvoor ontwikkelde apparatuur gaven reeds bevredigende uitkomsten.

Met betrekking tot het onderzoek in het kader van de Werkgroep Gehoorbescherming betreffende de hinder door fabriekslawaai zij medegedeeld, dat een derde experiment, waarbij wederom een aantal proefpersonen aan de test van Bourdon-Wiersma zal worden onderworpen, werd voorbereid. Hierbij zal de samenstelling van het geluid zoals tijdens het tweede experiment werd geproduceerd, worden gewijzigd, de interactie van lawaai en oefening en ook het feit, dat sommige proefpersonen onder lawaaiomstandigheden een betere, althans niet mindere prestatie hadden geleverd, worden onderzocht.

Bouwhygiëne

De werkzaamheden omvatten de volgende gebieden:

a. Algemene woninghygiëne

In het kader van de samenwerking met de Studiecommissie Grondslagen Woningwaardering werd een waarderingsmethode voor de totale woningvoorraad opgesteld, het woningopnameformulier gewijzigd en tevens een formulier ontworpen, dat bij krotopruiming en sanering kan worden gebruikt. Het Centraal Bureau voor de Statistiek werd geadviseerd over het opnemen van kwalitatieve gegevens in het woningtellingsformulier.

Met de Commissie Krotopruiming en Sanering van het Ministerie van Wederopbouw en Volkshuisvesting werd overlegd over de verwezenlijking van de in het rapport „Criteria voor Krotopruiming" gegeven saneringsvoorschriften in de nieuwe Woningwet. Dit rapport werd op verzoek van de Permanente Commissie inzake Volkshuisvesting van de Verenigde Naties in het Engels vertaald.

b. Warmte-isolatie en verwarming

Twee registrerende drukverschilmeters werden vervaardigd om de drukverdeling om gebouwen te kunnen meten. Bestudeerd werd hoe uit metingen van

de concentratieverlopen van een in een woning gebracht vreemd gas, de door de vertrekken getransporteerde luchthoeveelheden kunnen worden afgeleid.

In de proefwoningen te Rotterdam werd aangevangen met een onderzoek aan een aantal dakconstructies om na te gaan of er verband kan worden gelegd tussen de warmtestromen die hier in- respectievelijk uitgaan.

Tevens werd een aanvang gemaakt met experimenten om de accumulatie van vocht in wanden en in het algemeen de luchtvochtigheid in woningen te kunnen bestuderen.

In het winterseizoen 1955/1956 werd in de proefwoningen een aanvang gemaakt met het meten van de temperatuurverdelingen in de ten dele centraal verwarmde woningen, zulks in afhankelijkheid van dubbele of enkele ramen, van slecht en goed sluitende vensters. Tevens werd begonnen met het meten van de binnenklimaten in de met gas of elektriciteit verwarmde woningen, ten einde de daarin gedurende enkele jaren bepaalde brandstofverbruiken reliëf te geven.

Op verzoek van de Stichting Ratiobouw werd de invloed van isolatiemateriaal op de zich achter de radiatoren bevindende buitenwanden nagegaan. Aangetoond werd, dat verhoging van de plaatselijke k-waarde voorkeur verdient boven het aanbrengen van reflecterende materialen. Slechte isolatie achter radiatoren, b.v. glazen wanden, blijkt een aanzienlijk hoger warmteverlies in het vertrek te veroorzaken dan de normale transmissieberekening zou doen vermoeden.

c. Geluidisolatie en geluidhinder

Indertijd werd door de Dienst van Volkshuisvesting van de Gemeente Rotterdam aan de Technisch Physische Dienst T.N.O. en T.H. het verzoek gedaan om een onderzoek in te stellen naar de voortplanting van contactgeluid in de over de woningen doorlopende betonvloeren van een der negen verdiepingen tellende woongebouwen te Overschie. In dit verzoek zag de Sectie Geluid en licht der Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O. een unieke gelegenheid de nog geringe beschikbare kennis betreffende de invloed van flankerende transmissie op de geluidisolatie van vloeren en muren uit te breiden. Door beide genoemde instituten werd daarom een uitgebreid onderzoek ingesteld naar de voortplanting van contactgeluid, de invloed van flankerende transmissie en de geluidisolatie van de dilatatievoeg.

Voorts zij hier vermeld, dat in Zuidwijk V te Rotterdam in drie woningblokken, waarvan de trappenhuizen met geluidabsorberend materiaal bekleed zijn geworden, uitvoerige metingen van nagalmtijd en geluidniveau op verschillende plaatsen werden verricht. Tevens werd hier de invloed van aan een aantal huisdeuren aangebrachte tochtstrippen op de geluidisolatie tussen het trappenhuis en de hal, respectievelijk de aan het trappenhuis grenzende vertrekken, nagegaan.

d. Dagverlichting en bezonning

De in 1954 ontworpen bezonningsliniaal werd in het verslagjaar in fabricage gebracht. Reeds werden enkele bestellingen genoteerd en verschillende instanties over het gebruik van dit meetinstrument ingelicht.

Aangezien het nodig blijkt de betekenis van de oriëntatie der huizen voor de sterkte van de dagverlichting nader vast te stellen en tevens meer inzicht te verkrijgen in de tijden waarop de lichttoetreding onvoldoende is, werd een meetopstelling voorbereid waarmede gedurende minstens één jaar aan twee modellen van een in een straat gelegen woonvertrek - met eenzelfde er tegenoverliggende belemmering en een respectievelijk zuidelijke en noordelijke oriëntatie - metingen kunnen worden verricht.

Voor metingen binnenshuis kwam een voorlopige inrichting met een kunsthemel gereed, waarmede reeds enkele belangrijke gegevens konden worden bepaald.

e. Bouw en inrichting van scholen

Wederom werd medewerking verleend aan de werkzaamheden van de door het Gezondheidscongres ingestelde Studiecommissie voor Scholenbouw ten behoeve van het lager onderwijs, en de Studiecommissie voor de bouw van kleuterscholen.

In verband met de behandeling van de Wet op het kleuteronderwijs werd een interimrapport opgesteld, dat de omvang van de school en de grootte van de kleutergroepen behandelt en dat aan de betrokken Ministeries en de leden van de Staten Generaal werd aangeboden. Voorts werd aan het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen advies uitgebracht over de beide voor genoemde scholen op te stellen bouwbesluiten.

Medegewerkt werd aan het opstellen van nieuwe normbladen voor schoolmeubelen in het kader van de samenwerking met Normalisatiecommissie 83 „Utiliteitsmeubelen". Op verzoek van het Franse Ministerie van Onderwijs werden de reeds verschenen normbladen voor lager- en kleuteronderwijs in het Frans vertaald.

f. Bewaring en afvoer van huisvuil in de hoogbouw

Het door de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O. geadviseerde vuilstortkokersysteem in een woningcomplex te Utrecht kwam in het verslagjaar gereed.

Documentatie

Voor de Sectie Binnenklimaat en Industriële luchtverontreiniging werden ca. 1100 literatuurgegevens gecodeerd.

De op basis van de samenwerking tussen de Arbeidsinspectie, het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde, de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken en de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O. tot stand gekomen bedrijfsgeneeskundige literatuurdocumentatie werd in het verslagjaar tegen betaling verkrijgbaar gesteld. Reeds tekenden 11 bedrijven en instellingen voor totaal 17 abonnementen in. Verwerkt werden 1066 tijdschriftartikelen, hetgeen de vervaardiging van ca. 57000 titelfiches en 21000 trefwoordfiches nodig maakte. Tevens werden aan de hierbovengenoemde initiatiefnemers nog ruim 5200 fiches

gezonden, waarop de titelgegevens van ca. 250 belangrijke boekwerken op bedrijfsgeneeskundig gebied zijn vermeld.

Voor een meer gedetailleerd verslag moge hier worden verwezen naar het verslag over het jaar 1955 van de Afdeling Gezondheidstechniek T.N.O., dat afzonderlijk wordt gepubliceerd.

MEDISCH-FYSISCHE AFDELING T.N.O.

ALGEMEEN

Prof. Dr. Ir. C. W. Kosten heeft per 1 januari 1956 bedankt als lid van het bestuur van de Medisch-Fysische Afdeling T.N.O. In diens plaats is benoemd Prof. Dr. Ir. C. J. D. M. Verhagen. Aan Prof. Kosten wordt ook op deze plaats dank uitgebracht voor al hetgeen hij als bestuurslid heeft verricht. Zijn adviezen werden zeer op prijs gesteld.

Het bestuur van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. heeft voorts per 1 januari 1956 voor de duur van 4 jaren herbenoemd als lid van de Medisch-Fysische Afdeling T.N.O.: Prof. Dr. H. C. Burger, Prof. Dr. L. B. W. Jongkees, Prof. Dr. A. Polman, Prof. Dr. H. de Vries en Prof. Dr. R. H. de Waard. Voor de nieuwe zittingstijd is Prof. Dr. A. Polman benoemd tot voorzitter en Prof. Dr. H. C. Burger tot ondervoorzitter.

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. Droogleever Fortuyn,
Prof. Dr. L. B. W. Jongkees,
Prof. Dr. H. A. Snellen,
Prof. Dr. Ir. C. J. D. M. Verhagen,
Prof. Dr. H. de Vries,
Prof. Dr. R. H. de Waard,
A. E. Winkel, *secretaris.*

Het bestuur heeft in het afgelopen jaar viermaal vergaderd.

WERKZAAMHEDEN EN BEVINDINGEN

Werden in 1954 voor de onderzoekingen, die in eigen beheer worden uitgevoerd, zowel te Arnhem als te 's-Gravenhage nieuwe laboratoriumruimten in gebruik genomen, het jaar 1955 heeft zich hoofdzakelijk gekenmerkt door consolidatie. Hulpkrachten werden aangetrokken, terwijl bij het laboratorium aan de Duinweg te 's-Gravenhage per 1 januari 1956 een derde fysicus is aangesteld.

Het nodige werd verricht voor de instelling van een filmstrookjesdienst ter controle van de veiligheid van radiologische werkers, terwijl door het instellen van abonnementen getracht wordt de dienst voor controlemetingen van röntgenapparaten uit te breiden. Elders in het verslag wordt hierop uitvoeriger ingegaan.

Het bestuur van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. heeft met ingang van 1 januari 1956 de heer Ir. D. H. Bekkering benoemd tot directeur van het

Medisch-Fysisch Instituut T.N.O. Zoals ook in het vorige jaarverslag is medegedeeld, zullen de onderzoekingen, die in eigen beheer worden uitgevoerd, in dit instituut worden ondergebracht. De plannen voor het gebouw van het Medisch-Fysisch Instituut T.N.O. zijn in het afgelopen jaar in een stadium gekomen, dat contact werd opgenomen met een architect. Gehoopt wordt, dat nog in 1956 met de bouw kan worden begonnen.

De Commissie „Bouweisen voor het Medisch-Fysisch Instituut T.N.O." is in het afgelopen jaar éénmaal bijeen geweest.

Curatorium inzake radiologie

In het afgelopen jaar is het curatorium tweemaal bijeengekomen.

Voorbereidingen werden getroffen tot het instellen van een controledienst ten behoeve van de veiligheid van personen, die radiologische arbeid verrichten. Het is namelijk niet mogelijk deze veiligheid uitsluitend door technische voorzieningen te waarborgen. Deze hangt voor een belangrijk deel af van de wijze, waarop door de bedoelde personen wordt gewerkt. Om nu te kunnen nagaan of de ontvangen stralingsdoses binnen de internationaal aangenomen normen blijven, zullen deze doses regelmatig gemeten moeten worden. In ons land, waar nog geen wettelijke voorschriften bestaan inzake de beveiliging tegen ioniserende stralen, worden dergelijke controlemetingen slechts in enkele inrichtingen uitgevoerd, zodat veelal volkomen onzekerheid heerst over de omvang van het stralengevaar, waaraan de radiologische werkers zijn blootgesteld. Ten einde hierin verbetering te brengen, is door de Radiologische Werkgroep T.N.O. met ingang van 1 januari 1956 een filmstrookjesdienst ingesteld, waarbij aan iedere radiologische werker de gelegenheid wordt geboden door geregelde inzending van filmstrookjes zijn veiligheid bij radiologische werkzaamheden te laten beoordelen.

In de loop van 1954 is aangevangen met het verrichten van controlemetingen aan röntgeninstallaties bij anderen. Deze metingen werden voordien verricht door het Rotterdamsch Radio-Therapeutisch Instituut.

Voor de werkzaamheden van de Radiologische Werkgroep T.N.O. wordt verder verwezen naar hetgeen hierover elders in het verslag wordt medegedeeld.

Commissie van bijstand inzake radiologie

Prof. Dr. H. Brinkman heeft per 1 januari 1956 bedankt als lid van de Commissie van Bijstand inzake Radiologie.

Het bestuur van de Medisch-Fysische Afdeling T.N.O. heeft per 1 januari 1956 voor de duur van 4 jaren herbenoemd als lid van de commissie van bijstand de heren: Prof. Dr. S. Keijser, H. Lokkerbol, Dr. Ir. W. J. Oosterkamp en Ir. B. M. Woldringh.

De commissie van bijstand is in 1955 éénmaal bijeengekomen.

Aan de wetenschappelijke Raad voor de Kankerbestrijding werden overeenkomstig de uitspraak van de commissie adviezen uitgebracht.

Verschillende vraagstukken op radiologisch gebied werden besproken.

Werkgroep voor elektro-encefalografie

Deze werkgroep is in het afgelopen jaar tweemaal bijeengekomen.

Subsidie-aanvragen werden beoordeeld, jaar- en kwartaalverslagen werden besproken en een werkplan voor 1956 werd opgesteld. Overeengekomen werd, welke methode gevolgd zal worden bij het onderzoek van het elektro-encefalogram van normale personen.

Onder de Werkgroep voor Elektro-encefalografie ressorteert:

Subgroep „Frequentie-analyse van het E.E.G."

De subgroep is in het jaar 1955 driemaal bijeengekomen.

Besproken zijn de eerste bevindingen bij de toepassing van de in het afgelopen jaar gereedgekomen thêta-analysator en van de E.E.G.-magnetograaf. Dit laatste apparaat moet nog met een spraakkanaal worden uitgebreid.

Voor de leden van de subgroep werd een viertal voordrachten gehouden.

In het kader van de Werkgroep voor Elektro-encefalografie zijn de volgende onderzoekingen bij anderen met subsidie van de Medisch-Fysische Afdeling T.N.O. in gang:

1. Onderzoek betreffende het lokaliseren van primaire epileptische haarden.
2. Onderzoek betreffende de pathofysiologie van temporale epilepsie en betreffende de elektromyografie.
3. Spektrografisch onderzoek van het elektro-encefalogram bij normale proefpersonen en bij lijders aan epilepsie.
4. Onderzoek betreffende de frequentie-analyse van het thêtaritme ten behoeve van het psychiatrische onderzoek.
5. Onderzoek over de elektrische activiteit en de prikkelbaarheid van het ruggemerg na doorsnijding.
6. Onderzoek naar het patroon der elektrische activiteit van de prematuur en de à terme geborenen.
7. Onderzoek inzake lichtprikkeling voor encefalografie, pupillografie en retinografie en onderzoek inzake de flikker-fusie-frequentiebepaling.
8. Onderzoek inzake de objectieve flikker-fusie-frequentie met behulp van het elektroretinogram.
9. Onderzoek van het elektro-encefalogram van normale personen.

Voorts worden diverse projecten voor de Werkgroep Elektro-encefalografie uitgevoerd.

Werkgroep „Standaardisatie van de fonocardiografie"

In het afgelopen jaar werd voortgegaan met de uitwisseling van fonocardiogrammen onder de medische leden van de werkgroep.

Over de o.l.v. Ir. D. H. Bekkering in het Laboratorium van de Medisch-Fysische Afdeling T.N.O. verrichte werkzaamheden t.b.v. de standaardisatie van de fonocardiografie, wordt elders in dit verslag mededeling gedaan.

Commissie van overleg betreffende het onderzoek inzake keuringsnormen voor hoorapparaten

De commissie is in het afgelopen jaar éénmaal bijeengekomen.

Uit het onderzoek is gebleken, dat het bij hoortoestellen, die overigens aan de eisen voldoen, die gesteld worden in het Harvard Report en het rapport van de British Medical Research Council, van belang is om te letten op het volgende:

a. De overgangstrillingen. Deze blijken voor de categorie van patiënten met een geleidingsslechthorendheid hinderlijk te worden, als de trillingen afkomstig zijn van pieken met $Q > 2$.

b. De niet lineaire vervorming. Dit verschijnsel wordt hinderlijk voor patiënten met een perceptiestoornis (vooral van een dalend karakter in het audiogram bij hogere frequenties). Indien het punt van Groen, met behulp van intermodulatiemeting vastgesteld, lager dan 110 db (re 2×10^{-4} dyne/cm^2) gelegen is, is het toestel af te raden. Ligt het punt boven 130 db dan komt het voor deze categorie in aanmerking.

Commissie van overleg betreffende het onderzoek inzake de frequentie van slechthorendheid bij schoolkinderen

In het afgelopen jaar is de commissie tweemaal bijeengekomen.

Het genoemde onderzoek geschiedt onder leiding van Prof. Dr. E. Huizinga en Prof. Dr. H. C. Huizing en is te beschouwen als een inleiding tot een onderzoek, dat het gehele land zal omvatten.

Door de medisch-fysische afdeling T.N.O. zelve aangevatte onderzoekingen

1. Werkzaamheden van de Radiologische Werkgroep T.N.O.

Erytheemonderzoek

Door proeven met behulp van antihistaminica kon worden uitgemaakt, dat het U.V.-erytheem niet het gevolg is van vrijmaking van histamine of histamineachtige stoffen, zoals tot nu toe algemeen werd aangenomen. Er werd een aantal stoffen gevonden, die dit erytheem sterk reduceren. De resultaten verkregen bij het erytheemonderzoek door middel van de remstoffen en de stimulerende stoffen maakten het waarschijnlijk, dat het tyrosine-tyrosinase-systeem een belangrijke rol speelt bij het ontstaan van stralingserythemen.

Radicalenonderzoek

Om een inzicht te verkrijgen in de oorzaken van het radiobiologisch zuurstofeffect (verhoging van de stralingsschade in zuurstofrijke omgeving) werd gezocht naar de mogelijkheid om langs chemische weg het HO_2-radicaal te maken.

Zeefbestralingsproeven

Zeefbestralingen werden verricht bij ratten, nadat dorsaal een klein huidveld was kaalgeknipt of geschoren. De huidlesies, die optreden 15-20 dagen na de bestraling, werden in 4 graden verdeeld. Vergeleken werd het huideffect bij controledieren, waarbij een even groot huidveld bestraald werd als bij de proefdieren, met het huideffect bij de dieren, die een zeefbestraling kregen.

Genetisch onderzoek

Het genetische onderzoek werd te Utrecht verricht in het Genetisch Instituut en het Farmacologisch Laboratorium der Rijksuniversiteit.

Dit onderzoek heeft o.a. ten doel na te gaan of de door röntgenstralen geïnduceerde mutabiliteit veroorzaakt wordt door het ontstaan van peroxyden. De experimenten werden verricht met Drosophila-stammen.

Luminescentiedosimetrie

Door copolymerisatie van styreen en p-chlorostyreen is het gelukt een luminescente stof te maken, die dezelfde absorptie heeft voor röntgenstralen als het menselijk weefsel. De lichtopbrengst van deze stof blijkt volkomen vergelijkbaar te zijn met die van de bij scintillatietellers gebruikte detectors. Het is te verwachten, dat de toepassing van deze kunststof met effectief atoomnummer gelijk aan dat van menselijk weefsel toepassing zal kunnen vinden voor exacte metingen van de geabsorbeerde doses.

Filmstrookjesdienst

Door combinatie van twee verschillende films en geschikte filtering is een van de golflengte onafhankelijke gevoeligheid verkregen, zodat het niet nodig is de kwaliteit van de stralen te kennen voor de bepaling van de dosis, terwijl de kwaliteit eveneens is te bepalen. De filmpjes en houdertjes konden veel kleiner worden uitgevoerd dan tot nu toe gebruikelijk was, waardoor het mogelijk is de filmhouder ook aan een riempje om de pols te dragen.

De controledienst op de radiologische veiligheid is thans gestart met behulp van deze filmstrookjes.

Metingen voor derden

In het afgelopen jaar werden 31 maal metingen verricht aan röntgentoestellen voor derden. Voor de „Physikalisch-Technische Bundesanstalt" werden 10 U.V.-Standardlampen geijkt.

Contacten naar buiten

Voor de Commissie voor Ultraviolette stralen van de Gezondheidsraad werden normen opgesteld, waaraan de voor lekengebruik bestemde U.V.-lampen behoren te voldoen. Tevens werd een voorstel ingediend betreffende lampen voor medisch gebruik.

2. *Werkzaamheden van de Werkgroep onder leiding van Ir. D. H. Bekkering in het laboratorium aan de Duinweg te 's-Gravenhage*

Medisch-Fysisch Instituut T.N.O.

Medewerking werd verleend bij de voorbereidingen voor de bouw van het Medisch-Fysisch Instituut T.N.O. Contact met een architect werd opgenomen; de staat van eisen en gegevens en de principedoorsnede kwamen gereed.

Elektrokymografie

De apparatuur, waarmede in de Afdeling Cardiologie van het Academisch Ziekenhuis te Leiden elektrokymografie bedreven wordt, werd verbeterd.

Cardiotachometrie

In de loop van het jaar werd een cardiotachometer vervaardigd, die aanspreekt op het elektrocardiogram. Deze ECG-cardiotachometer voldoet in de praktijk beter dan de plethysmografische. De tachometer is in gebruik op de Afdeling Arbeidsfysiologie van het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden.

Fonocardiografie

Van een aantal fonocardiografen werden amplitudekarakteristieken opgenomen.

De uitwisseling van fonocardiogrammen tussen een aantal cardiologen vond voortgang.

Een apparatuur werd gebouwd, waarmede het mogelijk is fonocardiogrammen op de magneetband vast te leggen en daarna weer te reproduceren. Dit reproduceren kan geschieden via een 60-tal filters naar keuze. Ook kan één hartgeluid repeterend herhaald worden en kan het ECG of de carotispols als referentiecurve mede geregistreerd worden.

Het onderzoek naar de akoestische eigenschappen van de thorax werd voortgezet; tevens werd getracht fono-microfoons onder bedrijfscondities met elkaar te vergelijken.

Frequentie-analyse van het E.E.G.

Dit jaar kwam de E.E.G.-magnetograaf gereed. Dit apparaat is een 8-kanaalsbandrecorder, waarmede 8 elektro-encefalogrammen gelijktijdig vastgelegd kunnen worden en weer als elektrische spanningsfluctuaties kunnen worden gereproduceerd. Hierdoor is het mogelijk simultane frequentie-analyse te bedrijven aan

maximaal 8 elektro-encefalogrammen. Deze poly-analyse wordt nu bedreven door Dr. W. Storm van Leeuwen (Afdeling Elektroneurologie van het Academisch Ziekenhuis te Leiden).

Regelsystemen van de bloedsomloop

Getracht werd diverse regelsystemen van de bloedsomloop te rangschikken volgens het principeschema van een regelkring. De bedoeling is uiteindelijk te komen tot een elektrisch analogon van de bloedsomloop.

Beengeleiding

Dit jaar werd aangevangen met de literatuurstudie betreffende de beengeleiding.

IN GANG ZIJNDE ONDERZOEKINGEN BIJ ANDEREN MET SUBSIDIE VAN DE MEDISCH-FYSISCHE AFDELING T.N.O.

Volstaan wordt met een opsomming der onderwerpen:

1. Onderzoek betreffende de slagvolumemeting van het hart.
2. Onderzoek ter verruiming van de wetenschappelijke basis voor het onderwijs aan hardhorende en dove kinderen met gehoorapparaten.
3. Onderzoek omtrent de hemodynamische gevolgen van een stenose in een bloedvat of in het hart.
4. Onderzoek betreffende de spraakgebrekkigheid bij kinderen.
5. Onderzoekingen met de cardiotachometers, welke door het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde te Leiden in bruikleen zijn ontvangen.
6. Onderzoek betreffende de klinische toepassing van de ballistocardiograaf.
7. Onderzoek inzake de fysische grondslagen van percussie.
8. Onderzoek betreffende de continue meting van de bloeddruk.
9. Onderzoek naar de klinische bruikbaarheid van de impedantieplethysmografie.
10. Onderzoek inzake de verstaanbaarheid van gefilterde spraak.
11. Onderzoek inzake de ontwikkeling van een katheter voor bronchospirografisch onderzoek bij de mens.
12. Onderzoek inzake de ontwikkeling van fysische apparatuur ter verbetering van het onderzoek van de longfunctie.
13. Onderzoek naar de klinische bruikbaarheid van apparatuur voor elektrokymografie.
14. Medisch-radiologische onderzoekingen.
15. Onderzoek inzake het fonocardiogram in samenhang met de polscurve en onderzoek inzake de ballistocardiografie.
16. Onderzoek inzake bloeddrukmeting en inzake de polsgolf.
17. Onderzoek inzake de oesophagusspraak.

INGEWILLIGDE AANVRAGEN VOOR SUBSIDIE 1956:

1. Onderzoek inzake de oorzaken van neusachtigheid van de stem.
2. Onderzoek naar het akoestisch systeem „telefoon-oorstukje-oor"

CENTRAAL PROEFDIERENBEDRIJF T.N.O.

ALGEMEEN

In het jaarverslag 1954 werd medegedeeld, dat de voorzitter van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. als voorzitter van het bestuur en van de Commissie van Bijstand van het Centraal Proefdierenbedrijf T.N.O. zou optreden totdat bekend zou zijn, hoe in de opvolging van Prof. Dr. G. M. van der Plank als hoogleraar zou worden voorzien. Er is nog geen opvolger van Prof. van der Plank benoemd.

Het bestuur vergaderde in de verslagperiode éénmaal.

Op 31 december 1955 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.

De Commissie van Bijstand bestond 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., mejuffrouw A. E. Winkel.

De leiding van het Centraal Proefdierenbedrijf was wederom in handen van Prof. Dr. W. K. Hirschfeld.

WERKZAAMHEDEN

De bouw van de *Afdeling Vermeerdering* ondervond vertraging. Een deel der gebouwen kon echter in gebruik worden genomen.

Hierdoor was het mogelijk de fokkerij van konijnen en caviae te Zeist onder te brengen; de frettenfokkerij volgt in januari 1956. De volledige ingebruikneming van het bedrijf te Zeist is in de eerste maanden van 1956 te verwachten.

De *fokkerij* werd in de laatste helft van 1955 ingesteld op het verkrijgen van een voorraad fokdieren ten behoeve van de Afdeling Vermeerdering. Dit heeft invloed gehad op de afleveringsmogelijkheden en op de mogelijkheden voor experimenten bij de Afdeling Selectie.

De fokkerij van ratten (Stam Z.I.), fretten en caviae verliep zeer bevredigend; bij de tweede rattenstam (Stam B), bij hamsters en konijnen waren de resultaten beter dan het vorig jaar, maar nog niet optimaal.

Bij muizen was de produktie in het eerste halfjaar normaal; in het tweede halfjaar vertoonden twee der stammen (R en K) een verhoogde jongen-sterfte door het optreden van een juveniele diarree.

De *experimenten* bestonden hoofdzakelijk uit voerproeven en voortzetting der lopende selectiewerkzaamheden. Ook werd verder gewerkt aan het onderzoek van het bloedbeeld van verschillende muizenstammen (hieronder de anaemiestam).

Het *personeel*, voornamelijk van de Afdeling Vermeerdering werd uitgebreid.

Onderzoek inzake aetiologie en pathologie van ziekten van de ademhalingsorganen bij laboratoriumratten

Prof. Dr. J. D. Verlinde deelt omtrent zijn bevindingen in de verslagperiode met betrekking tot bovengenoemd onderzoek samenvattend het volgende mede:

Het rattenpneumonievirus werd geïdentificeerd als een met het grijze longenvirus van de muis overeenkomende smetstof. De natuurlijke infectie van laboratoriumratten komt in Nederland zeer verbreid voor. Zij komt als regel pas tot stand op of na de leeftijd van 8 maanden. Jongere ratten kunnen evenwel experimenteel worden besmet. Naar alle waarschijnlijkheid is het virus elektronenmicroscopisch waargenomen. In het vorige jaarverslag werd vermeld, dat de infectie niet door antibiotica wordt beïnvloed. Met hogere doses aureomycine en terramycine was evenwel een duidelijk effect merkbaar. De longafwijkingen genezen en het virus verdwijnt uit de longen van experimenteel besmette muizen. Deze muizen worden echter niet immuun.

CONTACT MET ANDERE INSTELLINGEN

Onderstaand volgt een overzicht van de besturen en commissies, in welke de voorzitter van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. al voor 1955 zitting had (op pag. 304 van dit verslag staan vermeld de instellingen, waarmede sedert begin 1955 contact plaatsvond).

Lid van het bestuur van de Stichting Rheumatiekfonds Dr. Jan van Breemen.

Lid van het bestuur van het Praeventiefonds.

Lid van de Gezondheidsraad en lid van:
de Nationale Commissie voor de Gezondheidsstatistieken van de Gezondheidsraad,
de Commissie inzake B.C.G. vaccinatie van de Gezondheidsraad,
de Commissie inzake het keuren van apparaten voor ultra-violette stralen van de Gezondheidsraad en
de Commissie uit de Gezondheidsraad inzake voorraadvorming van gammaglobuline.

Lid van de Wetenschappelijke Adviesraad van het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde.
Voorzitter van de Commissie van Bijstand voor de Afdeling Gezondheidszorg van het Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde.

Lid van de redactie van het Tijdschrift voor Sociale Geneeskunde.

Adviserend lid van het bestuur van de Stichting „Nationaal Luchtvaart Geneeskundig Centrum".

Lid van het Bestuur van de Tuberculose-Studie-Commissie van de Koninklijke Nederlandse Centrale Vereniging tot bestrijding der tuberculose.

Lid van de Commissie tot het verrichten van een statistisch onderzoek naar de herkomst en de bestemming van de nationale middelen welke ten bate van de volksgezondheid besteed worden, ingesteld door de Staatssecretaris van Volksgezondheid.

Voorzitter van de Commissie van advies inzake het vraagstuk van bevoegdheid tot het aanwenden van Röntgenstralen en het gebruik van radio-actieve stoffen, ingesteld bij beschikking van de Staatssecretaris van Volksgezondheid.

Lid van de Commissie van Advies van het Koningin Wilhelminafonds.

Lid van de Commissie tot het verrichten van een nadere studie inzake de organisatie van de geneeskundige en gezondheidszorg in de droogkomende Zuiderzeepolders, ingesteld door de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid.

Voorzitter van de Voedingsorganisatie T.N.O.

Lid en plaatsvervangend voorzitter van de Voedingsraad.

BESTUUR EN DAGELIJKS BESTUUR VAN DE GEZONDHEIDSORGANISATIE T.N.O.

Het bestuur was ultimo 1955 als volgt samengesteld:

I. Gedelegeerden, tevens leden, ingevolge art. 6 van de statuten, jo art. 18 van de Wet	*Plaatsvervangende gedelegeerden, tevens plaatsvervangende leden, ingevolge art. 6 van de statuten, jo art. 18 van de Wet*	*Benoemd op voordracht van*
Prof. Dr. P. Muntendam	H. J. Dijkhuis	Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid
Mr. H. J. Woltjer	Dr. J. J. Brutel de la Rivière	Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen
II. Gewone leden ingevolge art. 7 van de statuten	*Ten behoeve van de voordracht voor de benoeming der gewone leden dienen de volgende colleges en lichamen aanbevelingen in ingevolge 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
Prof. Dr. G. A. Lindeboom	Senaat Vrije Universiteit te Amsterdam	1-1-1957
1863 Prof. Dr. R. Remmelts	Praeventiefonds	1-1-1957
Prof. Dr. A. Querido	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
† 1959 Prof. Dr. A. ten Bokkel Huinink	Senaat Rijksuniversiteit te Utrecht	1-1-1960
J. de Groot	Gezondheidsraad	1-1-1960
† 1968 Prof. Dr. J. H. Gaarenstroom	Senaat Rijksuniversiteit te Groningen	1-1-1960

II. Gewone leden ingevolge art. 7 van de statuten	*Ten behoeve van de voordracht voor de benoeming der gewone leden dienen de volgende colleges en lichamen aanbevelingen in ingevolge art. 7 (2 en 3) van de statuten*	*Datum van aftreden*
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 ingevolge art. 9 van de statuten	*Door het bestuur van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. aanbevolen*	*Datum van aftreden*
Dr. C. Banning		1-4-1956
Prof. Dr. E. H. Vogelenzang		1-4-1956
Dr. J. Wester		1-4-1956
Prof. Dr. K. C. Winkler		1-4-1956

Het dagelijks bestuur was als volgt samengesteld:

Prof. Dr. A. Polman, *voorzitter,*
Prof. W. F. J. M. Krul, *ondervoorzitter,*
Dr. C. Banning,
Prof. Dr. R. Remmelts,
Mej. A. E. Winkel, *secretaris.*
Prof. Dr. G. A. Lindeboom,
Prof. Dr. P. Muntendam,
Mr. H. J. Wolter,