

jaarverslag TNO 1968 1b

centrale organisatie
commissies en instellingen



jaarverslag TNO 1968

1b

**centrale organisatie
commissies en instellingen**





juliana van stolberglaan 148 - 's-Gravenhage

verslag over de instellingen en commissies, die onder de centrale organisatie TNO ressorteren of waarmede zij rechtstreeks bemoeienis heeft

afdeling bewerking waarnemingsuitkomsten TNO (ABW)

algemeen

Op 15 juli is de onderafdeling Wageningen verhuisd naar het Staring-gebouw, zodat deze afdeling voor de eerstkomende jaren behoorlijk, hoewel niet ideaal, is gehuisvest. Het bezwaar van de huidige huisvesting is namelijk dat de afdeling over drie verdiepingen en de kelder is verspreid.

De beide rekenautomaten - in Den Haag de Elliott 503 en in Wageningen de IBM 1130 - hebben geen ernstige storingen vertoond. In Den Haag hebben de zelf-rekenende onderzoekers in 1968 voor 235 uur, dit is 23% van de totaal in rekening gebrachte uren, van de Elliott 503 gebruik gemaakt; de overeenkomstige getallen voor de IBM 1130 in Wageningen bedragen resp. 463 uur en 26%.

In opdracht van de Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging gaat één van de medewerkers van de Afdeling in diverse landen na, welke methoden van 'information retrieval' op het gebied van chemische documentatie in gebruik zijn. De bedoeling is een advies te geven over de opzet van een dergelijk systeem in Nederland.

personeel

Het gebrek aan statistici met academische opleiding, vermeld in het vorig jaarverslag, bestaat nog steeds, zowel in Wageningen als in Den Haag. Aan het einde van de verslagperiode bedroeg de personeelsbezetting 83 personen (vorig jaar 82), waarvan 21 te Wageningen.

bewerkte onderwerpen Door de Afdeling werd in het verslagjaar aan 449 onderwerpen gewerkt, waaronder:

verwerking ponsbanden afkomstig van meetapparatuur

Door diverse opdrachtgevers werden grote hoeveelheden meetresultaten, geponst in ponsband, ter verdere verwerking aangeboden. Hoewel de Afdeling in de meeste gevallen bij de keuze van de apparatuur betrokken was, bevatten deze banden soms zoveel ponsfouten, dat zij praktisch onverwerkbaar bleken. De afwezigheid van geschoold personeel voor onderhoud en het vaak lange tijd continu in werking zijn van deze apparatuur is hiervoor als oorzaak aan te merken. Intensievere technische controle en het gebruiken van een door de ABW ontworpen zelfcontroleerende code zullen hopelijk calamiteiten in de toekomst voorkomen. Ook nieuwe opdrachtgevers hebben bij voorbaat deze code in hun apparatuur laten aanbrengen.

temperatuursverhoging van kruit bij opslag

Er werd gerekend aan een mathematisch model van de temperatuur

binnen een zichzelf opwarmende massa als functie van plaats en tijd. Dit kwam neer op de oplossing van een randwaardenprobleem van de warmtegeleidingsvergelijking met een gecompliceerde zelfopwarmings-term, die onder meer van de tijd en de temperatuur afhankelijk was.

infarct

Het in het afgelopen jaar allerwegen in de publiciteit gekomen resultaat betreffende het geregeld gebruik van anticoagulantia is mede gebaseerd op door de ABW verrichte analyses.

chronische aspecifieke respiratoire aandoeningen (CARA)

Aan een aantal epidemiologische onderzoeken naar het voorkomen van CARA, zowel bij volwassenen als bij kinderen, zowel bij fabrieks-populaties als bij hele bevolkingscentra, wordt door de ABW - op statistisch gebied - medewerking verleend. Vermeldenswaard is in dit verband, dat de door de ABW voorgestelde formules ter berekening van normale waarden van de Vitale Capaciteit en het 1-seconde-volume allens, zowel nationaal als internationaal, in gebruik raken.

Het onderzoek naar CARA bij kinderen heeft een longitudinaal karakter.

fixatiegraad

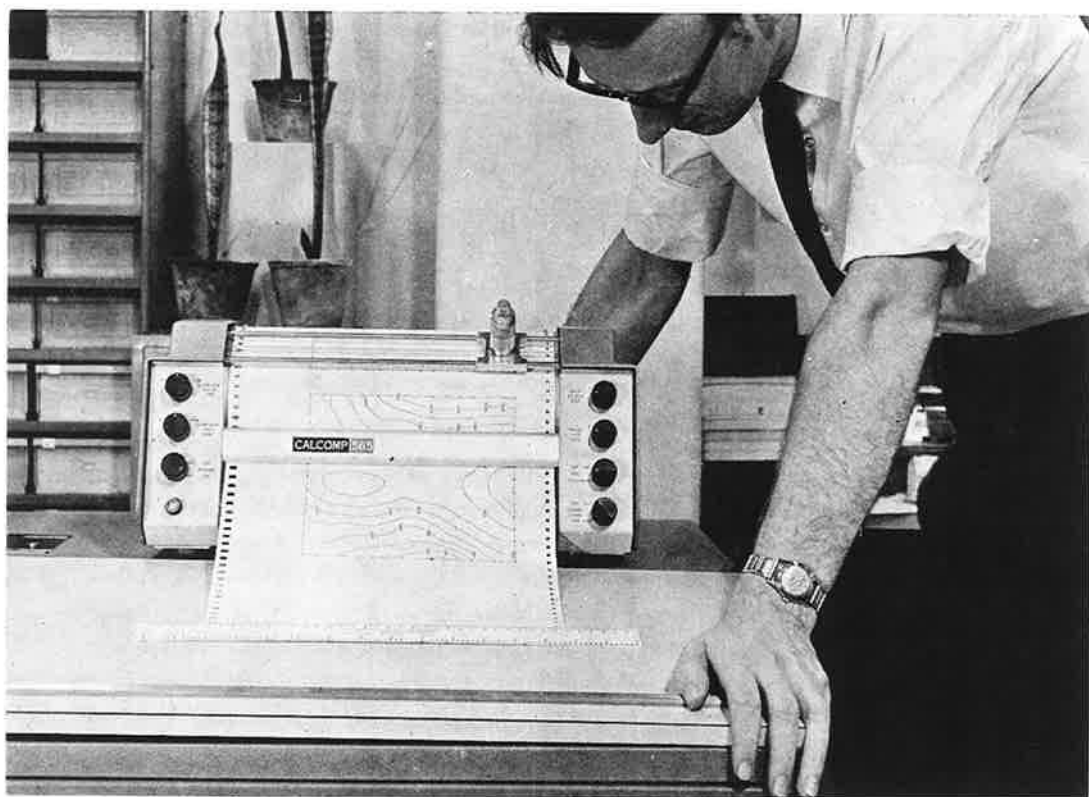
Het verschijnsel, dat de biggen uit één toom de neiging vertonen bij het zogen een vaste plaats d.w.z. een vaste tepel te kiezen, is door de ABW gekwantificeerd. De kwantificerende grootheden kregen de naam fixatiegraad. Hoe de fixatiegraad gedurende de eerste tijd na de geboorte verandert, is in overzichten statistisch weergegeven.

belastingtabellen

In opdracht van het Ministerie van Financiën werd een onderzoek ingesteld naar de mogelijkheden om te komen tot een nieuw stelsel van tariefformules voor de berekening van inkomstenbelastingbedragen met behulp van rekenautomaten. Deze formules moeten zodanig zijn, dat zij bij gebruik van alle courante rekenautomaten met bit- of bytestructuur, zonder ingewikkelde afrondingsregels of dubbele lengteberekeningen, tot juiste, d.w.z. exact met het officiële tabeltarief overeenstemmende, resultaten voeren. Bovendien moest het systeem gemakkelijk kunnen worden aangepast aan bepaalde veel voorkomende typen van tariefwijzigingen. Een voorstel voor zulk een systeem werd aan het Ministerie ter beoordeling voorgelegd.

multiële regressie

In de loop van het jaar kwam een standaardprogramma gereed voor multiële regressieberekeningen met dubbele lengteprecisie. Diverse



Grafische uitvoer - via een aan de computer gekoppelde tekenmachine (plotter) - van een 'contour mapping'-probleem.

Het contour mapping programma biedt de mogelijkheid om, uitgaande van de op een aantal gegeven punten gemeten waarden van een variabele x , door middel van een inter- en extra-polatiesysteem of door middel van het aanpassen van een polynoom, via de plotter getekende iso- x -lijnen te verkrijgen. Tevens kunnen tegelijkertijd nog andere interessante resultaten worden berekend, zoals b.v. de oppervlakte van het gebied binnen of tussen te kiezen iso- x -lijnen.

Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten TNO
(onderafdeling Wageningen)

problemen, die tevoren om rekentechnische redenen onoplosbaar waren, kunnen nu worden aangevat.

Een volgende stap is de constructie van een eenvoudige taal waarmee allerlei varianten van het programma gemakkelijk kunnen worden opgegeven. De compiler voor deze taal bevindt zich in een vergevorderd ontwikkelingsstadium.

Het ligt in de bedoeling in de toekomst ook standaardprocedures voor andere statistische technieken in de vertaler op te nemen.

contacten met aanverwante instellingen

De wiskundigen van de ABW onderhielden ook in het verslagjaar contact met hun collega's, werkzaam bij de wiskundige instituten van de Rijksuniversiteit te Utrecht, de Landbouwhogeschool te Wageningen en bij het Mathematisch Centrum te Amsterdam.

cursussen

Aan het einde van de verslagperiode is, wegens gebleken belangstelling, een begin gemaakt met een cursus in de statistiek, bestemd voor wetenschappelijke onderzoekers. Het aantal deelnemers is bewust laag gehouden (11 personen). De cursus wordt door de heer De Kroon in de avonduren gegeven. Opnieuw is in de verslagperiode door de heer A. Kooistra een cursus in Algol gegeven voor medewerkers van andere TNO-instituten. Wederom zijn enkele cursisten geregelde opdrachtgevers geworden. In Wageningen werd door de Afdeling, in samenwerking met het Bureau voor Organisatie en Efficiency van het Ministerie van Landbouw en Visserij, voor onderzoekers van enkele landbouwinstituten een tweetal cursussen georganiseerd, getiteld 'Kennismaking met de computer'.

De ervaring met deze cursussen was van dien aard, dat wordt overwogen in samenwerking met genoemd bureau in de toekomst regelmatig een dergelijke cursus te geven.

commissie bewerking waarnemings- uitkomsten TNO

De samenstelling van de Commissie onderging in de verslagperiode geen wijziging en was op 31 december 1968 als volgt:

Prof. Dr. H. W. Julius,	voorzitter van de Centrale Organisatie TNO,
voorzitter,	
Prof. Dr. B. van	hoogleraar in de wiskunde aan de
Rootselaar,	Landbouwhogeschool,
Prof. Ir. J. W. Sieben,	hoogleraar in de statistiek aan de
	Technische Hogeschool te Delft,
J. C. Slikker,	hoofd van het Bureau voor Organisatie en
	Efficiency van het Ministerie van
	Landbouw en Visserij,
Prof. Dr. Ir. A. van	directeur van het Mathematisch Centrum.
Wijngaarden,	

economisch-technische afdeling TNO (ETA)

algemeen

In tegenstelling tot het voorafgaande jaar moest een belangrijk deel der activiteiten van de ETA gericht worden op de uitvoering van opdrachten voor organisaties en bedrijven in binnen- en buitenland.

Ten behoeve van het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO werd een tweetal nieuwe studies aangevangen, t.w. onderzoek met betrekking tot de praktische realiseerbaarheid van een keuringsdienst voor tandheelkundige materialen en van een TNO-primatencentrum.

In totaal werd werk verricht aan 25 onderwerpen, waarvan 18 doorlopende taken.

werkzaamheden ten behoeve van geheel TNO

Onder het belangrijke onderwerp 'verkeer en vervoer' valt een tweetal activiteiten, die ongeveer 5 jaar geleden gestart zijn, namelijk de vervulling, namens TNO, van een bestuursfunctie in de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid en het verrichten van de secretariaatswerkzaamheden van de Interne Coördinatie Commissie Verkeersveiligheidsonderzoek (zie voor het laatste het jaarverslag van deze commissie op blz. 51).

De wenselijkheid, het toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek ten behoeve van het wegverkeer in meer algemene zin te bevorderen, werd bestudeerd. Dit leidde tot een positieve conclusie en de formulering van een voorstel.

Een tweede onderwerp, dat reeds enige jaren veel aandacht vraagt, is de *voorbereiding van werkzaamheden voor ontwikkelingslanden*. Voor de contacten met het Ministerie van Buitenlandse Zaken (Directie Internationale Technische Hulp) en het daarbij aansluitende overleg met ontwikkelingslanden is de ETA als coördinerende instantie in TNO aangewezen. Lopende projecten van technische assistentie en onderzoek werden steeds begeleid o.a. door veelvuldige besprekingen met genoemd Ministerie en TNO-instituten, terwijl tevens bij selectie en plaatsing van hospitanten in TNO werd bemiddeld.

Hiernaast is gestreefd naar realisering van nieuwe zinvolle mogelijkheden om TNO-faciliteiten in te schakelen bij activiteiten voor ontwikkelingshulp. In de loop van het jaar werd het Vezelinstituut TNO te hulp geroepen voor technische adviezen voor de rehabilitatie van de batik-industrie en de opzet van een proefbedrijf voor fijne en superfijne cambrics in Indonesië.

De in 1967 gelegde contacten in Oost Afrika, waarvoor de United Nations Economic Commission for Africa te Addis Abeba TNO-assistentie had aanbevolen, hebben nog geen concreter overleg ingeleid.

Een *analyse van de financiële jaaroverzichten van TNO* over de jaren

1957-1967 leidde tot het samenstellen van overzichten in tabellen en grafieken, die inzicht geven in de onderlinge verhouding van de verschillende kostenelementen en de verschuivingen in de loop van dit decennium. Zo bleek o.m. dat, ondanks de sterke groei, het aandeel der personele kosten vrijwel constant bleef; rente en afschrijving stegen ten opzichte van de materiële kosten. Voorts werden bepaalde verschillen in de kostenstructuur van de bijzondere Organisaties gelokaliseerd.

dienstverlening aan TNO-instituten

Het werk voor TNO-instituten had in belangrijke mate een routinematig, continu karakter, zoals de verstrekking van gegevens uit de economische documentatie, samenstelling van congreslijsten, de assistentie voor vertalingen, organisatie van cursussen vreemde talen en assistentie bij het verkrijgen van technische informatie. Tot het laatste behoort de introductie van de Science Citation Index, een Amerikaans systeem voor efficiënt en snel opsporen van bronnen van wetenschappelijke literatuur. Regelmatig werd deelgenomen aan vergaderingen van de Studiecommissie voor economische evaluatie, die in het voorjaar 1966 door de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO was ingesteld. Eveneens werd deelgenomen aan besprekingen van de werkgroep voor Bestudering van Toepassingen van Kunststoffen in de Bouwnijverheid en de kerngroep van enige TNO-instituten betreffende onderzoek van flexibele verpakkingsmaterialen.

studies in samen- werking met instanties buiten TNO

De Commissie Consumentenaangelegenheden van het Nederlands Normalisatie-instituut werd namens TNO gepresideerd door Dr. H. A. W. Nijveld. Wegens sterke aandrang van de Nederlandse Consumentenorganisaties om voor de beoordeling van de gebruikseigenschappen van eindprodukten meer gestandaardiseerde beoordelingsmethoden te ontwerpen, heeft het Nederlands Normalisatie-instituut door hergroepering der 'commissie merken en informatieve etikettering' in een 'commissie consumentenaangelegenheden' een zich daartoe lenende taakstelling gegeven.

Drs. I. Pels heeft de voorzitter der Centrale Organisatie TNO, o.a. in diens functie als Nederlands gedelegeerde in het Committee for Research Co-operation der Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, voortdurend geassisteerd bij behandeling van documenten en overleg ter zake van de hieronder vallende internationale wetenschappelijke activiteiten.

Sinds enige jaren verzorgt mevr. Drs. E. H. Hueck-van der Plas het technisch secretariaat van een studiegroep onder patronage van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, die in de

loop van 1968 onder de naam van 'International Biodegradation Research Group' een eigen statuut heeft verkregen.

Genoemde medewerkster heeft bovendien een belangrijk aandeel gehad in de 'International Directory of Biological Deterioration Research', waarvan de OESO in 1968 een 2e editie met een bijna 700 bladzijden tellend overzicht publiceerde.

Op uitnodiging van de International Economic Association en de United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco), heeft Drs. J. C. Gerritsen in december deelgenomen aan de zesdaagse conferentie, welke deze organisaties hadden belegd om verschillende aspecten van research en economische groei te bespreken. Het doel van deze bijeenkomst was, door samenspraak van de deelnemers verdere activiteiten van de Unesco in te leiden om - in het bijzonder in ontwikkelingslanden - technologische activiteit te stimuleren. De deelnemers waren afkomstig van geïndustrialiseerde landen en ontwikkelingslanden, socialistische en niet-socialistische gebieden. De studie van Drs. Gerritsen en diens hierop aansluitende voordracht hadden een bijzonder gunstig onthaal.

Van de opdrachtgevers uit handel en industrie kan genoemd worden het Office de Commercialisation et d'Exportation te Casablanca, de officiële Marokkaanse organisatie voor aan- en verkoop van inheemse produkten, waarvoor de ETA, in nauwe samenwerking met het Centraal Technisch Instituut TNO en het Instituut voor Visserijprodukten TNO, zomede enkele deskundigen elders, een onderzoek heeft uitgevoerd over de opzet van een koudeketen voor opslag en distributie van bederfelijke produkten. Het hierover uitgebrachte rapport is door de Marokkaanse regering tot grondslag genomen voor een belangrijk investeringsprogramma.

octrooiafdeling TNO

algemeen

Het jaar 1968 was voor de Octrooiafdeling TNO minder gunstig dan 1967, hetgeen enerzijds veroorzaakt werd door veel ziekte onder de octrooigemachtigden en anderzijds door een om de zoveel jaar optredende tegenslag in het werk.

In 1968 werden in Nederland 50 octrooiaanvragen ingediend (waarvan 39 als 'premier depots') en in het buitenland 103 (en nog 5 Gebrauchsmusteranmeldungen). Dit geeft een goede start voor 1969.

Per ultimo 1968 waren bij de Octrooiafdeling TNO 546 octrooiaanvragen in behandeling, waarvan 170 in Nederland en 376 in het buitenland. Voorts waren in administratie 923 octrooien, waarvan 99 in Nederland en 824 in het buitenland.

Het aantal uitgevoerde recherches was iets hoger dan in 1967.

Het personeelsbestand van de Octrooiafdeling TNO in engere zin werd met 4 ingekrompen.

afdeling documentatie

Een gedeelte van de Afdeling Documentatie werd overgeplaatst van het Hoofdkantoor naar het complex Zuidpolder. Het betreft hier het documentatiesysteem van octrooireferaten op chemisch en aanverwant gebied. Een technische kracht werd aangetrokken voor de dagelijkse leiding van deze vestiging. Deze octrooireferatenverzameling staat ter inzage voor de medewerkers van andere instituten. Ook het 'PLASDOC' documentatiemateriaal werd naar de Zuidpolder overgebracht.

De attendering op Nederlandse en buitenlandse octrooien werd voortgezet. Er werden 25000 Nederlandse ter inzage gelegde octrooiaanvragen in het kader van de klasse-abonnementen verzonden en ca. 35000 excerpten van buitenlandse octrooien c.q. octrooiaanvragen.

Het hoofd van de Afdeling Documentatie, de heer J. W. Plevier, is nauw betrokken bij de onder auspiciën van de Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging opgerichte 'Werkgroep ter Voorbereiding van de Nederlandse Organisatie voor Chemische Informatie'. Hij is thans secretaris van deze werkgroep en van het hieruit gevormde Gedelegeerd Comité. Dit bracht ook met zich mee het bijwonen van vergaderingen van het in OESO-verband opgerichte Chemical Information Panel.

Voorts was de heer Plevier nauw betrokken bij een in Noordwijk gehouden 'Symposium on Computer Based Chemical Information' en bezocht hij de Chemical Society Research Unit in Information Dissemination and Retrieval te Nottingham.

Ook woonde hij enige vergaderingen van de Internationale Dokumentationsgesellschaft für Chemie mbH (IDC) bij.

Van de IDC werd voor TNO de toestemming verkregen om gedurende 1 jaar recherches voor de industrie uit te voeren in het gecodeerde materiaal van de IDC. Normaliter is dit materiaal slechts toegankelijk voor

leden van de IDC. Als enig niet-industrieel lid is TNO met de IDC overeengekomen, dat gedurende een proefperiode via TNO reberches voor niet-leden kunnen worden verricht tegen betaling van alleen maar de directe kosten. Aan de hand van de ervaringen met deze proef zal worden gezien, of er een basis is voor een definitief zakelijk arrangement. In samenhang met deze activiteit is een chemicus aangetrokken die de daarvoor uit te voeren coderingswerkzaamheden op zich zal nemen. Er zijn plannen in voorbereiding voor het attenderen van daartoe belangstelling tonende instituten op buitenlandse, niet-chemische octrooien. Voor twee tijdschriften werden octrooirubrieken verzorgd.

fysisch chemisch instituut TNO (FCI)

huisvesting

Het nieuwe laboratorium te Zeist werd in september 1968 in gebruik genomen.

werkzaamheden

scheiding van zuurstofisotopen

Pogingen zijn gedaan tot het scheiden van zuurstofisotopen door ozon en zuurstof in tegenstroom met elkaar te brengen. Daar geen directe uitwisseling tussen ozon en zuurstof optreedt, moeten in de cyclus een ozonisator, een zuurstof-ozon-scheider en ozon-ontledingskamer opgenomen worden. Zowel in de scheider als in de ontledingsruimte traden explosies op. Een explosievrije scheider is thans gevonden.

scheiden of zuiveren door kristallisatie

zonesmelten

De produktie en verkoop (door een apparatenfabrikant) van de door het instituut ontwikkelde toestellen voor snel zonesmelten (Rapid Zone Refiner) werden op gang gebracht en verlopen niet onbevredigend.

Een onderzoek werd ingesteld naar de invloed van de viscositeit van te scheiden systemen op het scheidingseffect bij zonesmelten. Deze invloed blijkt zeer groot te zijn en zal nader kwantitatief onderzocht worden.

dompelkristallisatie

Een kristallisator werd gebouwd, waarin de kristalliserende stof zich afzet op het roerlichaam. Na een onderzoek over de invloed van de wijze van roeren werden met deze kristallisator scheidingen verkregen die in effectiviteit en produktiesnelheid vergelijkbaar zijn met die van de hiervoor genoemde Rapid Zone Refiner. In tegenstelling tot de Rapid Zone Refiner leent de dompelkristallisator zich zeer goed voor vergroting op technische schaal.

De voorwaarden voor een effectieve koppeling van een serie dompelkristallisatoren tot een cascade werden afgeleid.

kristallisatie uit een oplosmiddel

Begonnen werd aan een onderzoek naar een werkwijze voor continue kristallisatie in tegenstroom onder gebruikmaking van een oplosmiddel.

kristallisatie-onderzoek

In het kader van een onderzoek naar de processen die bij kristallisatie optreden, werd een techniek ontwikkeld die het mogelijk maakt infraroodspectra op te nemen van relatief vluchtige stoffen in de omgeving van hun smeltpunt.



Grillige groei van onzuivere kristallen aan de bovenzijde van een rekristallisatiekolom.

Fysisch Chemisch Instituut TNO

calorimetrie

smeltcurvemeting-zuiverheidsonderzoek

Een volledig geautomatiseerde dynamische calorimeter, geschikt voor het bepalen van fasenovergangen tussen -150° en $+ 200^{\circ}$ C werd gebouwd. De temperatuurgevoeligheid bedraagt $0,001^{\circ}$ C. Het toestel is inmiddels verkocht en met de bouw van een tweede toestel voor eigen gebruik is begonnen.

Een dynamische calorimeter, geschikt voor temperaturen tussen 300 en 1100° C, kwam gereed.

Een aantal problemen over de interpretatie van smeltcurven werd met behulp van de aangeschafte elektronische tafelrekenmachine opgelost. Het is nu mogelijk onbekende verontreinigingen kwantitatief te bepalen, ook wanneer meerdere van uiteenlopend karakter tegelijk in een hoofdcomponent aanwezig zijn.

differentiaal thermische analyse

Een 'Differential Scanning Calorimeter' werd in gebruik genomen voor het bepalen van soortelijke warmten, smelt- en andere overgangswarmten alsmede voor onderzoek naar de thermische stabiliteit van stoffen. Voorts bewijst het toestel zeer goede diensten voor onderzoek betreffende warmte-opname of -afgifte in bedrijven zoals smelterijen en bakkerijen.

bestrijding van ratten- en insectenvraat in graan en meel

Onder de term raphidenonderzoek wordt samengevat het onderzoek naar een in sommige planten voorkomend systeem van afweer tegen ratten- en insectenvraat en de pogingen om een dergelijk systeem kunstmatig te vervaardigen. Het systeem is niet toxisch voor warmbloedige dieren doch irriteert zeer heftig de slijmvliezen.

De natuurlijke raphiden zijn zeer kleine naaldvormige kristallen van calciumoxalaat, die echter alleen een afwerende werking bleken te hebben indien daarop twee verschillende stoffen gezamenlijk aanwezig zijn. De stoffen zijn geclassificeerd maar nog niet geïdentificeerd. Een uitstekende vervanger voor één der stoffen werd gevonden. Voorts is het gelukt de zeer specifieke condities te vinden, waaronder het mogelijk is calciumoxalaat in de vorm van zeer kleine naaldjes te doen kristalliseren. Tevens werden middelen gevonden tot het stabiliseren van het aan de lucht vrij instabiele systeem. Reeds werd een eerste volledig kunstmatig raphidensysteem vervaardigd. De activiteit hiervan is echter nog niet bevredigend.

**overige
werkzaamheden**

Met succes werd in opdracht een organische stof bereid die minder dan 0,1 p.p.m. aan bepaalde verontreinigingen bevatte.

Eveneens werd een onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden tot verbetering van röntgenfluorescentieschermen.

Voorts werden ijkstoffen verstrekt en tal van ijkingen verricht op het gebied der viscosimetrie, thermometrie, calorimetrie en destillatie.

Uiteraard werd het instituut herhaaldelijk geraadpleegd inzake scheidings- en zuiveringsprocessen.

bestuur

Dr. P. W. Haaijman, adjunct-directeur van het Natuurkundig Laboratorium van de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, bleek bereid zitting te nemen in het bestuur. Hiermede werd de door het overlijden van Prof. Dr. J. P. Wibaut ontstane vacature vervuld.

In verband met de benoeming van Drs. Ing. W. L. van Rijnberk tot directeur van de Rijksnijverheidsdienst heeft de Minister van Economische Zaken in zijn plaats Mr. A. A. T. van Rhijn benoemd tot plaatsvervangend lid van het bestuur.

Het bestuur was op 31 december 1968 als volgt samengesteld:

Prof. Dr. H. W. Julius,	voorzitter,
Mr. J. C. van Alphen	vertegenwoordiger van de Minister van
de Veer,	Economische Zaken,
(plaatsvervanger:	
Mr. A. A. T. van Rhijn)	
Dr. H. Bienfait,	oud-adjunct-directeur van het Natuurkundig
	Laboratorium van de N.V. Philips'
	Gloeilampenfabrieken,
Prof. Dr. Ir. J. Coops Jr.,	oud-hoogleraar aan de Vrije Universiteit te
	Amsterdam,
Dr. P. W. Haaijman,	adjunct-directeur van het Natuurkundig
	Laboratorium van de N.V. Philips'
	Gloeilampenfabrieken,
Dr. Ir. J. P. K. van	oud-adviseur van Unilever N.V.
der Steur,	

Prof. Dr. Ir. J. Smittenberg beëindigde per 1 oktober 1968 zijn functie als adviseur van het instituut, dat hij vanaf de oprichting huisvesting verleende. Voor de verleende gastvrijheid en zijn belangstelling in de ontwikkeling van het instituut wordt hem gaarne dank gebracht.

organisch chemisch instituut TNO (OCI)

algemeen

De plannen tot nieuwbouw voor het instituut verkregen in de aanvang van het verslagjaar een grotere realiteit door het gereedkomen van een definitief programma van eisen. Inmiddels heeft een voorbereidende terreinaankoop plaatsgevonden.

In de loop van het jaar is gebleken dat de vorming per 1 januari 1968 van de nieuwe 'Afdeling voor Organometaal- en Coördinatiechemie' een zeer nuttige organisatorische maatregel is geweest. De zich steeds uitbreidende werkzaamheden op het organometaalgebied hebben hierdoor een veel betere samenhang verkregen, terwijl de talrijke implicaties van dit gebied ook voor geheel andere richtingen van onderzoek (biochemische aspecten, organische syntheses, katalyse van oxydatie-, oligomerisatie- en polymerisatiereacties enz.) thans nog bewuster en doelmatiger kunnen worden vervolgd.

Voor het eerst in het bestaan van het OCI overschreden de inkomsten uit opdrachten een totaalbedrag van 1 miljoen gulden. Inmiddels bedroeg de stijging der inkomsten ten opzichte van 1967 slechts 3,6%. Daartegenover stond een stijging van de exploitatiekosten met 11,2%. De dekking der exploitatie-uitgaven door inkomsten uit opdrachten bedroeg 48,1% (over 1967 was dit 52,4%).

De uit de onderzoekingen van het OCI voortvloeiende wetenschappelijke resultaten waren ook over 1968 zeer bevredigend: er verschenen 2 dissertaties en 52 publikaties verschenen of werden in druk gegeven. In het bijzonder wordt hier genoemd de medewerking aan de 'Annual Surveys of Organometallic Chemistry'. Voorts werden op verzoek hoofdstukken geschreven over de bereiding en eigenschappen van organotin- en -loodverbindingen in een te verschijnen meerdelig standaardwerk op het gebied der organometaalchemie.

Gedurende 1968 waren 5 gastmedewerkers gedurende kortere of langere tijd op het instituut werkzaam.

Op 1 januari 1968 bedroeg het aantal medewerkers 82 en op 31 december 92.

werkzaamheden

biochemische afdeling

Een groot deel van de onder dit hoofd vallende werkzaamheden geschiedde in samenwerking met anderen. In het bijzonder wordt hier de reeds vele jaren bestaande deelname genoemd aan de 'Werkgroep Interne Therapie van Plantenziekten TNO' en de 'Werkgroep Onderzoek Bestrijding Aardappelcystenaaltje TNO' en voorts de samenwerking met

een Nederlandse industriële onderneming. Daarenboven worden vermeld de in 1967 gestarte samenwerking met het 'Laboratorium voor Bloembollenonderzoek', de deelname aan de 'Commissie TNO voor Onderzoek inzake Nevenwerkingen van Bestrijdingsmiddelen' en die aan de door deze commissie ingestelde 'Werkgroep Chemische en Biochemische Omzettingen van Bestrijdingsmiddelen'.

Vele verbindingen, deels nieuwe in de afdeling gesynthetiseerde werden onderzocht op fungicide en bactericide werking en op systemische werking tegen schimmelziekten van planten.

Nadere aandacht werd besteed aan de wijze waarop fenylthioureum komkommerplanten beschermt tegen aantasting door *Cladosporium cucumerinum*. De in behandelde planten optredende verhoogde peroxidase-activiteit is vermoedelijk de oorzaak van de waargenomen snelle lignificatie van de celwanden van de plant op die plaatsen waar de parasiet binnendringt. De aldus gevormde lignine-barrière verhindert de verdere penetratie van de schimmel.

Het onderzoek naar de biochemische achtergronden van resistentie en vatbaarheid van appelplanten tegen de schimmel *Venturia inaequalis* werd in 1968 in een proefschrift samengevat. Dit onderzoek heeft aan de ene kant een mogelijke verklaring gegeven voor het optreden van een z.g. 'gen om gen' relatie van gastheer en parasiet. Aan een nadere bevestiging en uitbreiding van deze theorie wordt voortgewerkt. Anderzijds heeft het onderzoek geleid tot de mogelijkheid om met behulp van specifieke eiwitpreparaten, afkomstig van de schimmel, een snelle praktijktoets te ontwikkelen om de resistentie van appelzaailingen te bepalen.

afdeling organometaal- en coördinatiechemie

De onderzoekingen betreffende de organometaalchemie en de (organo) metaalcomplexen hebben zich in het verslagjaar wederom uitgebreid. Deze omvatten thans de metalen tin, germanium, lood, antimoon, bismuth, zink, cadmium, kwik, koper, zilver en mangaan.

Vrijwel vanaf het begin in 1950, toen de bewerking van dit gebied werd geopend, hebben de onderzoekingen steeds een sterk dualistisch karakter gehad. Enerzijds werd stelselmatig naar toepassingsmogelijkheden gezocht; anderzijds werden in steeds toenemende mate de fundamentele aspecten in het werk betrokken. Deze dualistische benadering heeft het OCl op het organometaalgebied in een welhaast unieke positie gebracht. De gerichtheid op toepassingen heeft geleid tot een groot aantal belangrijke contracten met internationale researchorganisaties en met Nederlandse en buitenlandse industrieën welke thans de helft tot tweederde van de inkomsten uit opdrachten omvatten. De fundamentele benadering

Vacuum-
rotatorverdamer.
Organisch Chemisch
Instituut TNO



vindt zijn uitdrukking in de grote produktie van wetenschappelijke publikaties die hebben geleid tot internationale erkenning van het OCI op dit gebied.

Het sinds 1950 bestaande *organotin*onderzoek in samenwerking met de 'International Tin Research Council' werd voortgezet. Daarnaast werd met toestemming van de Council gedurende 1968 samenwerking onderhouden met twee Nederlandse en een buitenlandse onderneming op nauwkeurig afgebakende toepassingsgebieden.

Terwijl in de afgelopen jaren vooral aandacht besteed werd aan de synthese van tin-metaalverbindingen, werden in 1968 vooral de eigenschappen van deze verbindingen bestudeerd. Het bleek, dat in een aantal van deze tin-metaalverbindingen gemakkelijk 1.2-verschuivingen kunnen optreden, m.a.w. dat substituenten van het ene aan het andere metaal worden overgedragen. Deze onderzoekingen hebben tot geheel nieuwe inzichten geleid en zullen mogelijkerwijze tevens leiden tot de bestudering van de tot dusverre niet toegankelijke organotinverbindingen van tweewaardig tin.

Na beëindiging van het researchcontract met het 'Germanium Research Committee' werden nog enkele interessante lijnen van *organogermanium*-onderzoek gecontinueerd, met name de bereiding en eigenschappen van alkylpolygermanen. Dit droeg bij tot het inzicht in de aard van de metaal-metaalband in verbindingen van de vierde hoofdgroep. De desbetreffende onderzoekingen zullen in 1969 in een dissertatie worden samengevat.

Het afgelopen jaar was het negende waarin de 'International Lead Zinc Research Organization, Inc.' te New York het OCI de opdracht gaf research te verrichten op het gebied der organoloodchemie. De opdrachtgever is nu met een zestal firma's (waaronder één in Nederland) een licentie-overeenkomst aangegaan, waarbinnen deze ondernemingen thans de bereiding en de commercialisering van organoloodverbindingen ter hand hebben genomen.

Er werd een nieuwe bereidingswijze voor hexaäryldiloodverbindingen gevonden, terwijl een systematisch onderzoek van de butylering van looddichloride ten slotte eveneens tot een nieuwe werkwijze heeft geleid. Deze laatste verbetering heeft de economische kansen van butylloodverbindingen aanmerkelijk gunstiger gemaakt.

De sinds 1963 bestaande samenwerking met de 'International Lead Zinc Research Organization, Inc.' op het gebied van de *organozink*chemie

werd voortgezet. De gedeeltelijke financiële steun aan dit onderzoek door een Nederlandse onderneming werd gecontinueerd.

De tot nu toe verkregen resultaten van het onderzoek naar de coördinatiechemie van organozinkverbindingen zijn samengevat in een dissertatie.

Het *organocadmiumonderzoek* wordt sinds 1 juli 1966 met gedeeltelijke financiële steun van de International Lead Zinc Research Organization, Inc. uitgevoerd. Het had vooral betrekking op de bestudering van de coördinatiechemie en katalytische eigenschappen van methylcadmiumverbindingen.

In opdracht van een Amerikaanse industriële onderneming werd gedurende 1968 een nader onderzoek verricht omtrent de structuur van een nieuw ontwikkeld biocide op *organokwikbasis* en werden verbeterde en vereenvoudigde methoden voor de bereiding ervan gevonden.

Het *organo-antimoon- en -bismuthonderzoek*, dat sinds 1 januari 1966 wordt uitgevoerd in opdracht van een Nederlandse industriële onderneming, werd gedurende 1968 voortgezet.

In samenwerking met Nederlandse industrieën worden organo-Sb-verbindingen getest op diverse toepassingsmogelijkheden.

Het *organokoperonderzoek* wordt sinds 15 augustus 1967 uitgevoerd in opdracht van de 'International Copper Research Organization' (INCRA), New York. Het is primair gericht op de synthese van stabiele koperkoolstofbanden. Enkele veelbelovende verbindingstypen konden worden gesynthetiseerd welke in vergelijking met fenylkoper een verrassend veel hogere thermostabiliteit (en in enkele gevallen tevens een verhoogde stabiliteit ten opzichte van water en zuurstof) vertonen.

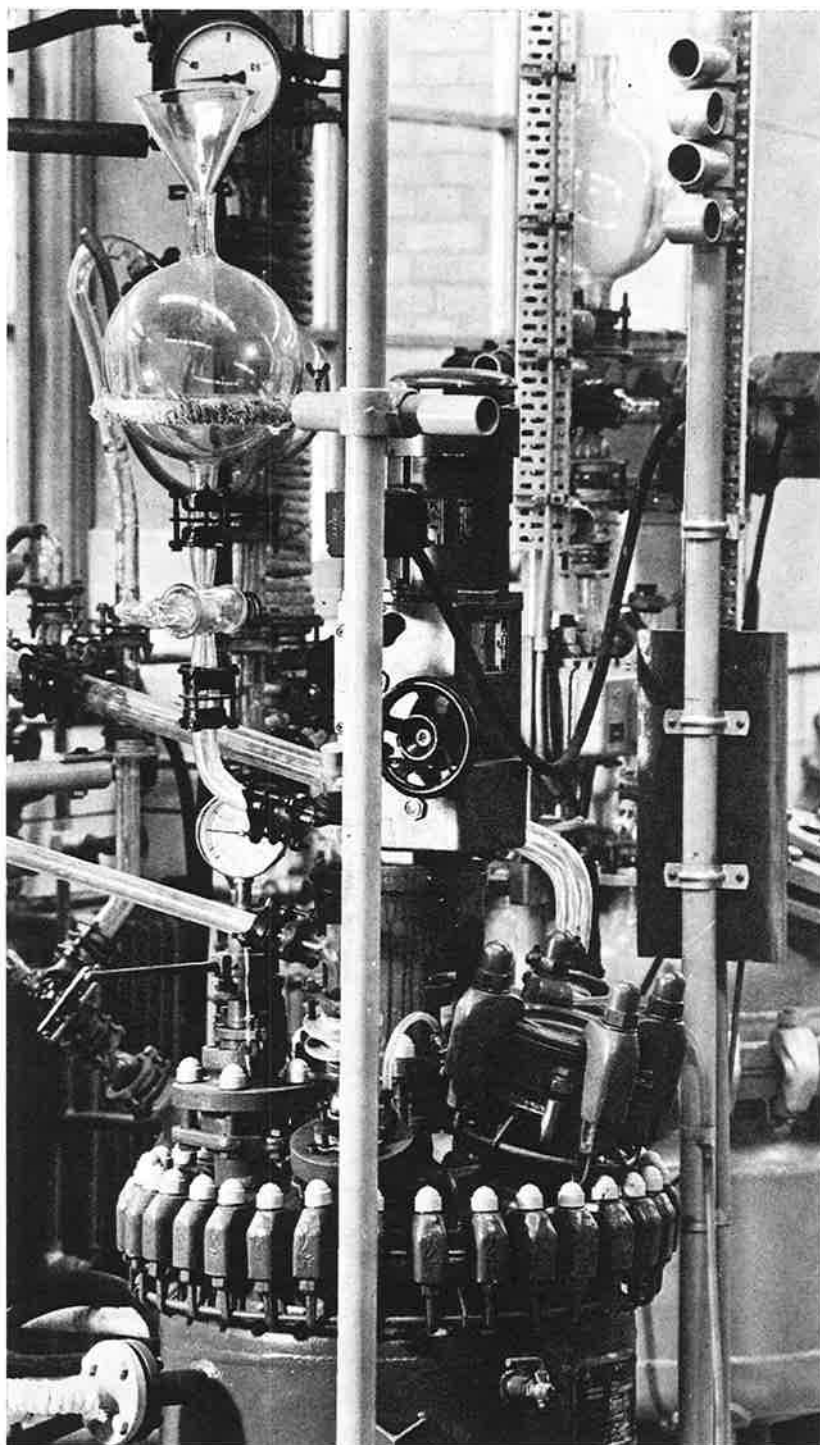
Met financiële steun van een Amerikaanse industriële onderneming werd op 1 juli 1968 een aanvang gemaakt met onderzoek aan *organozilververbindingen*.

organisch-chemische afdeling

In de loop van 1968 werd een begin gemaakt met twee nieuwe werkgebieden, nl. de organozwavelchemie en de suikerchemie.

De meeste aandacht werd dit jaar besteed aan de verdere exploratie van organozinkverbindingen als katalysatoren van polymerisatie-, dimerisatie- en cyclo-oligomerisatiereacties en in alkylerings- en telomerisatieprocessen. De resultaten van deze onderzoeken werden vastgelegd in een reeks octrooiaanvragen.

50 liter
Pfaudler reactieketel.
Organisch Chemisch
Instituut TNO.



In het kader van het aardgasonderzoek werden bestudeerd: de selectieve monobromering van methaan; de activering van twee waterstofatomen van het methaanmolecule om tot dissubstitutieprodukten te komen; de dehydrogenerende pyrolyse van methaan en andere alkanen in de hoop tot een synthese van alkenen of alkynen te komen zonder uitwendige energietoevoer. Ten aanzien van het laatste onderwerp werd één der technische moeilijkheden opgelost.

fysisch-organische afdeling

Ook gedurende 1968 zijn de activiteiten van de Fysisch-Organische Afdeling van grote betekenis geweest voor alle overige instituutswerkzaamheden. Afgezien van haar dienstverlenend karakter ter zake van alle fundamentele problemen, heeft de afdeling in hoge mate richtinggevend en stimulerend gewerkt op het geheel der instituutsactiviteiten.

De werkzaamheden omvatten de chemische en instrumentele analyse en het onderzoek van reactiemechanismen. De chemische analyse heeft betrekking op de klassieke organische elementaire microanalyse bepaling van C, H, N, O, S, halogenen) en op de meer specialistische bepaling van metalen (zoals Ge, Sn, Zn, Cu, Sb, Ti, B e.a.).

Het ligt in de bedoeling de elementaire microanalyse in de toekomst zoveel mogelijk te gaan automatiseren. Dit hangt samen met het voeren deze analyses tot externe servicewerkzaamheden uit te breiden. Mede hierom is gedurende 1968 een zeer ervaren specialist op het gebied der elementaire microanalyse aangetrokken.

chemisch-technische afdeling

Gedurende 1968 werd zelfstandig synthetisch werk verricht voor drie Nederlandse bedrijven en werd preparatieve medewerking verleend aan een speurwerksamenwerking op het organotingebied met een vierde onderneming.

Van grote betekenis was de medewerking van de Chemisch-Technische Afdeling aan de speurwerkopdrachten van de Afdeling Organometaal- en Coördinatiechemie. Grote hoeveelheden van uiteenlopende organogermanium-, -tin-, -lood- en -antimoonverbindingen werden bereid, deels als uitgangsstoffen voor het synthetische programma der betreffende werkgroepen, deels ter stimulering van toepassingsonderzoek over de gehele wereld. In totaal werden voor deze doeleinden circa 170 kg van ruim 35 zeer gevarieerde organometaalverbindingen bereid in hoeveelheden van $\frac{1}{2}$ tot 35 kg.

bestuur

De samenstelling van het bestuur was op 31 december 1968 als volgt:

Prof. Dr. H. W. Julius,	voorzitter van de Centrale Organisatie TNO,
voorzitter,	
Mr. J. C. van Alphen	voor de Minister van Economische Zaken,
de Veer,	
(plv. Mr. A. A. T. van Rhijn)	
Prof. Dr. J. Boldingh,	directeur van het Unilever Research
	Laboratorium,
Dr. H. L. Bredée,	directeur van de N.V. Onderzoekingsinstituut
	Research (A.K.U.),
Dr. J. Hamaker,	algemeen directeur van de Nijverheids-
	organisatie TNO,
Drs. F. Lagerweij,	directeur van de N.V. Philips-Duphar,
Prof. Dr. A. J. P. Oort,	oud-hoogleraar in de Fytopathologie aan de
	Landbouwhogeschool,
Dr. N. van Tiel,	directeur van de Plantenziektenkundige Dienst,
	voor de Minister van Landbouw en Visserij,
als waarnemer:	
Ir. G. Wansink,	secretaris van de Nationale Raad voor
	Landbouwkundig Onderzoek TNO.

inleiding

Vrijwel alle afdelingen waren ruimschoots van opdrachten voorzien. De gunstige ontwikkeling deed uiteraard het ruimtegebrek weer ernstiger voelen. In de meest dringende behoeften werd tijdelijk voorzien; een eerste schetsplan voor de nieuwbouw kwam ter tafel. Het ruimteprobleem betekent overigens een zekere terughoudendheid in het aantrekken van nieuwe medewerkers en enige beperking bij het aanvaarden van nieuwe opdrachten.

De personeelsbezetting steeg van 181 op 31 december 1967 tot 194 op 31 december 1968.

werkzaamheden

Voor het overzicht van de werkzaamheden wordt ongeveer de indeling gevolgd zoals deze het vorige jaar werd aangegeven en wel:

- Akoestiek;
- Warmte;
- Instrumentatie;
- Materiaalonderzoek.

akoestiek

De werkterreinen van de hoofdafdeling Geluid - bouwakoestiek en geluidwering - kregen toenemende aandacht van de zijde van overheid en bedrijfsleven.

Op het gebied van de zaalakoestiek wordt reeds jaren gebruik gemaakt van akoestische modellen. Door verbeteringen in de apparatuur en in de experimentele technieken gelukte het de resultaten van dit modelonderzoek beter dan tevoren te interpreteren.

Inzake de bestrijding van geluidhinder door lucht- en wegverkeer werden voor verschillende instanties prognoses opgesteld en maatregelen ter beperking aangegeven.

Een literatuurstudie betreffende geluidhinder door het wegverkeer kwam gereed.

In internationaal verband werd gewerkt aan de normalisatie van meetmethoden en aan de geluid- en trillingbestrijding bij ondergronds en bovengronds railvervoer in steden.

De nieuwe meetruimten voor akoestisch onderzoek van luchtbehandelingsapparatuur werden intensief gebruikt. Het onderzoek betrof zowel de geluidwering in ruimten waar deze apparaten worden toegepast, als - voor fabrikanten - de lawaai-bestrijding bij de bron.

Voor de Stichting Bouwresearch werd het onderzoek betreffende geluidwering in woningen voortgezet. Voor de geluidisolatie van vloeren werd een beter beoordelingssysteem ontworpen dan destijds in de norm NEN 1070 'Geluidwering in Woningen' werd vastgelegd.

De voor het Nederlands Scheepsstudiecentrum TNO verrichte onder-

zoekingen betreffende geluidwering aan boord van schepen leverden zeer goede resultaten; een sprekend voorbeeld hiervan is het nieuwe motorschip 'Koningin Juliana' van de Maatschappij Zeeland, waar de akoestische omstandigheden alleszins aanvaardbaar zijn.

warmte

De onderwerpen, waaraan door de Dienst op dit terrein wordt gewerkt, betreffen o.a. het warmte- en vochttransport in bouwconstructies. De bepaling van de vochttransportcoëfficiënt van bouwmaterialen uit laboratoriumproeven wordt gebruikt voor het berekenen van het vochttransport in bouwconstructies.

Met behulp van elektrische modellen werden onderzoeken verricht naar de temperatuurverdeling in bouwconstructiedetails.

De klimaatbeheersing in gebouwen werd met analogontechnieken bestudeerd. Een onderzoek werd verricht betreffende de temperatuur- en vochtregeling in klimaatruimten voor plantkundig onderzoek.

De ontwikkeling van warmtestroommeters in diverse uitvoeringen vond voortgang.

Een niet-stationaire methode werd ontwikkeld voor het bepalen van de warmtegeleidingscoëfficiënt van vloeistoffen.

instrumentatie

Instrumentatie betekent voor de Dienst de ontwikkeling van meetmethoden en meetinstrumenten op elektronisch, mechanisch, optisch en elektronenoptisch gebied. Ook reken- en signaalverwerkingstechniek valt, voor zover niet bij andere afdelingen vermeld, onder dit hoofd.

Eén van de hoogtepunten was de ruimtedoop van het eerste, grotendeels door de TPD gebouwde instrument voor ruimte-onderzoek, een voor het Laboratorium voor Ruimte-Onderzoek ontwikkelde röntgenspectrometer. Met dit instrument van een geheel nieuwe constructie werden tijdens de vlucht 10 zonn spectra verkregen over het golflengtegebied van 3,9 tot 6,9 nm, met een scheidend vermogen van ca. 0,07 nm.

Een ander interessant project is de ontwikkeling van een instrument, een zgn. vis, voor metingen onder water. Dit instrument kan worden gebruikt voor meting van de temperatuur, het zoutgehalte en voor diffusie-onderzoek. Een bijzonder probleem hierbij vormde de meetkabel, die over verschillende afstanden moet kunnen worden gevierd.

Vermeldenswaard is de bouw van een groot elektronisch systeem voor de koppeling van een magneetbandlezer aan een rekenautomaat. Dit systeem vormde met de drie gereedgekomen correlatoren een goed voorbeeld van toepassing van moderne elektronische technieken in signaalverwerkingsapparaten.

Een nieuw gebied van de afdeling Optiek betreft de holografische interferometrie. Hieronder viel een onderzoek betreffende het gedrag van aardgasvlammen dat deels in opdracht van het Centraal Technisch Instituut TNO, deels als eigen speurwerk werd verricht. Het vlamonderzoek, toegepast voor het verkrijgen van een hoog rendement van gas- en vloeistofbranders, werd reeds lang bedreven met behulp van klassieke sliertenoptieken. Een opmerkelijke verbetering hierin werd met behulp van de holografische interferometrie bereikt, waardoor onderzoeken buiten het laboratorium mogelijk worden. Aldus gelukte het voor het eerst om snel verlopende verschijnselen in vlammen vast te leggen in interferogrammen met een belichtingstijd van 100 μ s en een beeldfrequentie van 2 kHz.

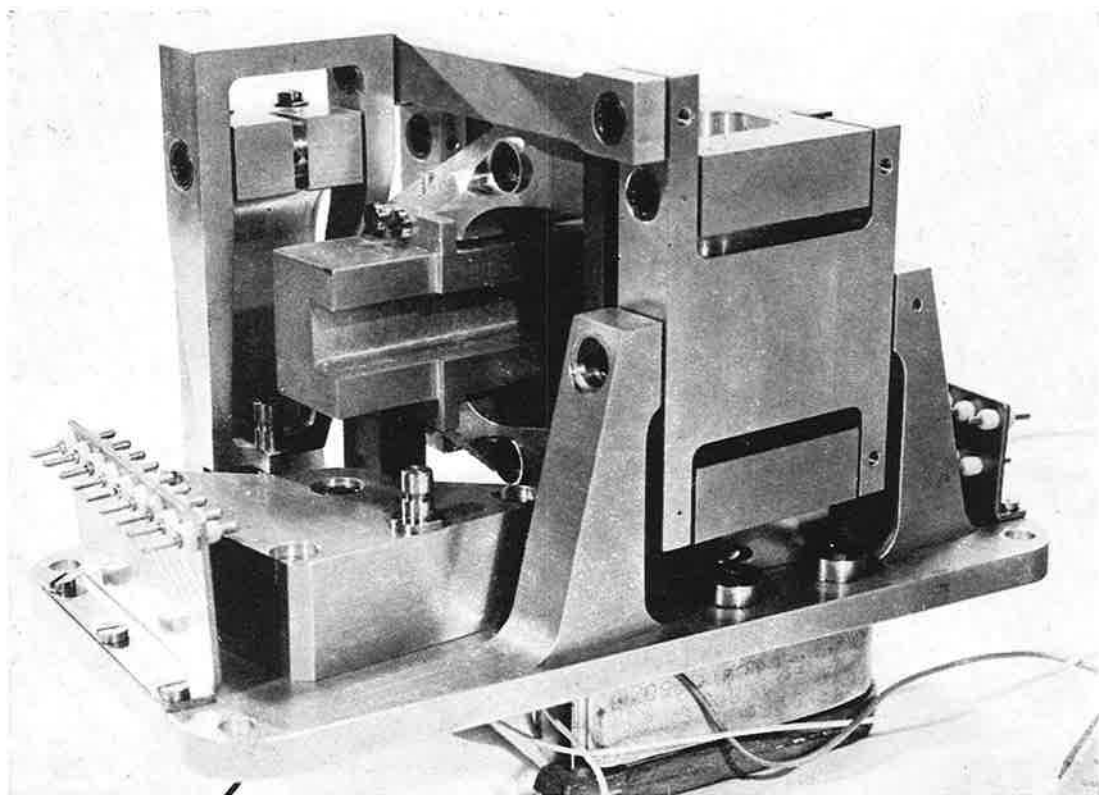
De werkzaamheden van de afdeling Elektronenoptiek hadden betrekking op het toepassen van elektronenbundels, zowel met een lage als met een hoge vermogensdichtheid. Voorbeelden op het eerste terrein zijn de ontwikkeling van een hoogspanningsmicroscoop, een spiegelmicroscoop en een micro-analysator. Onder de tweede categorie valt de ontwikkeling van een elektronenstraal-lasapparatuur, grotendeels in opdracht van het Metaal instituut TNO. Nadelen van dit apparaat vergeleken bij de conventionele lasapparaten zijn weliswaar de hoge investeringen en de wenselijkheid van werken in een redelijk vacuum, doch deze wegen niet op tegen de voordelen: de grote diepte van de las bij een geringe lasbreedte, het kunnen lassen met eigen materiaal, de mogelijkheid tot lassen van metaalwanden op erachter gelegen constructie-onderdelen, het uitblijven van oxydatie en slakvorming en ten slotte de mogelijkheid tot het elektronisch geprogrammeerd lassen.

materiaalonderzoek

Van de afdeling Elektronenmicroscopie worden vermeld de onderzoeken, in samenwerking met de afdeling Glas, betreffende coatings op glas.

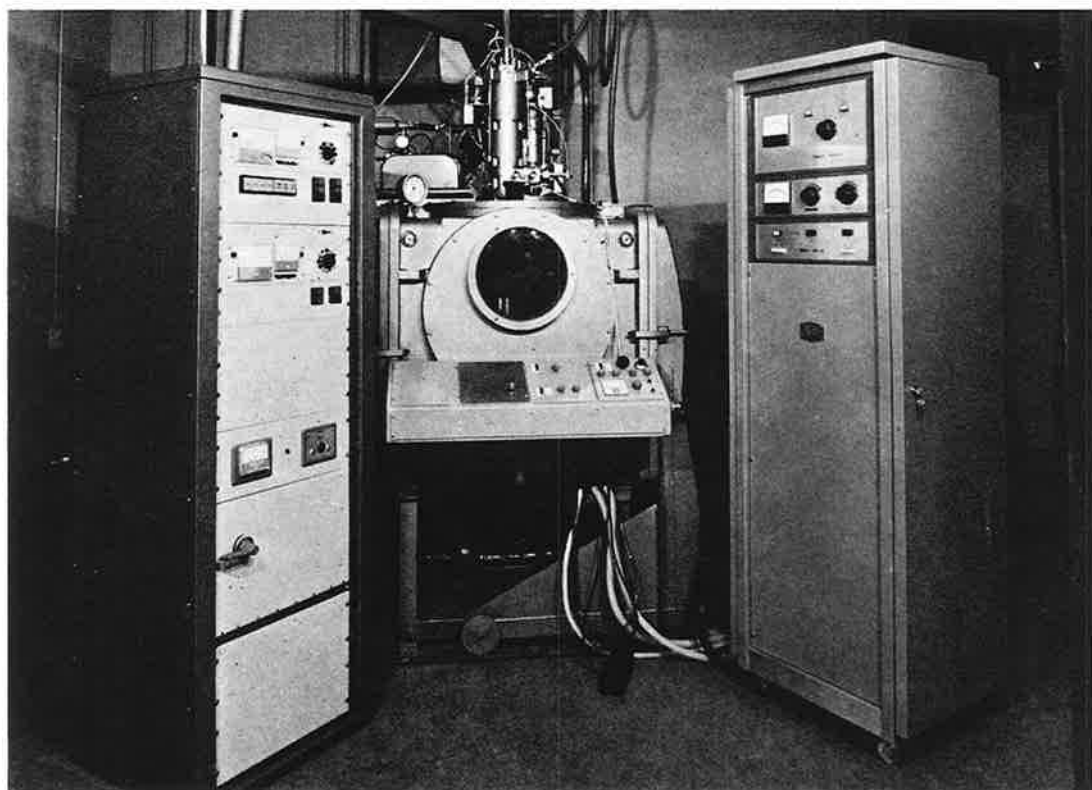
De werkzaamheden voor de ASTM X-Ray Powder Data File werden voortgezet. Voorts zij vermeld een onderzoek met behulp van de röntgenpoederdiffractiemethode, waarmee een identificatie van kristallijne componenten mogelijk bleek bij het opsporen van de herkomst van 'pitten' in betonnen constructie-elementen.

Bij de afdeling Glas werd veel aandacht besteed aan verpakkingsglas. De apparatuur voor de kwaliteitscontrole op diverse soorten flessen werd voortdurend aangevuld en verbeterd, o.a. met een apparaat voor het meten van de scheefheid van flessen.



Spectrum-aftastmechanisme uit Röntgenspectrometer, die in november 1968 succesvol werd gelanceerd van de basis Salto di Querra op Sardinië in een Skylark Sonderaket.

Door de Technisch-Physische Dienst TNO-TH ontwikkeld in opdracht van het Laboratorium voor Ruimteonderzoek te Utrecht



Elektronenstraal - lasapparatuur.
Ontwikkeld door de Technisch Fysische Dienst TNO-TH

Voor de commissie 'Onderzoek Sterkte Flessen' werd een keurings-systeem uitgewerkt.

Een ander onderzoek betrof de dikte van een bepaald soort flessen, waarbij de flessen van de normale produktie een te groot percentage breuk opleverden, terwijl een proefserie gunstige resultaten had ver-toond.

**bestuur en
wetenschappelijke
raad**

In de samenstelling van het Bestuur en van de Wetenschappelijke Raad kwamen dit jaar geen mutaties voor.

Het *Bestuur* was ultimo 1968 als volgt samengesteld:

Ir. L. Schepers,	namens Curatoren T.H. Delft,
voorzitter,	
Mr. J. C. van Alphen	van het Ministerie van Economische Zaken,
de Veer,	
(plaatsvervanger:	
Mr. A. A. T. van Rhijn)	
Prof. Dr. H. W. Julius,	} namens de Centrale Organisatie TNO,
J. P. Kruseman,	
Prof. Dr. Ir. C. W.	} namens de Wetenschappelijke Raad van de TPD,
Kosten,	
Dr. Ir. A. E.	voorzitter van het Directorium van het Natuur-
Pannenburg,	kundig Laboratorium van de N.V. Philips'
	Gloeilampenfabrieken.

Het dagelijks bestuur van de *Wetenschappelijke Raad* werd gevormd door:

Prof. Dr. Ir. C. W.	voorzitter,
Kosten,	
Prof. Dr. Ir. P. M. de	secretaris.
Wolff,	

dienst grondwaterverkenning TNO (DGV)

algemeen

Aan het begin van het verslagjaar werd door de Dienst als nieuwe eenheid een aanvang gemaakt met de uitvoering van zijn taak.

Ten einde een overzicht te verkrijgen omtrent de toegankelijkheid en aard van de gegevens over het grondwater werd een vragenlijst samengesteld, die door de Vereniging van Exploitanten van Waterleiding-bedrijven in Nederland aan zijn grondwaterproducerende leden verstuurd werd. Een soortgelijke vragenlijst werd in overleg met de Vereniging van Buizenleggers en Boorondernemers samengesteld en aan de boorondernemers verstuurd. In overleg met het Bureau Milieuhygiëne van de Raad van Nederlandse Werkgeversverbonden en de Afdeling Industrierwater van de Vereniging van Gebruikers van Krachtwerktuigen werd een brief opgesteld en aan circa 600 Nederlandse industriële ondernemingen verstuurd. In deze brief werd gevraagd naar eventueel bij deze bedrijven berustende gegevens over het grondwater. Het aantal antwoorden op deze enquêtes was zeer bevredigend.

Tussen half oktober en half november verhuisden de afdelingen van de Dienst van de diverse adressen in Den Haag en Voorburg naar het TNO-complex Zuidpolder te Delft.

personeel

Ultimo 1968 waren er naast de directeur 40 medewerkers in dienst met in totaal 6 academici. Pogingen werden ondernomen, studenten te betrekken bij de kartering als onderwerp voor doctoraal- of ingenieurs-scriptie.

werkzaamheden

archief van grondwaterstanden

Door de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten TNO werd een systeemanalyse voltooid omtrent de automatisering van de door het Archief van Grondwaterstanden verzamelde gegevens. De conclusie werd bereikt, dat de voordeligste weg is, de gegevens in ponsband vast te leggen en de zo vastgelegde gegevens maandelijks in een magneetbandenbestand in te voegen.

Ook in 1968 is het aantal waarnemingspunten toegenomen:

	Putten	Buizen	Peilschalen	Meetoverlaat
ultimo december 1967	4.536	7.048	63	—
ultimo december 1968	4.858	7.143	63	1
netto toename	322	95	—	1
waarneming beëindigd	173	207	5	—
waarneming aangevangen	495	302	5	1

In 1968 werden 209.800 peilingen van de grondwaterstand ontvangen, zodat thans niet minder dan $2\frac{3}{4}$ miljoen gegevens over de stand van het grondwater beschikbaar zijn.

In dit verslagjaar hebben wederom vele diensten, instellingen en particulieren toezending van gegevens verzocht.

Het archief verstrekke ruim 17.000 afdrucken van formulieren, waarop de gevraagde stijghoogten van het grondwater in tabelvorm staan aangegeven of in tekening zijn gebracht (tijdstijghoogtelijnen). Bovendien verzond het archief aan belanghebbenden: 273 schetsbladen van de topografische kaart van Nederland, 92 isohypsenkaarten, alsmede resultaten van waterpassingen en andere gegevens.

geofysisch onderzoek

Regionale verkenningen naar de geohydrologische gesteldheid door middel van de geo-elektrische methode werden uitgevoerd in:

- de Graafschap (Rijkswaterstaat);
- Salland (Provinciale Commissie Watervoorziening Overijssel);
- het Rijk van Nijmegen (Waterleiding Maatschappij Gelderland);
- West Drenthe (Rijkswaterstaat);
- het duingebied tussen Noordwijk en Zandvoort (Gemeente Waterleiding Amsterdam).

Verder vond een vijftal locale geo-elektrische onderzoeken plaats en werden in verscheidene boringen permanente elektrodenopstellingen ter controle van het zoutgehalte van het grondwater ingericht. In 22 boringen (van circa 100 tot 350 m diep), die volgens de roterende spuit- of zuigboommethode werden uitgevoerd, vonden metingen van de elektrische formatieweerstand, de spontane potentiaal en de natuurlijke gammastraling plaats. Inmiddels kwam tevens apparatuur ter beschikking voor het registreren van de boorgatdiameter als functie van de diepte. In samenwerking met de Afdeling Geofysica van de Technische Hogeschool te Delft werd een eerste onderzoek ingesteld naar de toepassingsmogelijkheden van de seismische reflectiemethode bij de geohydrologische kartering. Proefmetingen werden verricht in de omgeving van Putten (Gld.) en Deventer; de voorlopige resultaten waren bevredigend. Eveneens in samenwerking met de Afdeling Geofysica van de Technische Hogeschool te Delft vond een proefonderzoek plaats naar de mogelijkheden van de refractieseismische methode bij het opsporen van de grondwaterspiegel in een gebied, waar, ten gevolge van stuwing door het landijs gedurende het Pleistoceen, lange steilstaande kleilagen fluctuaties in het freatische vlak voorkomen.



Steilstaande zand- (wit) en klei- (donker) lagen in groeve bij Wapenveld - meting van natuurlijke gammastraling.
Dienst Grondwaterverkenning TNO

Met een studie ter voorbereiding van een programma voor speurwerk in verband met de interpretatie van de metingen ter bepaling van de natuurlijke gammastraling der sedimenten in boorgaten werd een aanvang gemaakt. In een groeve bij Wapenveld (Noordelijke Veluwe) werden over het Pleistocene profiel in situ-metingen van de natuurlijke gammastraling in de verschillende afzettingen verricht.

Aan de Directie Internationale Technische Hulp van het Ministerie van Buitenlandse Zaken werd een geofysisch assistent ter beschikking gesteld voor een waterwinningsproject in Bihar (India).

In opdracht van Delta Consult N.V. vertrokken een geofysicus en een geofysisch assistent in december naar Chili in verband met geofysische en hydrologische studies voor een stuwdamproject, waarvoor door de Financieringsbank voor Ontwikkelingsgebieden een krediet ter beschikking werd gesteld.

geohydrologisch onderzoek

De grondwaterkartering van Westelijk Noord-Brabant is gereed en met de voorbereidingen ter voorlopige publikatie van twee kaartbladen 1 : 50.000 is begonnen. De Dienst is de Rijks Geologische Dienst, het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening, de Rijkswaterstaat-Deltadienst afdeling Waterhuishouding, de Waterleiding Maatschappij 'Noord-West-Brabant' en enige kleinere waterleidingbedrijven zeer erkentelijk voor hun daadwerkelijke steun en de openstelling van hun archieven.

In Westelijk Noord-Brabant wordt grondwater voornamelijk gewonnen uit lagen van Pleistocene en Pliocene ouderdom. De dikte en ligging van deze watervoerende pakketten zijn weergegeven op kaarten en profielen. De stijghoogten en de chemische samenstelling van het grondwater zijn per watervoerend pakket regionaal geïnterpreteerd. Bovengenoemde gegevens, samen met wat bekend is over de hydraulische eigenschappen van de watervoerende eenheden, vormen de basis voor een inventarisatie en raming van de beschikbare hoeveelheid grondwater in Westelijk Noord-Brabant.

Geo-elektrisch oppervlakte-onderzoek gaf aanleiding tot het verrichten van een boring bij Klundert - in samenwerking met de Rijks Geologische Dienst, de Rijkswaterstaat-Deltadienst afdeling Waterhuishouding, de Waterleiding Maatschappij 'Noord-West-Brabant' en de directie Waterhuishouding en Waterbeweging van de Rijkswaterstaat - om de aanwezigheid van zoet grondwater in de diepere ondergrond te onderzoeken. De boring bereikte met zijn einddiepte van 321,30 m de top van de Oligocene klei, de basis van het zoet-watervoerend bekken. De voorlopige interpretatie van de verkregen gegevens wijst duidelijk uit dat de boring geohydrologisch aan zijn doel heeft beantwoord. Een soortgelijke boring



Boring nabij Klundert.
Dienst Grondwaterverkenning TNO

bij Etten, ook gebaseerd op geo-elektrisch werk, is in voorbereiding. Het onderzoek van het Grote Rivierengebied, tevens promotie-onderwerp van één der medewerkers, heeft aanzienlijke vorderingen gemaakt. Ook hier worden de verschillende watervoerende pakketten op de gebruikelijke wijze gekarteerd. In dit gebied wordt voorts de aandacht vooral gericht op de chemische samenstelling van het grondwater en het verband dat dit heeft met regionale grondwaterstromingen.

De geohydrologie van de Gelderse Achterhoek is door anderen reeds goed bestudeerd. Nauwe samenwerking werd verkregen met de Waterleiding Maatschappij Oostelijk Gelderland en het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, die in dit gebied gezamenlijk uitgebreide geohydrologische onderzoeken verrichten. Hierdoor zal het mogelijk zijn op coöperatieve basis vrij snel een aantal kaartbladen van dit gebied uit te brengen. Dit heeft weer als gevolg dat in de nabije toekomst met het gebied Oostelijk Noord-Brabant zal kunnen worden begonnen.

onderwijs en publikaties

Voor de van 6 t/m 10 mei te Eindhoven gehouden en in oktober te 's-Gravenhage herhaalde cursus Grondwaterwinning van de Stichting Postakademiale vorming Gezondheidstechniek werden door Drs. F. Walter vier lessen betreffende de volgende onderwerpen gehouden:

- exploratie-geofysica ten dienste van het geohydrologisch onderzoek;
- de geo-elektrische opsporingsmethode;
- fysisch boorgatonderzoek - grondslagen;
- fysisch boorgatonderzoek in de praktijk.

Het jaarverslag 1967 van het Archief van Grondwaterstanden, oplaag 5.400 exemplaren, werd verstuurd aan waarnemers en relaties.

Op verzoek van de Rijkswaterstaat, Directie Algemene Dienst, werden door het Archief van Grondwaterstanden twee hoofdstukken over de grondwaterstand - in Zeeland en in Limburg - samengesteld. Deze hoofdstukken zullen worden opgenomen in de 'Beschrijving van de provincie Zeeland, behorende bij de Waterstaatskaart' en in de 'Beschrijving van de provincie Limburg, behorende bij de Waterstaatskaart'. In deze verslagperiode publiceerde voornoemde directie een dergelijke beschrijving van de provincie Utrecht, waarin als hoofdstuk 8 een bijdrage van het archief is opgenomen over de grondwaterstand in dat gewest.

Op verzoek van de Rijks Geologische Dienst stelde Drs. W. Geirnaert de grondwaterkaarten en het Hoofdstuk Hydrogeologie samen ten behoeve van het blad Gorcum-Oost van de geologische kaart en de toelichting op dat blad.

bestuur

Het bestuur wordt gevormd door de leden van het Kleine Comité van de Commissie voor Hydrologisch Onderzoek TNO (zie blz. 37). Op verzoek

van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat is aan het bestuur toegevoegd als extra lid Prof. Ir. A. Volker, hoofdingenieur a van de Directie Waterhuishouding en Waterbeweging van de Rijkswaterstaat.

commissie voor hydrologisch onderzoek TNO

algemeen

Alle instellingen in ons land, die de hydrologie tot terrein van onderzoek hebben, zijn vertegenwoordigd in de Commissie voor Hydrologisch Onderzoek TNO. Het betreft ruim 40 instellingen.

De dagelijkse leiding berust bij een Klein Comité, waarin de belanghebbende groeperingen, waterstaat, drink- en industriewater en landbouw alsmede van de wetenschapsgebieden hydrologie, geologie en landbouwkunde vertegenwoordigd zijn.

Ter bevordering van het contact tussen onderzoekers op de verschillende instellingen organiseert het Kleine Comité jaarlijks een technische dag, gewijd aan een actueel onderwerp. Dit jaar werd, onder leiding van Ir. C. H. de Jong van de Dienst der Zuiderzeewerken, het onderwerp 'Kwelverschijnselen' behandeld. Zowel de klassieke als de modernste methoden en begrippen werden besproken. Het resultaat van deze dag besprekend, overwoog het Kleine Comité de wenselijkheid van toetsing van de verschillende technieken in één geschikt proefgebied. De mogelijkheden om tot een dergelijke gecombineerde opzet te komen worden thans nagegaan.

Uit een aantal actuele onderwerpen bepaalde het Kleine Comité vervolgens de keus op 'Hoeveelheden zakwater in Nederlandse gronden' voor de volgende bijeenkomst.

De Sectie voor Wetenschappelijke Hydrologie van het Nederlands Comité voor de Internationale Unie voor Geodesie en Geofysica benaderde de commissie in de tweede helft van dit jaar met het verzoek medewerking te willen verlenen aan het tot stand komen van een nationaal beraad over de door de sectie als onbevredigend gevoelde situatie ten aanzien van het onderwijs, het onderzoek en de praktische toepassing van de hydrologie in ons land. Het Kleine Comité zal zich in de komende periode verder beraden over de wijze, waarop aan de gesignaleerde situatie concreet inhoud kan worden gegeven, zulks uiteraard met een duidelijk accent op het onderzoek.

werkgroep lysimeters TNO

In de loop van 1968 verscheen het rapport van de Werkgroep Lysimeters waarin de resultaten van het, deels met steun van de Commissie voor Hydrologisch Onderzoek TNO verrichte, onderzoek van Dr. P. E. Rijtema en de heer A. H. Ryhiner zijn neergelegd. Het is de derde samenvattende publikatie die onder auspiciën van de werkgroep is verschenen (De

Lysimeters in Nederland (III); Versl. en Meded. Comm. Hydrol. Onderzoek TNO 14; 86-149, 1968). In het voorwoord werd namens de werkgroep een overzicht gegeven van de gedachtengangen en achtergronden waaruit het onderzoek voortkwam. De literatuurlijst is aangevuld met alle publikaties die sedert 1959 rond het lysimeteronderzoek in Nederland uitkwamen.

De jaarvergadering werd in augustus te Alkmaar gehouden. Na afloop van de discussie over de werkzaamheden van de verschillende leden hield Dr. P. E. Rijtema een voordracht over de meettechniek van de vochtinhoud van een profiel met behulp van gammastralen en besprak Ir. R. A. Feddes het lysimeteronderzoek op een waterstandsproefveld in Geestmerambacht. Dit proefveld met zijn installaties van het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding te Wageningen werd in de middag bezocht.

**werkgroep
regenwaarnemingen**

Wegens langdurige ziekte van de secretaris ontbreekt een verslag van deze werkgroep.

**samenstelling
commissie en
klein comité**

De wens van het Kleine Comité ook het meteorologische aspect in zijn overleg te betrekken werd dit jaar gerealiseerd. In overleg met het KNMI werd Dr. L. J. L. Deij voor deze functie aangewezen.

Medio dit jaar bedankte Ir. Ph. Schuurman, Rijkswaterstaat vertegenwoordigende, als lid van het Kleine Comité in verband met het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd. In zijn plaats werd Ir. A. de Graaff benoemd.

Aan het einde van dit jaar gaf de voorzitter, Prof. Ir. F. Hellinga, de wens te kennen zijn functie als lid en voorzitter van zowel de Commissie als het Kleine Comité te willen neerleggen. In zijn plaats werd Prof. Ir. D. A. Kraijenhoff van de Leur tot lid van het Kleine Comité benoemd.

Voorts werd tot lid van het Kleine Comité benoemd Prof. Dr. Ir. J. C. van Dam, hoogleraar in de hydrologie aan de Technische Hogeschool te Delft. Desgevraagd verklaarde Prof. Van Dam zich bereid het voorzitterschap op zich te nemen.

De voorzitterswisseling vond in december plaats in een gecombineerde vergadering van het Kleine Comité en het bestuur van de Dienst Grondwaterverkenning TNO.

Het Kleine Comité is nu als volgt samengesteld:

Prof. Dr. Ir. J. C. van Dam, voorzitter,	hoogleraar in de hydrologie aan de T.H. Delft,
Dr. L. J. L. Deij,	directeur van de Afdeling Klimatologie en Landbouwmeteorologie van het KNMI,

Ir. A. de Graaff,	hoofddirecteur van de Rijkswaterstaat, Hoofdafdeling A,
Prof. Ir. D. A. Kraijenhoff van de Leur,	hoogleraar in Hydraulica en Grondmechanica aan de Landbouwhogeschool,
Ir. C. van Rooijen,	directeur van het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening,
Prof. Ir. H. J. Schoemaker,	directeur van het Waterloopkundig Laboratorium,
Dr. A. A. Thiadens,	directeur van de Rijks Geologische Dienst,
Ir. J. Verkoren,	Inspecteur Onderzoek van de Cultuurtechnische Dienst.

commissie luchtverontreiniging TNO

instituut voor gezondheidstechniek TNO

Voor de door het Instituut voor Gezondheidstechniek TNO verrichte onderzoeken moge worden verwezen naar hetgeen is opgenomen in het jaarverslag van de Gezondheidsorganisatie TNO, deel 5.

instituut voor plantenziektenkundig onderzoek

Uit een oriënterend onderzoek omtrent de vraag, of HF-beschadiging bij tulpen en gladiolen uitsluitend met behulp van bladanalyses op fluor kan worden aangetoond, is gebleken dat de planten in kassen geteeld regelmatig in fluorgehalte van het blad reageren als gevolg van HF-inwerking dan de planten die in het veld groeien.

Gepoogd is de in de omgeving van Beverwijk waargenomen bijzondere schadesymptomen bij narcissen met HF-begassing te reproduceren. Er blijken verschillende beschadigingssymptomen op te treden die in snelheid van ontwikkeling afhankelijk zijn van de klimaatsomstandigheden en van het groeistadium van de planten. Gebleken is, dat de aanwezigheid van HF-beschadiging het best beoordeeld kan worden aan een bepaald gedeelte van het beschadigde blad. Dit gedeelte bevat een veel hoger fluorgehalte dan andere delen van het beschadigde blad, die nauwelijks een verhoogd fluorgehalte hebben.

In het Westland wordt aandacht besteed aan ethyleen. Bij een bepaald weertype reageren jonge tomateplanten in de kassen dikwijls met lichte en voorbijgaande groeistoornissen. Dit doet vermoeden dat er permanent boven het industriegebied langs de Nieuwe Waterweg een bepaalde concentratie C_2H_4 aanwezig is. In de ochtend ziet men dit verschijnsel herhaaldelijk nadat gedurende de nacht bij geringe wind uit de richting van de Nieuwe Waterweg verontreinigde lucht aangevoerd is. Dat het in het najaar, de winter en het vroege voorjaar wordt waargenomen, zou volgens het proefstation te Naaldwijk toe te schrijven zijn aan het feit dat er dan jonge tomateplanten zijn en de jonge planten sterker met groeikrommingen zouden reageren dan oudere. Naar aanleiding van deze waarnemingen worden op tomateplanten kunstmatige begassing met ethyleen in concentraties van 0,1-0,2 dpm toegepast en de daarbij optredende symptomen nagegaan. De op ethyleen volgende onverzadigde koolwaterstoffen, de C_3-H_7 -verbindingen, zijn op zichzelf veel minder schadelijk voor de planten. Zij zijn dat wel, wanneer tegelijkertijd ozon in hogere dan normale concentraties in de lucht voorkomt. Het ozon werkt op deze olefinen in, waarbij nieuwe vluchtige stoffen ontstaan, die een zeer schadelijke uitwerking hebben.

In het Rijnmondgebied werden bij de voor ozon zeer gevoelige tabaksplanten op proefveldjes in de omgeving van Vlaardingen, Hoogvliet, Delft

en Den Haag de voor ozon typische beschadigingssymptomen waargenomen.

Nabij de Maastunnel in Rotterdam is in 1967 op een proefveldje eveneens ozonbeschadiging waargenomen. In 1968 werd in samenwerking met de Keuringsdienst van Waren en de Plantsoenendienst een soortge-lijk onderzoek in Den Haag verricht. Ook in deze stad traden bij tabaks-planten, in bloembakken opgesteld op verschillende punten van de stad, dezelfde symptomen op. Een andere proefplant, *Petunia*, vertoonde ge- drongen groei en de bloemknoppen openden zich niet. Dicht bij de ver- keerslichten kwam het verschijnsel het sterkst tot uiting. Dit doet denken aan een effect van ethyleen of stikstofdioxyde. Deze verschijnselen duiden erop dat de auto-uitlaatgassen in de steden de oorzaak zijn van deze plantenbeschadiging.

Al deze waarnemingen leidden tot het besluit om op uitgebreidere schaal kunstmatige begassing met ethyleen, ozon en stikstofdioxyde uit te voeren op voor deze gassen gevoelige plantesoorten.

Er is van de zijde van de plantsoenendiensten en van de natuurbescher- mingsinstanties veel belangstelling voor het onderzoek van het nuttig effect van groenstroken voor afscherming van luchtverontreiniging. Om hierover meer gegevens te kunnen verzamelen is in samenwerking met de Plantsoenendienst te Rotterdam een onderzoek in gang in hoeverre de groenstrook, die zich tussen het industriegebied westelijk van Pernis en Hoogvliet bevindt, het SO_2 uit de atmosfeer kan opnemen of de richting waarin het wordt aangevoerd kan wijzigen.

Als gevolg van het in bedrijf komen van een tweede hal van de alumi- niumfabriek in de omgeving van Delfzijl trad ernstige beschadiging op aan allerlei bomen en struiken en aan enkele groente- en siergewassen. Waarschijnlijk moet deze beschadiging worden toegeschreven aan lucht- verontreiniging tijdens de 'aanloop'-periode bij de ingebruikneming van de nieuwe hal.

Het onderzoek in de omgeving van Sas van Gent vond voortgang; in het bijzonder werd aandacht besteed aan de mogelijkheid dat schade kan worden veroorzaakt door gassen, afkomstig van fabrieken op Belgisch grondgebied.

Na het in bedrijf komen van de fosfaatfabriek in het Sloegebied werd tot op 2 km van de industrie in de kalkpapieren van de HF-meters en in de gladioblebladeren op de proefveldjes een hoger fluorgehalte dan normaal gevonden. Dit ging samen met een geringe toename in blad- beschadiging van deze gladioleplanten. Ook de uit dit gebied verzamelde grasmonsters vertoonden een verhoogd fluorgehalte.

Behalve over gasvormige is er ook onderzoek gedaan over vaste luchtverontreiniging: fruit, o.a. appels, werd door cementstof bevuild of door zure roetbestanddelen aangetast (resp. Eysden en Waddinxveen).

De plannen voor verder onderzoek zijn een uitbreiding van de begassingsproeven, vooral met langdurende begassing in zeer lage concentraties ethyleen, ozon en stikstofdioxyde op voor deze gassen gevoelige planten.

Voorlopig zal voortdurend aandacht besteed moeten worden, blijkens de resultaten van het onderzoek, aan luchtverontreiniging in het gebied van Delfzijl, van Sas van Gent en in het Sloegebied.

commissie TNO voor onderzoek inzake nevenwerkingen van bestrijdingsmiddelen (CNB)

commissie- werkzaamheden

Het werkgebied van de Commissie TNO voor Onderzoek inzake Nevenwerkingen van Bestrijdingsmiddelen (CNB) omvat in de eerste plaats de opsporing en bestudering van die effecten, welke op grond van de kennis, aanwezig bij de toelating van een middel, niet kunnen worden voorzien. Hieronder vallen o.a. de 'long range' effecten op het opzettelijk of onopzettelijk behandelde milieu (de bodem, het water, de plant, het dier en de mens), maar omgekeerd ook de onvermijdelijke beïnvloeding van bestrijdingsmiddelen dóór het milieu.

De commissie heeft haar aandacht in de eerste twee jaren van haar bestaan, n.l. in 1966 en 1967, voornamelijk geconcentreerd op het probleem van de invloed van de persistente gechloreerde koolwaterstofverbindingen in diverse milieus. In hoofdzaak dus stoffen met een insecticide-werking. Naast dit type verbindingen heeft de commissie in het afgelopen jaar veel aandacht besteed aan enkele aan deze persistente middelen verwante stoffen en aan enige fungicide verbindingen.

De aan de gechloreerde koolwaterstof-insecticiden verwante stoffen behoren merendeels tot de groep van de polychloorbiphenylen (PCB's). Zweeds onderzoek heeft dit inmiddels vastgesteld. Oriënterend onderzoek wees uit dat deze PCB's ook in ons land in het zoetwater-milieu in vis kunnen worden aangetoond. Inmiddels is een uitvoerig onderzoek van deze groep stoffen op gang gekomen.

Vervolgens heeft de commissie het afgelopen jaar veel aandacht besteed aan de groep kwikverbindingen. Om aan het kwikprobleem de nodige aandacht te kunnen geven is een 'subgroep Kwik' in voorbereiding. De opzet is dat specialisten uit de diverse werkgroepen in deze subgroep een gemeenschappelijk werkprogramma voor het kwik opstellen en uitvoeren. In het afgelopen jaar werd in hoofdzaak gewerkt aan analyseproblemen.

internationale samenwerking

De in 1966 gehouden OESO-conferentie over milieuverontreiniging door bestrijdingsmiddelen had tot gevolg dat nog in dat zelfde jaar begonnen werd met een internationaal systematisch onderzoek over de distributie van gechloreerde koolwaterstoffen in natuurlijke milieus. In 1967 werden in Schotland de resultaten van het eerste proefjaar besproken en afspraken gemaakt voor verder onderzoek. Het proefproject werd in 1968 herhaald. Toegevoegd werd een vrij omvangrijk monster-uitwisselingsprogramma. Hieraan namen alle 18, bij het proefproject betrokken instellingen, deel. Bijna alle gegevens waren aan het eind van de verslagperiode ontvangen.

In oktober is met een aantal deskundigen overlegd over het programma voor de volgende OESO-conferentie, die in het najaar van 1969 in ons

land zal plaatsvinden. Besloten werd naast bespreking van de resultaten van het 2e jaar bemonsteringsonderzoek en van het analytisch-chemisch uitwisselingsprogramma tijd te reserveren voor de bespreking van het probleem van de interpretatie van lage residu's in de weefsels van organismen.

werkgroep vogels en zoogdieren

Nadat, mede op grond van door de werkgroep gedurende 1966 en 1967 uitgevoerd onderzoek, met ingang van 1 januari 1968 de toelating van aldrin, dieldrin en heptachloor bij de zaaizaadbehandeling werd ingetrokken, heeft het Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek in de Natuur (ITBON) te Arnhem de gevolgen van deze maatregel bestudeerd. Het resultaat van dit onderzoek was zeer overtuigend, daar geen sterfte van enige omvang kon worden geconstateerd en de residu's in de weefsels van in verschillende landbouwgebieden geschoten vogels een opmerkelijke daling vertoonden in vergelijking tot de in voorafgaande jaren waargenomen gehalten. De residu's van het nu meer toegepaste lindaan waren eveneens laag en o.h.a. kleiner dan 0.05 p.p.m. De interpretatie van dit laatste gegeven dient evenwel met enig voorbehoud te geschieden, daar inmiddels is aangetoond dat het lindaan ook postmortaal wordt omgezet, zelfs indien de weefsels in een diepvrieskast bij -20°C worden bewaard. In verband hiermede zullen de door het ITBON in 1969 te verzamelen monsters zo snel mogelijk geanalyseerd worden. Een bestrijdingsmiddel, dat ook dit jaar in vrijwel alle geanalyseerde monsters werd aangetoond, is het fungicide hexachloorbenzeen, dat voornamelijk wordt toegepast tegen tarwesteenbrand. Uit een enquête-onderzoek van het ITBON, waaraan door verschillende landbouwcoöperaties medewerking wordt verleend, is gebleken dat de toepassing van het hexachloorbenzeen zich niet beperkt tot tarwe maar dat ook andere graansoorten er mede worden behandeld.

Het Rijks Instituut voor Veldbiologisch onderzoek ten behoeve van het Natuurbehoud (RIVON) te Zeist heeft in samenwerking met het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO (CIVO) haar onderzoek naar het voorkomen van residu's van gechloreerde koolwaterstoffen in futen-eieren in 1968 voortgezet. Dit onderzoek is in 1966 gestart met het doel een indruk te verkrijgen van de mate waarin visetende vogels in het zoetwatermilieu met deze verbindingen worden gecontamineerd. De soort komt in de Nederlandse binnenwateren vrij algemeen voor, zodat het verzamelen van enkele tientallen eieren geen invloed zal hebben op de populatiedichtheid. De gevonden gehalten geven informatie over de belasting van de fuut zelf, maar reflecteren eveneens de graad van contaminatie van zijn leefmilieu (zomer- en winterareaal). De resultaten

van de chemische analyses vertonen kwalitatief grote overeenkomst met de residu's die door het Instituut voor Veterinaire Farmacologie en Toxicologie zijn aangetroffen in de weefsels van de eidereend en andere zeevogels. Hexachloorbenzeen, DDE en gechlloreerde biphenylen werden in alle eieren aangetoond terwijl het dieldrin in vrijwel alle eieren aanwezig was. Er zijn geen aanwijzingen dat de aangetoonde stoffen de futenstand in ons land bedreigen. Deze vertoont zelfs in de laatste jaren een geringe toename. De werkgroep is van oordeel, dat een voortzetting van de stelselmatige bemonstering en analyse van futeneieren van groot belang is, daar uit recente onderzoeken in toenemende mate blijkt, dat DDE, dieldrin en de PCB's ook in subletale concentraties toegediend aan het dieet, bij vogels invloed hebben op o.a. de biochemische omzetting van steroïde hormonen.

Het Instituut voor Veterinaire Farmacologie en Toxicologie te Utrecht heeft naar aanleiding van de door het CIVO uitgevoerde massaspectrometrische identificatie van het hexachloorbenzeen een aanvang gemaakt met een onderzoek naar de toxicologische betekenis van de residu's die bij in het wild levende vogels worden aangetroffen. Vooral in de organen van roofvogels zijn hoge residu's aangetoond (groter dan 100 p.p.m.). In een semichronische toxiciteitstest met Japanse kwartels werd gevonden, dat de stof bij vogels in concentraties van 20 p.p.m. en hoger in het dieet aanleiding geeft tot een verstoring van het porphyrine metabolisme.

In het instituut is voorts een aanvang gemaakt met semichronisch toxiciteitsonderzoek met betrekking tot de PCB's.

De ervaringen met de toxicologie van deze stoffen zijn thans nog te beperkt om een meer definitief oordeel te kunnen geven over de toxicologische betekenis van de in de wilde fauna gevonden residu's. Tezamen met het CIVO is een kwalitatieve analyse uitgevoerd van de in vis uit de Rijn en vogels uit het kustgebied aanwezige PCB-mengsels en andere gechlloreerde koolwaterstoffen. De indruk bestaat, dat de PCB's in het Waddengebied voornamelijk afkomstig zijn uit de Rijn.

Het onderzoek naar de doodsoorzaak van eidereenden is voortgezet waarbij in het bijzonder aandacht is besteed aan de parasitaire infectie en aan de PCB's. Ook zijn van een aantal doodgevonden vogels de levers onderzocht op de aanwezigheid van kwik. De voorlopige conclusie is dat het broedgedrag van de eidereend deze soort kwetsbaar maakt voor beïnvloeding door meerdere schadelijke milieufactoren, zowel natuurlijke als kunstmatige. De sterfte die optreedt is nog steeds groot, zodat een voortzetting van het onderzoek in 1969 noodzakelijk zal zijn.

In O-Flevoland werden in samenwerking met de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders waarnemingen gedaan voor en na de bespuiting van DNOC op met zomergerst ingezaaide kavels. Mede op grond van reeds eerder verzamelde gegevens kon worden geconcludeerd dat de toepassing van het DNOC als herbicide in graangebieden (preemergency toepassing) geen sterke verarming van de fauna van een akkerbouwland ecosysteem tot gevolg heeft.

Het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO te Zeist is reeds enkele malen genoemd in verband met de chemische analyses die door dit instituut worden uitgevoerd ten behoeve van het ITBON en het RIVON. Ook met betrekking tot de identificatie van residuaal voorkomende stoffen draagt dit instituut in belangrijke mate bij tot de onderzoeksmogelijkheden binnen de werkgroep.

In het najaar is in overleg met het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam de basis gelegd voor een regeling die het mogelijk zal maken om in gevallen van vogel- of zoogdiersterfte een meer algemeen pathologisch zowel als chemisch toxicologisch onderzoek uit te voeren.

**gemeenschappelijke
werkgroep gevolgen
beroepsexpositie
bestrijdingsmiddelen**

In de loop van 1968 werd een onderzoeker aangetrokken, de heer I. F. G. Ensberg. Als eerste oriëntatie maakte de heer Ensberg, tezamen met de heer De Boorder, een literatuuroverzicht over carcinogeniteit en haematotoxiciteit van gechloreerde insecticiden. Dit overzicht zal als referaat in het Tijdschrift voor Sociale Geneeskunde gepubliceerd worden.

Vervolgens werd als basis voor het eigenlijk uit te voeren onderzoek een literatuuroverzicht samengesteld over gepubliceerde onderzoeken naar de gezondheidstoestand van langdurig aan pesticiden blootgestelde personen, waarbij de nadruk viel op de z.g. 'aspecifieke parameters'. Dit overzicht werd in de werkgroep besproken.

De werkgroep besloot in de winterperiode 1968-1969 onderzoeken te verrichten in bedrijfssituaties en onderzoek in de zomerperiode bij spuiters en dergelijke voor te bereiden. Helaas werd de uitvoering van het onderzoek enigszins geremd, toen een vrij groot bedrijf dat hiervoor als eerste uitgekozen was, uiteindelijk om overigens te billijken redenen voorlopig van toestemming meende te moeten afzien.

Met medewerking van de Bedrijfsgeneeskundige Dienst Delft en omstreken kon toch onderzoek verricht worden van een fabriekspopulatie in Rijswijk.

Inmiddels werd via de Arbeidsinspectie te Haarlem een onderzoek voorbereid van een groep spuiters in Aalsmeer. Het Proefstation voor de

Bemonstering van
bodemslib op de Nieuwe
Waterweg, in het kader
van het onderzoek naar
het voorkomen van
insecticiden.
Commissie TNO voor
onderzoek inzake
Nevenwerkingen van
Bestrijdingsmiddelen
(werkgroep water)



Bloemisterij te Aalsmeer heeft voor dit project onderzoekruimte beschikbaar gesteld.

werkgroep water

Sinds de oprichting in 1967 is de aandacht van de werkgroep voornamelijk gericht geweest op twee groepen van verbindingen, n.l. de gechloreerde koolwaterstofverbindingen en de kwikverbindingen.

Op grond van voorlopige uitkomsten van het OESO-onderzoek(snoek en mossel) en een oriënterend onderzoek van het Instituut voor Veterinaire Farmacologie (voorns) naar de situatie in het zoete water werd eind 1967 een plan opgezet om op eenvoudige wijze regelmatig informatie te krijgen over de graad van contaminatie met gechloreerde koolwaterstoffen in de belangrijkste Nederlandse wateren. Men hoopte dit te realiseren middels een voor dit doel te ontwikkelen continu werkend mobiel extractie-apparaat. De uitwerking van dit plan is voorlopig opgeschort. Uit Engeland kwam n.l. bericht dat olie, in vrij hoge concentraties aanwezig in het rivierwater, het extractiemiddel in korte tijd onbruikbaar maakt. Nagegaan wordt thans welke alternatieve mogelijkheden voor dit doel realiseerbaar zijn.

Het onderzoek van incidentele monsters vindt normaal voortgang. Zo werd o.a. een bemonstering uitgevoerd dit jaar van bodemslib in het gehele Rotterdamse havengebied.

Het onderzoek naar kwikconcentraties in de wateren in de Anna Paulownapolder in Noord-Holland, dat door een aantal instellingen gezamenlijk wordt uitgevoerd, werd voortgezet. Het onderzoek bevindt zich nog in een oriënterend stadium. In 1968 lag het accent bij het onderzoek op het verkrijgen van overeenkomst tussen de analyseresultaten van de betrokken instellingen, die verschillende bepalingsmethodieken hanteren. De voorlopige resultaten van het laatste, in 1968 uitgevoerde, analyse-vergelijkingsprogramma wettigen de verwachting dat in het komende jaar het gezamenlijk opgezette programma van onderzoek van start zal kunnen gaan.

Naast het onderzoek over de invloed van gechloreerde koolwaterstoffen en kwikverbindingen in het milieu water heeft de werkgroep in het afgelopen jaar ook aan enkele herbiciden aandacht besteed, met name diuron.

werkgroep bodem

De eerste taak, die de in september 1967 opgerichte werkgroep zich stelde, was een inventarisatie van de bestaande problemen. Met medewerking van de leden werd een twaalftal korte discussienota's opgesteld. Hieruit resulteerde als eerste een gezamenlijk onderzoek naar de interactie tussen het grondontsmettingsmiddel DD en grond. Er is een sterke uitbreiding van de DD-toepassing in ons land, in hoofdzaak in verband

met de nieuwe regelingen betreffende de aardappelmoeheid. DD, een mengsel van dichloorpropeen en dichloorpropaan met diverse verontreinigingen, is een bekend grondontsmettingsmiddel met vooral een nematocide-effect. Een grootscheepse toepassing in de cultuur van voedingsgewassen in de volle grond in de gematigde luchtstreken is echter nieuw. Dit heeft consequenties, daar de bodemtemperatuur een groot effect heeft op verschijnselen als adsorptie, afbraak, uitspoeling en de nevenwerking zoals de persistentie van residu's en het effect op de stikstofhuishouding. Dit laatste is een vorm van nevenwerking die ook bij de meeste andere grondontsmettingsmiddelen optreedt.

In het kader van de werkgroep is in 1968 het Laboratorium voor Insectidenonderzoek gestart met een onderzoek naar de fysische en mathematische aspecten van de (neven)werking van gasvormige grondontsmettingsmiddelen. Dit onderzoek voorziet in een grote behoefte, omdat er op dit gebied, ook internationaal, nog weinig is gedaan. Op het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid is het stikstofeffect van DD in studie en wordt chemisch onderzoek verricht over de afbraak van DD in de grond.

Naast de gasvormige grondontsmettingsmiddelen besteedde de werkgroep in de verslagperiode ook aandacht aan o.a. de kwikverbindingen. In het kader van het Anna Paulownaproject werden op het Instituut voor de Toepassing van Atoomenergie in de Landbouw voorbereidende werkzaamheden verricht voor onderzoek aan grondkolommen en kunstmatige gronden (transportprobleem).

werkgroep chemische en biochemische omzettingen

De voorzitter van de CNB installeerde de werkgroep op 17 december. Evenals de andere werkgroepen kreeg ook deze groep tot opdracht, naast inventarisatie en coördinatie van het betrokken onderzoek, de commissie te adviseren over problemen die in ons land de aandacht vragen en het aangeven van de urgentie van onderzoek daarbij.

coördinatiecommissie TNO voor de visserijen

De commissie is in het verslagjaar vijfmaal bijeengekomen.

Ten einde tot een meer doelgerichte onderlinge samenwerking te komen zijn in de voorjaarsvergadering de jaarverslagen van de in de commissie vertegenwoordigde instituten alsook de begrotingen en werkplannen daarvan behandeld.

Omtrent de samenwerking met de Belgische collegae in Benelux-verband is te melden, dat het contact van de Afdeling Technisch Onderzoek (Nederland) met het Proefstation voor Zeevisserij (België) heeft geleid tot een tweetal besprekingen tussen medewerkers der beide instellingen op het gebied van technisch onderzoek ten behoeve van de garnalenvisserij, een en ander in aansluiting op de 'International Working Group for Fishing Technology' (I.F.)-meeting te Oostende in april.

Het contact van het Instituut voor Visserijprodukten TNO met genoemd proefstation betreft de Codex Alimentarius.

In het kader van de internationale technische hulpverlening is begin juni een projectvoorstel tot hulpverlening bij de oprichting van een 'Institute of Fisheries' in Tanzania besproken met het Ministerie van Buitenlandse Zaken, waarbij behalve de betrokken vertegenwoordigers van dit Ministerie en van de Coördinatiecommissie ook aanwezig waren Prof. Dr. G. P. Baerends en Dr. A. H. J. Prins van de Rijksuniversiteit Groningen, van wie terzake in Nederland een initiatiefvoorstel was uitgegaan, Drs. J. Gerritsen, hoofd van de Economisch-Technische Afdeling TNO, belast met de behandeling van ITH-projecten als centrale TNO-functionaris, en de heer Meijboom van het Instituut voor Visserijprodukten TNO. In principe kon met het projectvoorstel worden ingestemd, doch een en ander moet nog nader worden uitgewerkt in zodanige vorm, dat het Mwanza-project, een reeds in gang zijnd ITH-project waaraan het Instituut voor Visserijprodukten TNO meewerkt, van dit nieuwe project geen nadelig effect ondervindt en er zo mogelijk zelfs door wordt gesteund.

Op verzoek van de Directie Internationale Technische Hulp zal een kleine commissie, bestaande uit de heren Tienstra en De Wit, tijdens een bezoek aan Tanzania de situatie op visserijgebied aldaar bestuderen en nagaan in hoeverre de plannen (t.w. voor een onderzoek/opleidingsinstituut met een Nederlandse staf van deskundigen voor visvangsttechnieken en oester-en mosselcultures; de aanschaf van twee boten en de inrichting van een nat en een droog laboratorium, een planktonlaboratorium en zoutwatervijvers) te verwezenlijken zijn en of daarnaast een marketingexpert in verband met de verwerking en afzet van vis en de viseiwitvoorziening nuttig werk zou kunnen verrichten.

Aan de conferentie van de Internationale Raad voor Onderzoek der Zee (ICES) te Kopenhagen van 30 september tot 9 oktober is door enige leden van de commissie deelgenomen; aan de orde was o.a. de problematiek van de kwantificering van de mate van bevissing door gezamenlijke vloten, welke problematiek van biologische zijde, visvangst- en statistiekzijde werd benaderd.

Het bezoek aan de Visserijtentoonstelling te Leningrad van 6-20 augustus is vastgelegd in een lezenswaardig boekwerk.

Op 1 mei is het nieuwe onderzoekvaartuig, Bouwno. 206, officieel aan de Directie van de Visserijen overgedragen. Het heeft daarbij de naam 'Tridens' gekregen (Drietand als symbool van het te verrichten onderzoek aan boord op biologisch, technologisch en technisch gebied). Door detachering van onderzoekers aan boord kan worden bijgedragen aan materiële coördinatiemogelijkheden van de in de Coördinatiecommissie vertegenwoordigde instituten.

De garnalenpelmachine van de B. & S.-bedrijven te Hengelo is op haar constructie-onderdelen door het Instituut voor Visserijprodukten TNO onderzocht. Het principe van de machine is naar eerste indruk goed.

Voor de werkzaamheden van de onderzoekinstellingen moge worden verwezen naar de verslagen van deze instellingen.

samenstelling van de commissie

In het verslagjaar heeft de samenstelling van de commissie geen wijziging ondergaan; zij was per 31 december 1968 als volgt samengesteld:

Ir. Th. J. Tienstra,	directeur van de Visserijen,
voorzitter,	
Dr. M. van Eekelen,	voorzitter van de Voedingsorganisatie TNO,
ondervoorzitter,	
Prof. Dr. P. Korringa,	directeur van het Rijksinstituut voor
	Visserij-Onderzoek,
J. G. de Wit, Ing.,	hoofd van de Afdeling Technisch Onderzoek van
	de Directie van de Visserijen,
Ir. J. van Mameren,	directeur van het Instituut voor
	Visserijprodukten TNO,
Dr. J. Reuter,	directeur van de Afdeling Laboratorium voor
	Materialenonderzoek van het Instituut voor
	Visserijprodukten TNO,
Drs. A. G. U.	hoofd van de Afdeling Visserij van het
Hildebrandt,	Landbouw-Economisch Instituut.

interne coördinatiecommissie verkeersveiligheid TNO (ICCV)

inleiding

De activiteiten van de commissie werden in 1968 in belangrijke mate beïnvloed door de reeds in het vorige jaarverslag aangekondigde oriëntatie op gebieden rakende aan die van de verkeersveiligheid. Tegen het eind van het jaar concentreerden de werkzaamheden en vergaderingen zich voornamelijk op een voor het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO bestemde nota van de ICCV over wegverkeersonderzoek.

De aanpak van het verkeersvraagstuk is een zaak van zodanig groot belang en verstrekkende betekenis, dat een samenwerking tussen de vele hierbij betrokken instanties, organisaties, stichtingen en bureaus, zowel in de overheids- als de particuliere sfeer, noodzakelijk is. Hiertoe dienen echter nog verschillende wellicht gerechtvaardigde, historisch gegroeide dan wel vermeende vooroordelen te verdwijnen. Het streven bij TNO zal zijn gericht, in overeenstemming met haar plaats en taak in de Nederlandse samenleving, naar bevordering van voor samenwerking op het gebied van wegverkeersonderzoek gunstige verhoudingen.

werkzaamheden van de commissie

In de aan het eind van het jaar vrijwel afgeronde nota van de ICCV over wegverkeersonderzoek is getracht antwoord te geven op de vragen of en zo ja, hoe TNO haar taak ten aanzien van het verkeersvraagstuk behoort aan te passen of uit te breiden. Voor het verkrijgen van de hiervoor vereiste inzichten voerde de secretaris verschillende besprekingen. Eveneens aan het eind van het jaar diende de directeur van het Instituut TNO voor Werktuigkundige Constructies, Ir. E. J. Diehl, commissielid en de Nijverheidsorganisatie TNO vertegenwoordigend, een vertrouwelijk rapport in bij de voorzitter. Dit rapport betreft de geplande activiteiten bij de Nijverheidsorganisatie TNO die samenhangen met de toekomst van het nu nog geheten RAI-TNO Instituut voor Wegtransportmiddelen.

Nadat in het begin van het jaar door de directeur van het Instituut voor Zintuigfysiologie RVO-TNO (IZF), Dr. Ir. P. L. Walraven, lid van de commissie, een nota over een meerjarenplan van voorgestelde onderzoeken met het verzoek om een subsidie van f 75.000,- hiervoor was ingediend, zegde het dagelijks bestuur van de Centrale Organisatie TNO later in het jaar de gevraagde subsidie toe.

Dr. H. A. W. Nijveld, hoofd technische zaken van de Economisch-Technische Afdeling TNO (ETA), vertegenwoordiger à titre personnel in het Algemeen Bestuur van de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV), onderhield de betrekkingen met deze stichting. De publikatie 'De (on)veiligheid van de voetganger' in TNO-Nieuws van juni 1968 trok in de pers en voor de radio de aandacht, mede omdat het

verschijnen ervan ongeveer samenviel met het begin van de Voetgangersactie 1968.

Een door het hoofd van de ETA gelegd contact met de National Highway Safety Bureau resulteerde in een verzoek van deze instantie aan het IZF om opgave te doen van de researchfaciliteiten en mogelijkheden tot onderzoek.

Van 23-26 april woonde de secretaris de Transport Engineering Conference in London bij, terwijl hij in Brussel van 23-27 september aanwezig was bij de conferentie over de veiligheid van het wegverkeer.

onderzoekingen en andere activiteiten

het gedrag van de automobilist

De meeste onderzoekingen over dit onderwerp vonden plaats op het IZF.

De inrichting en instrumentatie van de experimenteerauto werden verder gecompleteerd. Men voorzag de auto van een baandetector voor plaatsbepaling op een rijstrook en begon tevens aan een verbetering van de oogbewegingsregistratie.

De opdracht van de SWOV over de invloed van alcoholgebruik op rijprestaties en op beslissingen werd, op enkele aanvullende experimenten na, afgerond. In laboratoriumproeven kon geen ongunstige beïnvloeding van de beslissingen bij complexe reactietaken worden gevonden tot een alcoholgehalte van het bloed van 0,4‰. Een kleinere opdracht van de SWOV voor het Analytisch Centrum van het Centraal Laboratorium TNO in dit verband betrof een vergelijkend onderzoek van apparatuur ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee bloedalcoholgehalte door middel van de aeolaire methode is te bepalen.

Bij het onderzoek voor een buitenlandse opdrachtgever over de kromming en positie van achteruitkijkspiegels en de invloed hiervan op de beslissingen van bestuurders bleek een bolling met een kromtestraal van ± 1200 mm nog toelaatbaar en geen hinderlijke vervorming van het beeld te veroorzaken.

In opdracht van de SWOV voltooide een wetenschappelijk medewerkster van de ETA een literatuurstudie over het verband tussen weersomstandigheden en het menselijk gedrag (biometeorologie), meer speciaal met betrekking tot de verkeersveiligheid.

verkeersborden en verkeerstekens

De opdracht van de SWOV over de leesbaarheid van inwendig verlichte verkeersborden kon worden afgesloten. In de hierover uitgebrachte adviezen over letterhelderheid en achtergrondshelderheid bleek als goede

maat voor de leesbaarheid in de praktijk de leestijd te kunnen gelden. Het onderzoek, ook voor de SWOV, over reflecterende kentekenplaten bleef beperkt tot oriënterende experimenten en een demonstratie wat betreft vorm, zichtbaarheid en leesbaarheid .

beschermd (auto)rijden

De onderzoeken bij het RAI-TNO Instituut voor Wegtransportmiddelen over het verloop van de ongevallenanalyse met en zonder gebruik van autogordels maakten plaats voor een nieuwe opzet van ongevallenstatistiek, een samenwerking van de SWOV, het Laboratorium voor Biomechanica van de Vrije Universiteit te Amsterdam, de ANWB, de Auto Technische School en het RAI-TNO Instituut, deze laatste voor het schouwen van bij botsingen betrokken autowrakken.

Als gevolg van de vraag door fabrikanten naar meer fundamentele gegevens over gordels werd dit jaar dieper ingegaan op de meettechniek en werden, in verband met mogelijke toekomstige ontwikkelingen, de schietbaan en het remmechanisme opnieuw geheel doorgemeten voor aanpassing aan de nieuwe ISO-eisen.

Voor de kwalitatieve analyse van het gedrag van de zgn. ISO-pop, bij het bestuderen van de werking van autogordels onder verschillende omstandigheden en bij de proeven voor de SWOV met auto's die in het water geraken, verleende de sectie Ultrasnelle Fotografie van het Centraal Technisch Instituut TNO medewerking voor het maken van highspeed opnamen.

Enige onderzoeken op het RAI-TNO Instituut van kleinere omvang en/of incidentele aard betroffen verder een literatuuronderzoek over valhelmen, een studie over uitwendige beveiligingsmiddelen van vrachtwagens en onderzoeken over mogelijke oorzaken van ongevallen in opdracht van de justitie en verzekeringsmaatschappijen.

Als normale routinewerkzaamheden werden dit jaar verder zittingen van de normalisatiecommissies voor autogordels bijgewoond en het keuringswerk aan autogordels, valhelmen en lichte aanhangwagens voortgezet.

nationale raad voor landbouwkundig onderzoek TNO

samenstelling van de raad

In het afgelopen jaar zijn geen wijzigingen opgetreden. Aan het einde van 1968 was de samenstelling als volgt:

* Ir. J. W. Wellen,	Ministerie van Landbouw en Visserij,
voorzitter,	
* Ir. A. P. Minderhoud,	bestuur van de Landbouwhogeschool,
ondervoorzitter,	
Dr. Ir. G. de Bakker,	Ministerie van Landbouw en Visserij,
Prof. Ir. M. L. 't Hart,	senaat van de Landbouwhogeschool,
* Ir. J. Prins,	Landbouwschap,
Ir. G. P. F. Royackers,	Landbouwschap,
Prof. Dr. H. Veldstra,	Kon. Ned. Akademie van Wetenschappen,
Ir. T. T. Wind,	Landbouwschap.

* leden van het dagelijks bestuur.

adviserend en coördinerend werk

Het advies aan de Minister van Landbouw en Visserij over de begrotingen voor 1969 van de ministeriële stichtingen voor landbouwkundig onderzoek werd opgesteld aan de hand van dezelfde beleidslijnen, die in voorgaande jaren waren gevolgd. Ook nu waren versterking van het veeteeltkundig onderzoek, verbetering van de toerusting van de instituten en handhaving van de totale personeelsbezetting het uitgangspunt.

Het advies omtrent de verdere versterking van het veeteeltkundig onderzoek had als basis de reeds eerder door een commissie van de Raad ontwikkelde gedachten over de gewenste ontplooiing van dit onderzoek. Als remmende factoren hierbij werden vooral gezien de te kleine oppervlakte proefterreinen en de te geringe onderzoeksmogelijkheden van het Instituut voor Veevoedingsonderzoek 'Hoorn', dat een zeer oude en beperkte huisvesting heeft en het areaal grasland ter plaatse niet meer kan uitbreiden.

Een inventarisatie door deze commissie bracht aan het licht, dat voor het veeteeltkundig onderzoek 184 ha grasland beschikbaar is. Dat dit onvoldoende is moge blijken uit het feit, dat voor een normaal onderzoek 3 groepen proefdieren van elk 12 dieren nodig zijn. Daarnaast dient ook rekening te worden gehouden met de ontwikkeling in de praktijk naar een bedrijfsexploitatie met grote eenheden vee, waardoor vragen ontstaan die met de huidige toerusting van zowel 'Hoorn' als van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek 'Schoonoord' niet kunnen worden beantwoord.

De polder Oostelijk Flevoland schept de mogelijkheid een goede oplossing te verkrijgen voor bovengenoemde beperkingen. De benodigde proefterreinen kunnen in een blok bijeengebracht worden en de kwaliteit

van de grond voldoet aan de eisen, waaraan uit een oogpunt van proefnemingen voldaan moet worden.

In het advies van de Raad is dan ook rekening gehouden met het stichten van proefbedrijven in Oostelijk Flevoland voor 'Hoorn' en voor 'Schoonoord' en met de overplaatsing van 'Hoorn' naar deze polder. Voor 'Schoonoord' zal volstaan kunnen worden met het beschikbaar stellen van een proefbedrijf. Overplaatsing van het instituut als zodanig is niet opportuun, daar het in een nieuw gebouw is gehuisvest en het voordeel heeft van ligging in de nabijheid van de nieuwe Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht.

Voor het op peil houden van de toerusting van de onderzoekinstellingen werd in het advies van de Raad erop gewezen, dat de gebruikelijke verhoging van de materiële kosten met 3% de werkelijke stijging waarschijnlijk niet zal kunnen dekken. In het onderzoek wordt over het algemeen gewerkt met vaak in zeer kleine series gebouwde apparaten en andere hulpmiddelen, die gevoeliger zijn voor kostenstijgingen dan het massaproduct. Daar er geen betrouwbare gegevens voorhanden zijn over de prijsontwikkeling van de onderzoektoerusting werd geadviseerd hierover een studie te doen verrichten.

Wat de personeelsbezetting betreft, werd alleen uitbreiding voorgesteld voor het Centraal Diergeneeskundig Instituut, waarvan het eerste onderdeel in 1969 in Oostelijk Flevoland zal kunnen worden gevestigd. Aan de behoeften van de overige instellingen zou kunnen worden voldaan door verschuivingen binnen het gehele apparaat.

De Raad nam dit standpunt in om zijn begrotingsadvies zoveel mogelijk in overeenstemming te houden met het ministeriële uitgangspunt, doch wees hierbij met nadruk op de risico's van een dergelijk uitgangspunt. Een geleidelijke groei van het wetenschappelijk speurwerk is een zodanig integrerend onderdeel van het beleid van de geïndustrialiseerde landen geworden, dat Nederland niet ongestraft kan achterblijven. Ook werd er de aandacht op gevestigd, dat de afwisseling in periodes met personele uitbreiding, stabilisatie en inkrimping van de laatste jaren, een belemmering gaan vormen voor het voeren van een wervingsbeleid, dat gericht is op kwaliteitsverbetering van het personeel.

Het advies omvatte ten slotte nog een voorstel tot het verrichten van studies over twee projecten van algemenere aard. Het eerste project betreft een studie over de voor- en nadelen van een centralisatie van fyto-trons, in verband met de hoge kosten die deze inrichtingen qua bouw en exploitatie met zich meebrengen. De tweede studie heeft betrekking op de analytische werkzaamheden van de onderzoekinstellingen, met name de opzet van de werkzaamheden en de daarbij gebruikte personele en materiële uitrusting, de voor- en nadelen van centralisatie, uitbesteding

van analytisch werk aan derden en de mogelijkheden van nieuwe apparatuur met de consequenties daarvan voor de opstelling van de werkzaamheden.

In de begroting van het Ministerie van Landbouw en Visserij werd, voor zover de middelen dit toelieten, zoveel mogelijk rekening gehouden met het advies van de Raad.

Oriënterend werd van gedachten gewisseld over de wijziging in de organisatiestructuur van het landbouwkundig onderzoek, dat onder het Ministerie van Landbouw en Visserij ressorteert en over de consequenties, die hieruit voortvloeien voor de Raad.

De behoefte van het Ministerie tot wijziging van de organisatie kwam voort uit de ervaring, dat met het aanwezige apparaat, dat zowel het onderzoek als de voorlichting behartigde, niet meer in voldoende mate gereageerd kon worden op de inmiddels veranderde omstandigheden van beperktere middelen en steeds ingewikkelder problemen. Daarom werd overgegaan tot splitsing van de Hoofddirectie Landbouwvoorlichting en Onderzoek in de Directie Bedrijfsontwikkeling, waarin onder meer het direct op de praktijk gerichte onderzoek (proefstations, proefboerderijen e.d.) is ondergebracht, en de Directie Landbouwkundig Onderzoek. In deze laatste is de zorg voor en het toezicht op het onderzoek geconcentreerd, dat op de ministeriële stichtingen wordt verricht. Voorts zullen deze stichtingen geleidelijk hun zelfstandige status verliezen om ze te kunnen opnemen in een centrale stichting voor landbouwkundig onderzoek. De centrale stichting zal een bestuur krijgen, waarin bedrijfsleven, wetenschap en overheid vertegenwoordigd zijn. Het bestuur zal tevens coördinerend optreden voor het onderzoek, dat onder de verantwoordelijkheid van andere directies van het Ministerie plaatsvindt.

Voor de Raad wordt in dit verband gedacht aan een zodanige hervorming van taak en werkterrein, dat de Raad een centraal adviescollege kan worden dat niet alleen het onderzoek van het Ministerie van Landbouw, doch ook het overige landbouwkundig onderzoek en het onderzoek dat nauw met de landbouw verbonden is, kan overzien.

De discussies in de Raad over deze hervorming kwamen begin 1969 op gang.

In verband met de plannen tot vestiging van een aantal instituten, proefstations en proefbedrijven in Oostelijk Flevoland, werd het wenselijk geoordeeld een coördinatiecommissie in te stellen, om tot een zo efficiënt mogelijke opzet en exploitatie te kunnen komen. In de polder zullen worden gevestigd het Centraal Diergeneeskundig Instituut, het Instituut voor Veevoedingsonderzoek 'Hoorn', het Proefstation voor de Rundvee-

houderij, het Proefstation voor de Akkerbouw en voorts proefbedrijven voor de Stichting voor Plantenveredeling, het Instituut voor Rassenonderzoek van Landbouwgewassen, het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek 'Schoonoord', het Instituut voor Veevoedingsonderzoek 'Hoorn' en de Landbouwhogeschool.

De commissie, die een adviserende taak heeft ten opzichte van het Ministerie van Landbouw en de Landbouwhogeschool, streeft naar een maximale integratie van de verschillende plannen, met daarbij een zo hoog mogelijke kwaliteit van de plannen. Voorts wordt getracht om tot een snelle realisatie van de plannen te komen.

In de commissie is naast vertegenwoordigers van de belanghebbende Instellingen een aantal deskundigen, een vertegenwoordiger van de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders en een vertegenwoordiger van de Afd. Coördinatie Huisvesting van het Ministerie van Landbouw opgenomen, terwijl in een later stadium ook een vertegenwoordiger van de Rijksgebouwdienst aan de werkzaamheden zal deelnemen. In eerste instantie werd een inventarisatie gemaakt van de zaken, waarvoor samenwerking mogelijk is. Dit resulteerde in de instelling van elf werkgroepen, die voor verschillende onderwerpen (mengvoedervoorziening en ruwvoederdroging; proefdierenvoorziening; veterinaire verzorging; mestafvoer; aanschaf, onderhoud en reparatie van landbouwwerktuigen; aanschaf, onderhoud en reparatie van laboratoriumapparatuur en -installaties; algemene voorzieningen voor instituten als bibliotheek, documentatie, reproductie e.d.; slachterij; drinkwater- en elektriciteitsvoorziening; dienstwoningen; organisatie van de samenwerking) de meest doelmatige oplossing betuden. De reeds eerder ingestelde Commissie Blijvend Grasland werd eveneens bij de coördinatiecommissie ondergebracht.

De commissie verwacht in 1969 met definitieve voorstellen te kunnen komen.

Van de Minister van Landbouw werd het verzoek ontvangen een advies uit te brengen over de mogelijkheden voor een versterking van het onderzoek op het gebied van de zuivel. Het verzoek hing samen met een artikel van de Wageningse hoogleraar Prof. Dr. H. Mulder, waarin erop gewezen wordt dat meer onderzoek voor de zuivelindustrie nodig is, wil deze haar plaats ook in de toekomst kunnen blijven innemen. De Raad stelde voor de opstelling van het advies een gespreksgroep in, die als uitgangspunt kreeg: onderzoek naar nieuwe gebruiksmogelijkheden voor melk in de ruimste zin, ter ondersteuning van het zoeken naar een oplossing van het overschottenvraagstuk.

Enkele jaren geleden werd de Raad geconfronteerd met de vraag of het

mogelijk zou zijn verbetering te brengen in de technisch ondersteuning van het onderzoek, dat op de landbouwinstituten wordt verricht. Voor de beantwoording van de vraag werden adviezen ingewonnen van Prof. Dr. P. Veenstra uit Eindhoven, die de basis zijn geweest voor maatregelen ter verbetering.

Analoog hiermee werd thans de aandacht gericht op de analytische toerusting van het landbouwkundig onderzoek. De problematiek hiervan is aanzienlijk ingewikkelder en moeilijker dan die rondom de technische voorzieningen. De snelle ontwikkelingen op het gebied van de analytische apparatuur en de hoge investeringen, die ervoor nodig zijn, vragen echter om een beter inzicht in deze materie. Hierbij gaat het niet alleen om incidentele kwesties van aanschaffing van apparaten en voorziening met analytisch personeel, doch ook om de totale toerusting van een instelling en om de toerusting, die aan het onderzoekapparaat als geheel moet worden gegeven.

De Raad vond Prof. Dr. G. Dijkstra, hoogleraar in de analytische chemie aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, bereid om, met zijn gespecialiseerde staf, het vraagstuk in beschouwing te nemen. Prof. Dijkstra wordt hierin bijgestaan door een commissie, waarin de landbouwinstituten, de Landbouwhogeschool en het Organisch Chemisch Instituut TNO vertegenwoordigd zijn.

De Raad ontving van de Werkgroep Grondbewerking een voorstel om tot een hergroepering van de activiteiten te komen. Deze werkgroep, die op het gebied van de akker- en weidebouw studie maakte van de grondbewerking uit een oogpunt van verbetering van de geschiktheid van de grond als substraat voor plantenteelt, stelde voor ook de tuinbouwkundige aspecten in het werk te gaan betrekken. Een en ander resulteerde in de oprichting van een Coördinatiecommissie Grondbewerking TNO. De activiteiten werden ondergebracht in vier werkgroepen, één voor gronddynamica en werktuigeffecten, één voor gewasreacties, één voor praktijktoepassingen in de akkerbouw en één werkgroep voor praktijktoepassingen in de tuinbouw.

Ook van de Werkgroep Onkruidbestrijding werd een voorstel tot hergroepering ontvangen. In deze groep was behoefte ontstaan aan een orgaan, waarin niet alleen het onderzoek onderling contact heeft doch waarin ook een samenspraak tussen het onderzoek en de beleidsinstanties kan plaatsvinden. Dit laatste mede om de in de subgroepen van de werkgroep naar voren komende programmapunten beter tot hun recht te laten komen bij besluiten op het gebied van het onderzoek-beleid.

Overeenkomstig het voorstel van de werkgroep besloot de Raad tot de oprichting van een Coördinatiecommissie Onkruidbestrijding TNO. In deze commissie zijn behalve de voorzitters en de secretarissen van de subgroepen (tuinbouw; akker- en weidebouw; bosbouw en wegbeplanting; watergangen), eveneens vertegenwoordigers van de Landbouwhogeschool, de Directies Landbouwkundig Onderzoek en Bedrijfsontwikkeling van het Ministerie van Landbouw, de Plantenziektenkundige Dienst, het Staatsbosbeheer en de Raad opgenomen.

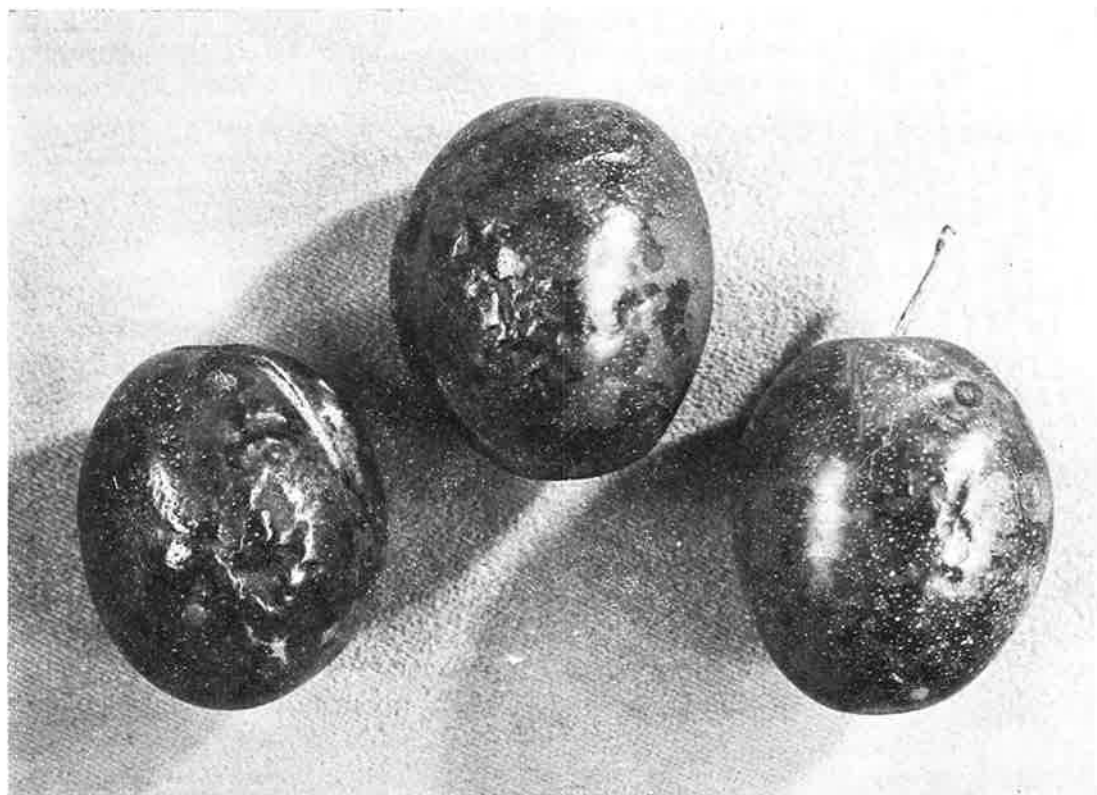
In verband met het streven de praktijk nauwer te betrekken bij de opstelling van het landelijke onderzoekprogramma werd voor de tweede maal aan de Provinciale Raden voor Bedrijfsontwikkeling het verzoek gericht om op te geven welke knelpunten naar hun mening in het werkprogramma van de landelijke onderzoekinstellingen dienen te worden opgenomen. De belangstelling van de raden voor deze benadering kwam tot uiting in het grote aantal suggesties, dat werd ontvangen. Voor de beantwoording door deskundigen in en buiten de instituten waren richtlijnen verstrekt, waardoor concreter dan de vorige keer op de vragen kon worden ingegaan. De vragen en de antwoorden werden, na onderwerpsgewijs te zijn gerangschikt, tot een publikatie samengevoegd. In een later stadium zal worden nagegaan in hoeverre problemen, waaraan nog niet of niet voldoende gewerkt wordt, kunnen worden opgenomen in het landelijke onderzoekprogramma.

Op verzoek van de Directeur-Generaal van de Landbouw werd met een groep deskundigen gesproken over de behoeften aan onderzoek over de bestrijding van salmonellae in varkens. Besloten werd tot een inventarisatie van het reeds op dit gebied onderhanden zijnde onderzoek, om van daaruit tot nodig geachte aanvullingen te komen.

De onderzoekingen, waaraan de Raad financiële steun verstrekt, werden opnieuw beschreven en gebundeld. Hierbij is aansluiting gezocht bij de werkwijze, die op het Ministerie van Landbouw en Visserij wordt gebruikt, waardoor inpassing in de daar gevoerde landelijke projectadministratie mogelijk is geworden.

vergaderingen met de directeuren van instellingen voor landbouwkundig onderzoek

In een bijeenkomst, waaraan ook de voorzitters van de besturen van de ministeriële onderzoekstichtingen deelnamen, werd onder leiding van de Directeur-Generaal van de Landbouw van gedachten gewisseld over de reeds eerder in dit verslag vermelde plannen van het Ministerie van Landbouw en Visserij tot wijziging van de organisatie van het onder het Ministerie ressorterende landbouwkundig onderzoek.



Pruimen, aangetast door Sharka-virus. De vruchten zijn vlekkerig en vertonen ingezonken plekken.

Andere onderwerpen, die ter sprake kwamen, hadden o.a. betrekking op het gebruik, dat de instituten kunnen maken van de centrale, door het Ministerie van Landbouw en Visserij verzorgde projectadministratie en de mogelijkheden voor evaluatie van onderzoekprojecten, aan de hand van de ervaringen van de door de Raad ingestelde Studiecommissie Evaluatie Landbouwkundig Onderzoek.

contacten met het buitenland

Van de Noorse Raad voor Landbouwkundig Onderzoek werd een voorstel ontvangen om het contact, dat er enige jaren geleden was geweest, weer op te vatten. In verband hiermede werden afspraken gemaakt voor een in 1969 te houden bijeenkomst van Noorse en Nederlandse deskundigen, om te overleggen over de mogelijkheden voor gezamenlijk onderzoek op het gebied van de voedingsfysiologie bij rundvee.

De secretaris van de Raad verleende medewerking aan het tot stand komen van een overeenkomst over samenwerking op het gebied van het landbouwkundig onderzoek tussen Nederland en de Sowjet-Unie. De samenwerking zal betrekking hebben op uitwisseling van technisch-wetenschappelijke gegevens, literatuur en, in onderling overleg, van zaadmonsters, pootgoed en andere materialen, alsook op bezoeken van wetenschappelijke onderzoekers over en weer.

Eveneens werd medewerking verleend aan het werk van een commissie, die zich op grond van een afspraak tussen de Ministers van Landbouw van Duitsland en Nederland oriënteert over onderwerpen, die voor een gezamenlijke Duits/Nederlandse aanpak in aanmerking komen.

beëindigde en nieuwe onderzoekprojecten

De financiële steun aan het bodembologisch onderzoek dat wordt uitgevoerd op het Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek in de Natuur, kwam te vervallen. De kosten voor deze werkzaamheden, die een onderdeel zijn gaan vormen van het normale programma van het instituut, werden overgenomen door de rijksbegroting.

Het onderzoekprogramma van de Raad werd uitgebreid met een aantal zgn. promotie-onderzoekingen. Deze hebben ten doel onderzoekers te doen opleiden voor onderdelen van het landbouwkundig onderzoek die te kampen hebben met een tekort aan gespecialiseerde krachten.

Op de Afdeling Virologie van de Landbouwhogeschool werd onder leiding van Prof. Dr. Ir. J. P. H. van der Want begonnen met een onderzoek over de diagnostiek en de epidemiologie van het Sharka-virus bij pruim. Deze virusaantasting, die sinds 1966 in Nederland is waargenomen, is van betekenis voor de teelt van pruim en perzik, alsook voor de export van boomkwekerijgewassen.

Voorts werd besloten tot het verlenen van financiële steun aan een onderzoek over de hormonale en metabole regulering van de vetstofwisseling

in het mesenterische vetweefsel van runderen. Dit project, dat beoogt een bijdrage te leveren om tot een inzicht in de primaire oorzaken van acetonaemie te komen, wordt uitgevoerd op het Laboratorium voor Veterinaire Biochemie van de Rijksuniversiteit te Utrecht, onder leiding van Prof. Dr. S. G. van den Bergh.

Op de Afdeling Fysiologie der Dieren van de Landbouwhogeschool werd onder leiding van Prof. A. M. Frens een begin gemaakt met een onderzoek naar de fysiologische functies van de lebmaag bij herkauwers. Dit onderwerp, waarvan nog weinig bekend is, kan van belang zijn voor de praktische veehouderij, omdat de functionele toestand van de lebmaag mede bepalend lijkt te zijn voor de capaciteit tot voederopname.

Ten slotte werd op de Afdeling Werktuigbouwkunde van de Technische Hogeschool te Eindhoven begonnen met een studie van grondmechanische problemen, verband houdende met de modelbeproeving van werktuigen voor grondbewerking. Dit modelonderzoek, dat als doel heeft te komen tot een verlaging van de constructie- en bedrijfskosten van de werktuigen, wordt bemoeilijkt door een te geringe kennis van het gedrag van grond en daardoor van de factoren, die de interactie tussen werktuig en grond beïnvloeden. Het onderzoek staat onder leiding van Prof. Ir. A. Horowitz.

**de onder de raad
ressorterende
commissies en
werkgroepen**

De *Studiecommissie Economische Evaluatie Landbouwkundig Onderzoek* stootte bij haar zoeken naar objectieve maatstaven voor het nemen van beslissingen over de toewijzing van gelden bij het landbouwkundig onderzoek op de moeilijkheid, dat de betekenis van onderzoeksprojecten niet altijd in economische doelstellingen kan worden weergegeven. Er is dan ook gezocht naar waardegebieden, die gemakkelijker te hanteren zijn. De commissie kwam hiermee in het voetspoor van de Raad van Advies voor het Wetenschapsbeleid, die voor het afwegen van prioriteiten tot de formulering van referentiekaders en maatschappelijke doeleinden is gekomen. Er werd een aantal doelstellingen uitgewerkt, waarop de projecten van landbouwkundig onderzoek zouden kunnen worden getoetst.

Voorts werd aan de hand van een aantal proefevaluaties een hoofdindeling voor de projecten gemaakt, waarbij is uitgegaan van de door het NIVE aangegeven categorieën fundamenteel, toegepast technisch en ontwikkelingsonderzoek. Hieraan werd toegevoegd de groep informatieverschaffend onderzoek. Een belangrijk deel van deze laatste categorie is gericht op het beleid.

De commissie zal in 1969 een eerste rapport doen verschijnen over de tot nu toe opgedane ervaringen.

Naast dit werk ten behoeve van bestaande projecten van onderzoek

werd aandacht besteed aan evaluatie in verband met het richten van onderzoek en van het vaststellen van ontwikkelingslijnen op langere termijn. Hieromtrent zijn voorstudies onderhanden.

De *Adviescommissie Organisatie Technische Diensten*, die op grond van daartoe gedane verzoeken het Ministerie van Landbouw en Visserij en het bestuur van de Landbouwhogeschool adviseert over de toerusting en de personeelsbezetting van de kleinere werkplaatsen van de instellingen voor landbouwkundig onderzoek, maakte een begin met haar werkzaamheden. Er werd inmiddels een groot aantal adviezen uitgebracht.

De werkzaamheden voor de Landbouwhogeschool hadden voor het merendeel betrekking op aanschaf, resp. vervanging van apparatuur. Voor het Ministerie van Landbouw en Visserij werden onderwerpen behandeld als de organisatie en de personele bezetting van de technische dienst van het Instituut voor de Pluimveeteelt 'Het Spelderholt' en de uitrusting van de houtbewerkingswerkplaats van dit instituut, de inrichting van het werkplaatsatelier van de Plantenziektenkundige Dienst, de personele bezetting van de werkplaats van het Instituut voor de Toepassing van Atoomenergie in de Landbouw en de inrichting van een metaal- en houtbewerkingswerkplaats, alsook voorzieningen voor het verrichten van elektrotechnische en elektronische werkzaamheden bij het Proefstation voor Veevoeder- en Meststoffenonderzoek.

In haar adviezen streeft de commissie naar standaardisering van de apparatuur in de verspreid liggende, kleinere werkplaatsen, waarbij de diensten, die de Technische en Fysische Dienst voor de Landbouw kan leveren, centraal gesteld worden.

Eén van de voornaamste taken van de *Commissie Fytotrons* is advies uit te brengen over ontwerpen voor de bouw van geconditioneerde ruimten, zoals fytotrons, klimaatkamers, -cellen, -kasten of -kassen, uit een oogpunt van aanpassing van de technische voorzieningen aan de eisen van het in die ruimten te verrichten onderzoek.

Er werden aanvragen behandeld tot een totaal aanschaffingsbedrag van enkele miljoenen guldens. De voorzieningen waren bestemd voor de Stichting voor Plantenveredeling, het Proefstation voor de Champignoncultuur, het Proefstation voor de Groente- en Fruitteelt onder glas en de Afdeling Tuinbouwplantenteelt van de Landbouwhogeschool. Bij de besprekingen met de afgevaardigden van deze instellingen werd, waar nodig, de hulp van terzake kundige adviseurs ingeroepen.

De commissie stelde een rapport samen over de mogelijkheden en de moeilijkheden die zich voordoen bij de inrichting van een fytotron. Ook werd een overzicht gemaakt van de resultaten van een enquête omtrent de ervaringen met de technische installaties van de fytotrons, die in ge-

bruik zijn bij de instellingen voor landbouwkundig onderzoek in Wageningen.

Aan de Technisch Fysische Dienst TNO-TH werden gegevens verschaft voor klimaattechnische berekeningen, die kunnen bijdragen tot een beter inzicht in de verschillende uitvoeringsvormen van fytotrons en die een rationele keuze van de toe te passen conditioneringssystemen kunnen bevorderen.

De eind 1967 ingestelde *Coördinatiecommissie Bestrijding en Voorkoming van Ziekten en Plagen in de Bodem* (Coördinatiecommissie Bodempathogenen) begon haar werkzaamheden met de behandeling van een nota, opgesteld door de drie, onder de commissie ressorterende werkgroepen. Aan de hand van een overzicht over de stand van zaken bij het onderzoek over bodemziekten worden hierin plannen aangegeven voor verdere samenwerking.

Naast samenwerking in de werkgroepen wordt gestreefd naar een binding tussen de groepen, door onderwerpen die voor alle onderdelen van belang zijn centraal te stellen.

Tevens werd aandacht gegeven aan de contacten met commissies en werkgroepen, die een verwante doelstelling hebben, ter voorkoming van doublures in het onderzoek.

De *Contactcommissie voor Bodembioïologie* organiseerde de gebruikelijke bijeenkomst voor onderzoekers, die op het gebied van de bodembioïologie werkzaam zijn. Ditmaal waren de micro-organismen in de bodem het centrale onderwerp. Nader werd ingegaan op oecologische vraagstukken bij plantpathogene grondschilden, op schimmeligroei in verschillende soorten bosgrond en op de introductie van de tarwehalm-doder in de IJsselmeerpolders.

De bijeenkomsten van de werkgroepen die onder de *Commissie Plantenregulatoren* ressorteren ondervonden grote belangstelling.

De Fundamentele Werkgroep hield een contactdag, gewijd aan cytokininen, waarbij voordrachten werden gehouden over de isolatie van een cytokinine-achtig stof uit kiemplanten van granen, toetsmethoden voor cytokininen, het transport in bladstelen en de mogelijke functie van deze stoffen in de stofwisseling.

De Werkgroep Fruitteelt beëindigde haar inventarisatiewerkzaamheden en ging nader in op de problematiek rondom de vruchtzetting, waarbij onderwerpen als parthenocarpie, de rol van gibberellinen bij de vruchtzetting en de praktijk van vruchtzetting en vruchtrui ter sprake kwamen. Groeiremmingen waren het onderwerp op de bijeenkomst van de Werkgroep Tuin- en Bosbouw, in het bijzonder het chemisch reguleren van internodiënlengthe en de toepassing van groeiremmende stoffen in land- en tuinbouw.

De Werkgroep Akker- en Weidebouw ten slotte besprak de regulatie van de groei bij granen en grassen, o.a. bij gebruik van de stoffen Ethrel en CCC.

Zoals reeds eerder werd vermeld, werd de *Werkgroep Onkruidbestrijding* omgevormd tot een coördinatiecommissie voor dit werkgebied. Er waren contacten met de Ned. Plantenziektenkundige Vereniging over aansluiting in de programma's van de door die organisatie verzorgde voorlichtingsdagen over plantenziekten en de onkruidtag, die de werkgroep organiseert. Voorts werd besloten te streven naar een op elkaar aansluitende onkruidtag en een bijeenkomst over het onderzoek met groeiregulators.

Met het Internationaal Agrarisch Centrum werden de eerste stappen gezet voor het organiseren in de komende jaren van een internationale specialisatiecursus voor onkruidbestrijdingsonderzoekers, om tegemoet te kunnen komen aan het grote aantal vragen om inlichtingen, advies e.d. van buitenaf.

De *Commissie Onderzoek Minerale Voeding* bereidde een herziening voor van de Handleiding Mineralenonderzoek bij Rundvee, een gids ten behoeve van het onderzoek op bedrijven met klachten omtrent conditie, produktie e.d. bij de rundveestapel. In de herziene uitgave zal afzonderlijk aandacht worden gegeven aan maatregelen, die preventief kunnen werken.

In verband met de wenselijkheid van een betere coördinatie van het analytisch-chemisch onderzoek van dierlijke materialen werd het initiatief genomen tot een enquête over aantallen monsters en de daarbij toegepaste analysemethoden, die bewerkt worden op de verschillende landelijke en provinciale laboratoria. Het is de bedoeling meer samenwerking en een uitwisseling van monsters op gang te brengen.

De *Coördinatiecommissie Melkwinning* heeft na een inventarisatie van het onderhanden zijnde onderzoek op het gebied van de melkwinning gediscussieerd over de wijze, waarop de gewenste coördinatie tot stand kan worden gebracht. Daarbij is een werkwijze vastgesteld, die inhoudt dat de commissie bij projecten die een gemeenschappelijke opzet en uitvoering vragen, de erbij betrokken instellingen om overleg en de aanwijzing van een coördinator zal vragen.

Inmiddels worden over een aantal onderwerpen reeds studies verricht om tot een gemeenschappelijk onderzoek te komen. Zij hebben betrekking op het optreden van rans in boerderijmelk, het voorkomen van vreemde stoffen in melk, de ontwikkeling van een snelle methode voor de bepaling van het kiemgetal in diepgekoelde melk en de bruikbaarheid in de praktijk van middelen voor reiniging en ontsmetting van melkgereedschap en melkleidingen.

De *Werkgroep Inwendige Therapie bij Planten* nam afscheid van Prof. Dr. A. J. P. Oort die sinds de oprichting van de werkgroep in 1950 de onderzoekingen heeft geleid en gestimuleerd. Prof. Oort, die zijn functie neerlegde in verband met zijn aftreden als hoogleraar in de fytopathologie te Wageningen, werd opgevolgd door de nieuw benoemde hoogleraar in deze leerstoel, Prof. Dr. Ir. J. Dekker.

Omtrent het onderzoek kan worden vermeld, dat de studie van het werkingsmechanisme van stoffen die een antimeeldauwwerking paren aan een acaricide werking, als nieuw project werd geëntameerd. Het onderzoek over de biochemische aspecten van vatbaarheid en resistentie werd geïntensiveerd. In het bijzonder kan hierbij genoemd worden de bestudering van de resistentie van appelplanten tegen de schimmel *Venturia inaequalis*. Ook werd een begin gemaakt met een onderzoek over de betekenis van cytokininen bij plantenziekten, die gepaard gaan met celwoekeringen.

Aan het onderzoek dat door de *Werkgroep Onderzoek Bestrijding Aardappelcystenaaltje* wordt verricht, wordt thans ook deelgenomen door het Laboratorium voor Insecticidenonderzoek, waar begonnen werd met proeven over de werking en de nevenwerking van gasvormige ontsmettingsmiddelen. Deze deelname houdt verband met de bestrijding van het aaltje door middel van grondontsmetting, een methode die sinds enkele jaren in gebruik is gekomen. Het werk bij de overige deelnemers in de werkgroep - de Stichting voor Plantenveredeling, de Plantenziektenkundige Dienst, het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek, de Commissie Onderzoek van de Provinciale Raad voor Bedrijfsontwikkeling in Drente, het Organisch Chemisch Instituut TNO, het Proefstation voor Aardappelverwerking en het Laboratorium voor Farmacognosie en Galenische Farmacie van de Rijksuniversiteit te Groningen - vond voortgang.

De *Werkgroep Geïntegreerde Bestrijding van Plagen* stelde, in verband met haar tienjarig bestaan, een overzicht samen van het in die periode verrichte onderzoek en de daarbij bereikte resultaten. Dit boekje, dat de titel draagt van 'Leven met insecten', is uitgegeven door het Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie te Wageningen.

Ook het afgelopen jaar gaf vorderingen op verschillende gebieden te zien. Het onderzoek over de hormonale insectenbestrijding kwam in een zodanig stadium, dat ook enkele chemische industrieën dit onderwerp op eigen kracht ter hand hebben genomen. Van de wetten, die de binding van insecten aan bepaalde gewassen beheersen, werden enkele essentiële elementen ontdekt. De proefboomgaard De Schuilenburg kreeg uitbreiding van de outillage; er werd een bedrijfsschuur gebouwd, waaraan de Landbouwhogeschool een werkruimte voor studenten toevoegde. De op De Schuilenburg verkregen inzichten maken het mogelijk om op be-

perkte schaal proeven in de praktijk te gaan nemen met een zgn. geleidebestrijding. Hierbij worden, onder voortdurende begeleiding van de onderzoekers, werkwijzen toegepast die in de proefboomgaard hun waarde hebben getoond. In de sector genetische bestrijding deed naast de steriele mannetjesteknik de bestrijding door genetische incompatibiliteit en geïnduceerde chromosoom-translocatie zijn intrede.

Het eerste onderzoek in de nieuwe sub-sectie Geïntegreerde Bestrijding in Eenjare Cultures zal in 1969 beginnen. In verband met de instelling van deze sectie is overleg gepleegd met de Coördinatiecommissie Bodempathogenen, waarbij de basis werd gelegd voor een goede samenwerking tussen beide groepen.

Bij het *bladluis*onderzoek leverden de waarnemingen omtrent virusoverbrengende aardappelbladluizen, die worden verricht ten behoeve van de vaststelling van de roodata van aardappelpootgoed, geen bijzonderheden op. Van het Proefstation Rothamsted in Engeland werd een grote zuigval voor insecten te leen ontvangen. Gehoopt wordt, dat hiermede lange afstandsvluchten van uit het buitenland afkomstige bladluizen, die in 1959 zeer schadelijk waren, tijdig kunnen worden gesignaleerd.

Het systematisch onderzoek van *mijten* die schadelijk zijn voor land- en tuinbouw, werd op de gebruikelijke wijze voortgezet. Waar nodig werd aan de instellingen voor landbouwkundig onderzoek hulp geboden door determinatie van ingezonden materiaal.

Bij het onderzoek over de *teelt van andere eetbare paddestoelen dan champignons* werden de proeven over de teeltmogelijkheden van *Volvaria* beëindigd. Hoewel het gelukt is de paddestoel te kweken, maakte de slechte houdbaarheid van het verse produkt dat verder onderzoek niet opportuun werd geacht. Voortgegaan werd met proefnemingen met fluweelpootje, morieljesoorten, cantharellen en verschillende boleten.

Daar het Proefstation voor de Champignoncultuur het onderzoek wegens ruimtegebrek niet langer kan huisvesten, werd gezocht naar een nieuw onderdak.

De *Adviescommissie voor het Gedragsonderzoek bij Landbouwhuisdieren* leed een gevoelig verlies door het plotseling overlijden van Prof. Dr. E. J. Slijper, de leider van de op dit gebied werkzame werkgroep.

Het was op initiatief van Prof. Slijper dat in Nederland een begin werd gemaakt met studies over het gedrag van landbouwhuisdieren in samenhang met vraagstukken, die zich in de praktische veehouderij voordoen. Zijn activiteiten en zijn leiding aan de werkgroep worden met dankbaarheid gememoreerd.

Van de werkzaamheden van de werkgroep kan worden vermeld, dat de resultaten van het onderzoek over staartbijten bij varkens in een proefschrift werden samengevat. Voorts werden voorbereidingen getroffen



Arbeidsfysiologisch onderzoek bij bosarbeid.

voor een in 1969 te beginnen onderzoek over de moeilijkheden, die zich voordoen bij de geboorte van lammeren.

De splitsing van de Werkgroep Hygiënische Melkwinning in de Coördinatiecommissie Melkwinning en het *Melkhygiënisch Onderzoek Centrum* heeft tot gevolg gehad, dat dit laatste zich in 1968 meer op het eigen terrein van onderzoek kon concentreren. Het centrum nam op de gebruikelijke wijze deel aan het werk van het grote aantal commissies en werkgroepen, die actief zijn op het gebied van de melkwinning en de melkhygiëne. Het eigen onderzoek had onder meer betrekking op de hygiënische aspecten van verschillende soorten melkmachines, melkleidingen, koelapparatuur en middelen voor reiniging en desinfectie, voorts op het celgehalte van melk, het gebrek rans, de bemonstering van melk en de kwaliteit van diepgekoelde, in tanks opgeslagen melk.

De werkzaamheden van de *Commissie Boerenkaas* ondervonden vertraging wegens het vertrek van de met de proefnemingen belaste medewerker. Dank zij een tijdelijke hulpkracht kon echter worden doorgewerkt aan de proeven omtrent het verkazen van lang bewaarde, diepgekoelde melk. De resultaten hiervan komen in 1969 ter beschikking.

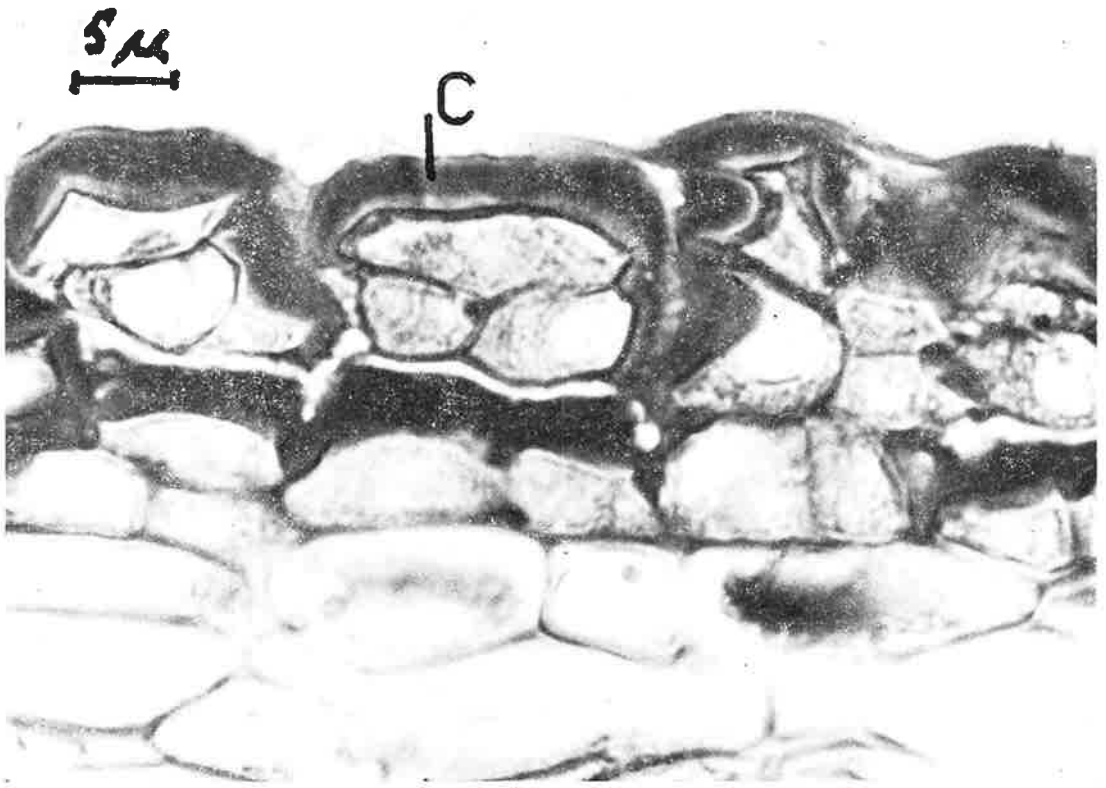
De *Werkgroep Arbeidsfysiologisch Onderzoek* had in het afgelopen jaar de aandacht gevestigd op de lichamelijke inspanning van melkersveeverzorgers tijdens de stal- en voederwinningsperiode op een sterk gemechaniseerd rundveebedrijf, voorts op verschillende facetten van het machinaal melken en op de gebruiksmogelijkheden van nieuwe modellen werkkleding.

de door de raad gesteunde losse onderzoekingen

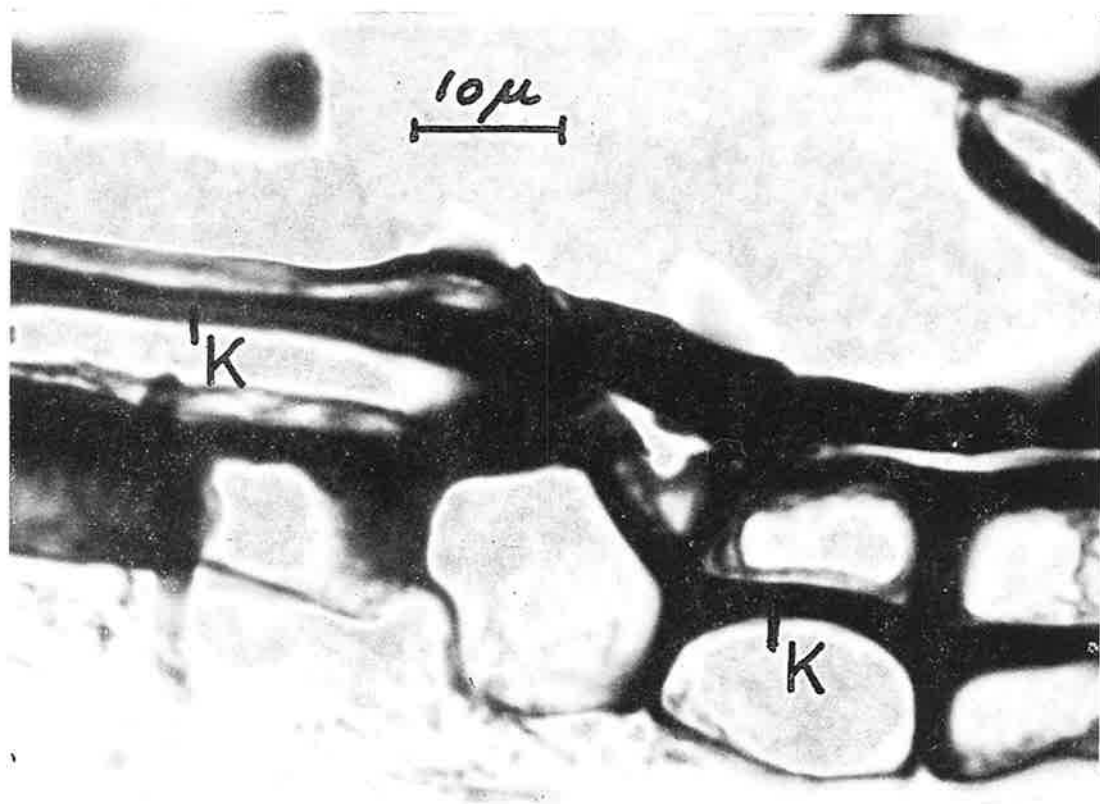
De resultaten van het onderzoek over *bodemmoetheid in fruitteeltgronden* werden verwerkt in een proefschrift. In de loop van het jaar werd nog enig aanvullend onderzoek gedaan, waarbij o.a. de diepte van het voorkomen van specifieke moetheid in appelboomgaardgronden, het effect van mengen van 'zieke' en niet-besmette grond, de temperatuur van de grond en grondbehandeling met thiram de aandacht kregen.

Het onderzoek omtrent de *voorkoming van nachtvorstschade* kwam, wat het gebruik van gibberellinen bij peren voor dit doel betreft, in een eindfase. Het verdere onderzoek met groeistoffen, dat betrekking heeft op o.a. vermindering van het afruien van bessen, de invloed van het zaad van de peer op de ontwikkeling van de vrucht, beïnvloeding van bloemknopaanleg, verhoging van de resistentie tegen koude en vertraging van het uitlopen van de bloemknoppen bij appel vond voortgang.

De proefnemingen in verband met een mogelijke *invloed van de voorgeschiedenis van de plant op de karakteristieken van de betrekkingen tussen de concentratie van NH_4 -ionen in het milieu en de snelheid van de NH_4 -opname* kwamen in een zodanig stadium, dat het onderzoek in



a. Lichtmicroscopische dwarsdoorsnede door de schil van een appel die zeer licht verzuurd is door bespuiting met een ijzerzout. Duidelijk is te zien, dat de cuticula tot in de onderliggende celwanden doordringt (C = cuticula).



b. Nadat de cuticula in de onderliggende celwanden is doorgedrongen (zie foto a), verkurken de buitenste cellen. De cuticula wordt afgestoten en de verkurkte cellen komen aan de oppervlakte te liggen (K = kurkwand).

1969 kan worden afgesloten. De resultaten zullen in een proefschrift worden verwerkt.

Ook het onderzoek over de *biochemische achtergronden van ruwschilligheid bij appel* kwam in een eindfase. Het verzamelde materiaal zal in 1969 worden verwerkt in een proefschrift. Daarna zal het onderzoek worden gericht op therapeutische mogelijkheden voor ruwschilligheid. Er werd een begin gemaakt met een onderzoek over de diagnostiek en de epidemiologie van het *Sharka-virus (pokziekte) bij pruim*. De aandacht gaat in eerste instantie naar de symptoomontwikkeling, de mogelijkheid van een snelle diagnose en de overbrenging van de ziekte.

Het *sortimentsonderzoek bij vaste planten* had in hoofdzaak betrekking op Delphinium, Lavandula, Aubrieta en Hosta. Het sortiment Grasanjers werd in onderzoek genomen als nieuw object.

In de tweede helft van 1968 werd een begin gemaakt met een onderzoek naar de *fysiologische functies van de lebmaag* bij herkauwers. Naast literatuuronderzoek werd via een studiebezoek aan de Tierärztliche Hochschule in Hannover aandacht besteed aan operatietechnieken, die bij het levende dier een bestudering van de werking van de intacte lebmaag mogelijk maken, door voortdurende sondering toe te passen.

Een eveneens nieuw onderzoek is de studie van de hormonale regulering van de *vetzuurmobilisatie in het mesenterisch vetweefsel van runderen*, in verband met pathologische afwijkingen in de vetstofwisseling. Er werden twee methoden uitgewerkt om de enzymatische vetzuurmobilisatie kwantitatief te kunnen meten, terwijl daarnaast de kwalitatieve analyse van het vrijgemaakte vetzuurmengsel de aandacht kreeg.

Bij het onderzoek over *grondmechanische problemen, verband houdend met de modelbeproeving van grondbewerkingswerktuigen* werd begonnen met het ontwerpen van de apparatuur, waarmee het rheologisch gedrag van grond kan worden gemeten. Er werd gewerkt aan het geschikt maken van de penetrometer voor het afzonderlijk meten van de wrijvingsweerstand en de vervormings- en verdichtingsweerstand. Ook werd een onderzoek over het effect van luchtsmering op de wrijving tussen metaal en grond in het werkprogramma opgenomen.

De werkzaamheden in verband met de *catalogisering van het boekenbezit* van de instituten voor landbouwkundig onderzoek vorderden zodanig, dat dit project medio 1969 kan worden afgesloten. Het verzamelde materiaal is gealfabetiseerd en het wordt thans bewerkt om tot een bruikbare catalogus te komen.

over onderwerpen, waarvan de reikwijdte over de grenzen van de huidige afdelingen heengaat. Het in behandeling geven van een dergelijk onderwerp aan meerdere afdelingen geeft, doordat soms niet met elkaar overeenstemmende belangen een rol spelen, een onvoldoende mogelijkheid tot afweging van die belangen.

De Raad besloot dan ook tot de instelling van een commissie ter bestudering van een nieuwe opzet van zijn adviserende organen. De reeds eerder beschreven reorganisatie van het onderzoek, dat onder het Ministerie van Landbouw en Visserij ressorteert en de daarmee samenhangende plannen tot hervorming van de Raad zelf hebben echter gemaakt, dat het overleg over deze materie voorlopig werd beëindigd.

De onzekerheid over de uiteindelijke vorm van de nieuwe organisatorische opzet was er tevens oorzaak van, dat verschillende afdelingen, met name die voor akker- en weidebouw, tuinbouw, veeteelt en zuivel, geen activiteiten hebben ontplooid. Het werk van de Afd. Diergeneeskunde vond normaal voortgang.

Omtrent de onder de vier eerstgenoemde afdelingen ressorterende instituten kan in het kort het volgende worden vermeld.

Bij het *Instituut voor Bodemvruchtbaarheid* ging het bestuur nader in op de wijze, waarop het instituut steun kan verlenen aan het bodemvruchtbaarheidsonderzoek, dat op de tuinbouwproefstations gebeurt. Besloten werd tot een intensivering van het werk ten behoeve van de bloembollenteelt.

In het onderzoekprogramma van de Afd. Biologie van de grond werd een zodanige wijziging gebracht, dat de nadruk wordt gelegd op onderzoek over de invloed van bestrijdingsmiddelen op de bodemvruchtbaarheid.

Het nieuwe gebouwencomplex van het instituut werd in voorjaar en zomer betrokken. De Minister van Landbouw en Visserij verrichtte op 14 oktober de officiële opening.

De materiële uitrusting van de *Stichting voor Bodemkartering* werd vernieuwd en uitgebreid. Medewerking werd verleend aan de te Wageningen georganiseerde 'International Course on Soil Science', waarbij lessen werden gegeven over de numerieke methode voor het opstellen van grondclassificatiesystemen. De vele tijd, die dit soort werk en de vele andere voorlichtingsactiviteiten vragen, vormde een zware belasting op het onderzoekprogramma.

Het bestuur van het *Instituut voor Biologisch en Scheikundig Onderzoek van Landbouwgewassen* besteedde bijzondere aandacht aan de organisatie van het werkprogramma, mede in verband met de op het Ministerie van Landbouw en Visserij aangebrachte wijziging in de organisatie van het landbouwkundig onderzoek. Als gevolg van de door de regering

doorgevoerde bezuinigingen werd de personeelsformatie met vijf plaatsen ingekrompen.

Met verschillende instituten die op aangrenzende gebieden werkzaam zijn werden onderwerpen van gezamenlijke interesse besproken.

Het instituut ontving weer een stroom van buitenlandse onderzoekers. Het bestuur van de *Stichting voor Plantenveredeling* ging voort met zijn oriëntatie over de ontwikkeling van het onderzoek aan de hand van meerjarenplannen voor de gewassen, die in het werkprogramma zijn opgenomen.

De plannen voor de nieuwbouw werden uitgewerkt waarbij vooral aandacht werd besteed aan de mogelijkheden voor samenwerking met de andere, in Wageningen gevestigde veredelingsinstituten.

Bij het *Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie* werd, in het kader van het besluit om in samenwerking met andere instellingen meer aandacht te besteden aan bijzondere teelten op akkerbouwbedrijven, naast de Afd. Arbeidsstudie Akkerbouw een Afd. Arbeidsstudie Bijzondere Teelten ingesteld.

Er werd overleg gepleegd om in de toekomst tot een betere behuizing van de instellingen van het Centrum Techniek en tot een efficiënte opstelling van de verschillende dienstverlenende onderdelen van het centrum te komen.

De proevenaccommodatie van het *Instituut voor Landbouwbedrijfsgebouwen* onderging een verdere uitbreiding door het gereed komen van het proefbedrijf voor huisvestingsonderzoek bij varkens te Maartensdijk. Dit proefbedrijf wordt samen met het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek 'Schoonoord' gebruikt. Ook de samen met 'Schoonoord' te gebruiken klimaatstal voor onderzoek over stalklimaat voor varkens kwam gereed. In een van de gebouwen van het Centrum Techniek kwam een proefruimte voor ventilatie-onderzoek beschikbaar en ten slotte kon in de boerderij van de Stichting Bloedgroepenonderzoek een proefruimte voor vloerverwarmingsonderzoek in gebruik genomen worden.

De reorganisatie van het landbouwkundig onderzoek maakte voor het bestuur van het *Instituut voor Bewaring en Verwerking van Landbouwprodukten* een nader beraad nodig over enkele punten van bijzondere zorg, zoals de contacten met het bedrijfsleven, contracten tussen het instituut en het bedrijfsleven en de medefinanciering van het onderzoek door het bedrijfsleven. Het overleg met het Instituut voor Graan, Meel en Brood TNO over een samenwerking bij het mengvoederonderzoek leidde tot definitieve afspraken over deze samenwerking. Overleg met het bestuur van de Vereniging voor de Aardappelverwerkende Industrie had tot resultaat, dat het instituut thans voorlichting kan geven aan alle aardappelverwerkers via het door deze vereniging uitgegeven blad.

De werkzaamheden van het *Proefstation voor de Akker- en Weidebouw* werden voortgezet, in afwachting van de verdere ontwikkelingen ten aanzien van de oprichting van de nieuwe proefstations, resp. voor de Rundveehouderij en voor de Akkerbouw, die de plaats van het proefstation zullen gaan innemen.

De werkzaamheden van het *Bureau voor Gemeenschappelijke Diensten* werden uitgebreid met de verzorging van de kostensoortenadministratie van het Bosbouwproefstation 'De Dorschkamp'.

Voorts werd de dienst belast met de uitvoering van houtbewerkingswerkzaamheden voor de landbouwkundige instellingen in Wageningen. De in opdracht van het Instituut voor Biologisch en Scheikundig Onderzoek van Landbouwgewassen vervaardigde film 'Magnesiumgebrek bij melkkoeien' kwam gereed en ondervond, zowel in binnen- als buitenland, grote belangstelling.

Bij het Instituut voor *Plantenziektenkundig Onderzoek* kwam de bouw van het klimaatkamergebouw gereed; met de inrichting van de eerste zeven klimaatcellen werden goede vorderingen gemaakt. Het begassingscomplex, dat voor de Afd. Luchverontreiniging werd gebouwd werd in gebruik genomen.

De virologische afdeling van het instituut kreeg de beschikking over een bij de Landbouwhogeschool overtollig geworden, verouderde elektronen-microscop, die voor de diagnose van niet alleen virussen maar ook van schimmels, bacteriën en actinomyceten nog goed bruikbaar bleek te zijn. Het *Instituut voor Veredeling van Tuinbouwgewassen* nam afscheid van zijn directeur, Dr. O. Banga, die zijn functie heeft neergelegd wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd. De heer Banga werd opgevolgd door Ir. C. Dorsman.

Het bestuur stelde twee adviescommissies in voor gespecialiseerde onderdelen. Het zijn een adviescommissie voor bloemisterijgewassen en één voor groot fruit.

Dank zij de financiële steun van het bedrijfsleven kon het glasareaal worden uitgebreid met een onverwarmd warenhuis, bestemd als isolatiekas voor o.a. het onderzoek over 'grijs' in bewaar-witte kool, en een stalen kas voor de Afd. Siergewassen, die gebruikt zal worden voor de veredeling van gerbera's, rozen en anjers.

Ook het bestuur van het *Instituut voor Tuinbouwtechniek* stelde twee adviescommissies in. Deze commissies zullen het bestuur ondersteunen voor de onderwerpen 'kassen en gebouwen' en voor 'werktuigen'.

Het bestuur van het *Sprenger-instituut* besteedde onder meer aandacht aan de huisvestingsproblemen en aan de samenwerkingsvorm bij onderzoek, dat samen met het bedrijfsleven wordt verricht.

Een belangrijk punt was tevens de aanpassing in de bestuurlijke vorm,

in verband met de reorganisatie van het onderzoek, dat onder het Ministerie van Landbouw ressorteert.

Omtrent de *tuinbouwproefstations* zijn geen bijzonderheden te vermelden. Het bestuur van het *Instituut voor Veevoedingsonderzoek 'Hoorn'* werd vooral in beslag genomen door de voorgenomen verplaatsing van het instituut naar Oostelijk Flevoland en de daarmee samenhangende opstelling van een programma van eisen voor de nieuwbouw.

Om in de periode van enige jaren, die nog zal verlopen vóór de overplaatsing een feit is, tegemoet te komen aan de behoefte aan outillage voor diepergaand onderzoek, werd besloten de leeggekomen, voormalige kaasmakerij als stofwisselingsstal voor volwassen rundvee in te richten. Hoewel de benodigde toestemmingen hiervoor reeds in de eerste maanden van 1968 waren verkregen was begin 1969 nog geen aanvang gemaakt met dit werk.

De ontwikkeling van de accommodatie voor rundveeproeven in Oostelijk Flevoland vroeg ook de aandacht van het bestuur van het *Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek 'Schoonoord'*. Voor de uitwerking van de plannen voor dit proefbedrijf werden meer de werk- en samenwerkingscommissies ingesteld, omdat het deel zal uitmaken van een groter geheel van proefbedrijven.

Om tot een intensivering van het onderzoek over gedragsaspecten te komen, werd voor dit onderwerp een speciale onderzoeker aangesteld. Het instituut was gastheer van een onder auspiciën van de Researchgroep voor Vlees en Vleeswaren TNO gehouden symposium over weerstandsvermogen en vleeskwiteit bij varkens. Op dit gebied werden tevens vele adviezen verstrekt aan slachterijen, in het bijzonder in verband met problemen rond het slachtproces en het varkenstransport. Praktijkproeven op zes melkveehouderijbedrijven, waarbij een door het instituut ontwikkelde snelle en bedrijfszekere methode van machinaal melken werd toegepast, hebben er veel toe bijgedragen deze methode in gang te doen vinden. De door het instituut ontworpen melkstroomindicator werd in samenwerking met de industrie verder ontwikkeld voor massaproductie.

Bij het *Instituut voor de Pluimveeteelt 'Het Spelderholt'* werd Dr. Ir. B. Erdtsieck tot directeur van de Afdeling Verwerking benoemd, ter vervulling van de vacature, die was ontstaan door het vertrek van Ir. H. Y. Boersma.

afdeling diergeneeskunde

In het kader van het met West-Duitsland gesloten verdrag betreffende samenwerking op het gebied van toegepast wetenschappelijk onderzoek werden voorstellen ingediend over samenwerking bij de opzet van een

toeleveringsbedrijf voor grote proefdieren, een onderzoek over food-additives en het aviaire leucose-onderzoek. Deze voorstellen werden in studie genomen.

Van het onder deze afdeling ressorterende *steriliteitsonderzoek* kwamen enkele onderdelen tot afronding. Omtrent het onderzoek over zoötechnische aspecten van de voortplanting bij varkens, dat een statisch-biometrisch karakter heeft, zal in 1969 een publikatie verschijnen. Bij het inmiddels afgeronde onderzoek 'sporenelementen' kon geen verband tussen fertiliteit en mangaanvoorziening worden aangetoond. Het onderdeel 'hormonen-onderzoek', dat de laatste tijd gericht was op het uitwerken van bepalingsmethoden, zowel kwalitatief als kwantitatief, voor de verschillende geslachtshormonen in bloed en urine van runderen, werd eveneens beëindigd.

Het onderzoek *voederbalansproeven* had tot doel na te gaan welke invloed de voedersamenstelling heeft op de economie van het verbruik. Verscheidene publikaties zijn hierover uitgebracht. Dit onderzoek kan thans als afgesloten worden beschouwd.

Bij het onderzoek over *paratuberculose* werden goede vorderingen gemaakt.

Er werd een voorstel uitgewerkt om tot een centralisatie van het *aviaire leucose-onderzoek* te komen, dat tot nu toe werd uitgevoerd bij het Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Rotterdam en de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Doorn. Een en ander zal in 1969 zijn beslag krijgen.

Bij het *leverbotonderzoek* was de aandacht voornamelijk gericht op het verloop van de infectie door middel van infectieproeven op bedrijfs-onderzoek en op het verwerken van gegevens, verkregen uit het onderzoek van levers van slachtlammen.

De Faculteit der Diergeneeskunde stelde een formatieplaats beschikbaar voor een wetenschappelijk medewerker en een hulpkracht. Deze onderzoeker zou een deel van de meer fundamentele benadering van het leverbotvraagstuk tot taak kunnen krijgen. De uitbreiding is mede mogelijk door de in de loop van het jaar verkregen ruimere huisvesting van het onderzoek.

Het ligt in de bedoeling het leverbotonderzoek op den duur over te dragen aan de parasitologische afdeling van het Centraal Diergeneeskundig Instituut. Met het oog hierop wordt het onderzoek gericht op een geleidelijke inpassing in het programma van dat instituut.

Daar de activiteiten van de *Commissie Onderzoek Schapeziekten* zich in de loop der jaren hebben uitgebreid tot terreinen buiten de directe ziektebestrijding, werd een reorganisatie van de oorspronkelijke commissie wenselijk geacht. Dit werd bereikt door het instellen van een vier-

tal werkgroepen, ieder werkzaam op een afgebakend terrein en gericht op de huidige activiteiten van het schapenonderzoek. De werkgroepen worden overkoepeld door een Commissie van Overleg voor het Schapenonderzoek.

De nieuwbouw in Oostelijk-Flevoland ten behoeve van de virologische afdeling van het *Centraal Diergeneeskundig Instituut* vond voortgang. Het semi-permanente gebouw voor de parasitologische afdeling van dit instituut zal tegen eind 1969 gereedkomen.

De verdere nieuwbouwplannen voor het instituut, waarmede een bedrag van 40 miljoen gulden gemoeid zou zijn, kunnen door gebrek aan middelen niet gerealiseerd worden. Van Overheidswege wordt thans voorgesteld het benodigde bedrag tot de helft terug te brengen en een daaraan aangepast programma van eisen uit te werken. Het bestuur van het instituut heeft daartoe een commissie ingesteld, die een programma van max. 20 miljoen gulden zal opstellen.

Omtrent het pluimvee-onderzoek van het instituut kan nog worden vermeld, dat er plannen zijn om dit met uitzondering van het aviaire leucose-onderzoek, voorlopig over te plaatsen naar Doorn, waar in het nieuwe gebouw van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee onderdak beschikbaar is. Het aviaire leucose-onderzoek krijgt huisvesting in de nieuwbouw in Oostelijk Flevoland.

het cultuurtechnisch onderzoek

Het door het *Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding* uitgevoerde onderzoek vertoonde, evenals in vorige jaren, een sterk aan de praktijk gebonden karakter. Dit onderzoek heeft immers als hoofddoel praktisch bruikbare oplossingen te vinden voor wetenschappelijke problemen zoals deze zich voordoen bij de verbetering van de ruimtelijke, waterhuishoudkundige en bodemkundige omstandigheden van het platte land. In nauwe samenwerking met andere diensten en instanties was het wederom mogelijk het geheel van de zo verworven kennis in praktijk-objecten toe te passen en te toetsen.

Medewerkers van het Instituut verleenden wederom medewerking aan het Post Graduate Training Centre on Land Drainage te Wageningen en aan de International Course on Hydraulic Engineering te Delft. Verder werd een bijdrage geleverd aan de te Wageningen gehouden cursus Veldbodemkunde en Grondverbetering, uitgaande van het Ministerie van Landbouw en Visserij.

Op verzoek van UNESCO werd tweemaal ter plaatse advies gegeven aan het Centre de Recherche d'Utilisation de l'Eau Salée en Irrigation in Tunesië. Op verzoek van The Agricultural Institute te Dublin werd

advies gegeven over de verbetering van de draagkracht van grasland op veengrond en keileem in Eire.

De wetenschappelijke staf van het *Internationaal Instituut voor Landaanwinning en Cultuurtechniek* werd uitgebreid met een tropisch cultuurtechnicus. Verschillende stafleden namen deel aan onderzoeksprojecten van verschillende internationale organisaties (Wereldbank/FAO, UNDP, ECAFE e.a.), alsmede aan het Nederlandse bilaterale hulpprogramma.

Te Wageningen werd de zevende 'International Course on Land Drainage' gehouden, in samenwerking met het Internationaal Agrarisch Centrum aldaar. Het instituut heeft de verantwoordelijkheid voor het technisch-wetenschappelijk programma van deze cursus.

Met medewerking van het instituut werd in Peru opgericht het 'Centro de Drenaje y Recuperacion de Tierras' (Onderzoekscentrum voor Drainage en Irrigatie), hetwelk verbonden is aan de Agrarische Universiteit La Molina te Lima. Het centrum is opgezet als project in het kader van het Nederlandse bilaterale hulpprogramma. Een der stafleden heeft als 'co-director' van het centrum de dagelijkse leiding van het uit drie leden bestaande Nederlandse team, dat aan deze instelling is verbonden. Door dit team wordt tevens een drainagecursus voor Peruaanse landbouwkundigen gegeven.

de niet onder een afdeling vallende instituten

Het jaar 1968 was voor het *Centrum voor Plantenfysiologisch Onderzoek* het eerste jaar dat het in het nieuwe gebouw gehuisvest was. Hoewel het nieuwe laboratorium over het algemeen uitstekend voldoet, moest toch nog veel tijd worden besteed aan het wegwerken van onvolkomenheden in de technische installaties.

Het onderzoekprogramma van het *Laboratorium voor Insekticidenonderzoek* werd uitgebreid met een project betreffende de interacties tussen gasvormige bestrijdingsmiddelen en de bodem. Dit onderzoek is gericht op de efficiëntie van deze middelen en hun eventuele schadelijke nevenwerking.

Er werden voorbereidingen getroffen om tot aanvulling van de apparatuur te komen met een voor het isotopenwerk onontbeerlijk gebleken vloeistof-scintillatieteller.

Het bosbouw-entomologisch onderzoek van het *Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek in de Natuur* werd ingevoegd in een internationale werkgroep, waarin de andere deelnemers de Niedersächsische Forstliche Versuchsanstalt te Göttingen, het Bosbiologisch Centrum te Kortrijk en het Bosbouwproefstation 'De Dorschkamp' te Wageningen zijn. Gepoogd zal worden een dergelijke werkgroep te formeren voor het wildbiologisch onderzoek.

Het onderzoek over de levenswijze van vossen, dat verband houdt met het optreden van hondsdolheid, wordt verricht in het kader van de World Health Organization. De onderzoeker op dit gebied is aangezocht om als 'advisor' voor Centraal Europa op te treden.

Voor het *Bosbouwproefstation 'De Dorschkamp'* was in het afgelopen jaar het betrekken van het nieuwe gebouw een belangrijke gebeurtenis. Aan de kelderruimten met klimaatkamers en koelinstallaties, alsmede aan de kas, wordt nog verder gewerkt.

In samenwerking met de stafafdeling van het Staatsbosbeheer werd veel werk verricht om tot een verbetering van richtlijnen voor de voorlichting, zowel aan de beleidsinstanties als aan de praktische bosbouw, te komen. Door de Werkgroep Bosbouw Randstad Holland werd grote activiteit ontplooid bij het onderzoek over bosbouwkundige wetmatigheden in urbane gebieden.

Het economische onderzoek ondervond vertraging door een onvoldoende personeelsvoorziening.

De toekomst van de Associatie Euratom-ITAL was een onderwerp, waaraan het bestuur van het *Instituut voor de Toepassing van Atoomenergie in de Landbouw* veel tijd moest besteden. Deze toekomst is nauw verbonden met die van Euratom en van de Europese Economische Gemeenschap. Het voortbestaan van Euratom hangt af van het al dan niet acceptabel zijn voor alle partners van een nieuw vijf jaren-programma, dat in de eerste helft van 1969 ontworpen zal worden.

Er werd een begin gemaakt met de vorming van een directieteam, een organisatievorm, die werd aanbevolen door het Bureau voor Organisatie en Efficiency van het Ministerie van Landbouw en Visserij in verband met de grote verscheidenheid van taken van het instituut. Het team zal bestaan uit de huidige directeur, alsmede uit een inmiddels aangestelde technisch leider en een eventueel later aan te stellen wetenschappelijk leider.

Het *Landbouw-Economisch Instituut* werd, in verband met de toegenomen financiële verantwoordelijkheid van het Ministerie van Landbouw en Visserij voor dit instituut, omgevormd tot een ministeriële stichting. Er vond een statutenwijziging plaats, gevolgd door de vorming van een nieuw bestuur.

Het bestuur stelde vijf, zgn. vaste commissies van advies in, te weten voor Algemeen Economisch Onderzoek, voor Streekonderzoek, voor Bedrijfseconomisch Onderzoek Landbouw, voor Tuinbouw en voor Visserij. De commissies hebben tot taak het bestuur te adviseren over de onderzoekprogramma's en studie-opdrachten van de verschillende afdelingen van het instituut.

Het bestuur van de *Technische en Fysische Dienst voor de Landbouw*

aanvaardde de adviezen van Prof. Dr. P. C. Veenstra over onder meer de wijziging in de organisatie van de dienst, met name de instelling van een centraal bedrijfsbureau voor de gehele dienst en de aanstelling van een directiesecretaris, ter ondersteuning van het organisatorisch-economisch werk.

In verband met het tekort aan werkruimte werden plannen gemaakt voor de verbouwing van ruimten in het Centrum Techniek, die in 1969 vrijkomen door het vertrek van de Centrale School voor Tuinbouwtechniek. De productie van vloeibare stikstof ten behoeve van de in Wageningen gevestigde onderzoek instellingen werd, als gevolg van de toenemende vraag, aanzienlijk opgevoerd. De omzet is thans zodanig, dat in 1969 tot een verlaging van de prijs kan worden overgegaan.

Het overleg, dat het *Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie* heeft gevoerd met de European Society for Animal Blood Group Research leidde tot de overeenkomst, dat het centrum in 1969 het kwartaaltijdschrift *Animal Blood Groups and Biochemical Genetics* zal gaan uitgeven.

In het door het centrum verzorgde weekblad *Landbouwdocumentatie* werden nieuwe rubrieken opgenomen, o.a. lijsten van nieuw verschenen boeken op het gebied van de landbouw.

De in dit jaarverslag opgenomen gegevens over de instituten voor landbouwkundig onderzoek en commissies en werkgroepen hebben in hoofdzaak betrekking op organisatorische ontwikkelingen en geven weinig of geen indruk van het verrichte onderzoek. De inlichtingen omtrent dit laatste zijn opgenomen in het Verslag van het Landbouwkundig Onderzoek in Nederland 1968, een uitgave die eveneens door de Raad wordt verzorgd en waarin uitsluitend het onderzoek is verwerkt.



BEDRIJFSLABORATORIUM VOOR GROND- EN GEWASONDERZOEK

Monster van: De Heer H.H. Appel, Fruitmaisen

57	57
CONE	QNO

Voor rekening van:

De Heer H.H. Appel
Schotweg
Fruitmaisen

Het loof van de onderzoekskosten bedraagt: f

BETALINGSNUMMER	900198
W	

AANTAL MONSTERS	1
--------------------	---

STOKEN OP POSTREKENING NR 89994 VAN BEDRIJFSLABORATORIUM VOOR GROND- EN GEWASONDERZOEK TE OOSTERBEEK ONDER VERMIDDELING VAN

Onderzoek nummer	Perceelsaanduiding	Gemiddelde lengte van de zaailingen in cm na behandeling met				Groeiverbetering in % na behandeling met			
W900198	Blok 1	Onb	DD	CBP	CP	DD	CBP	CP	
			5,3		15,5				192
		Toelichting: Op dit perceel is sprake van zeer ernstige bodemmoeheid. Bij herinplanting kan hier zeer sterke groeiremming voorkomen, zodat het noodzakelijk is een grondontsmetting uit te voeren. Zie voor verdere toelichting de bijlage.							
Gemiddelde groei in Uw monster									

Grondmonsteronderzoek (biologische toets) op het voorkomen van specifieke bodemmoeheid (appel), door het Bedrijfslaboratorium te Oosterbeek. Voorbeeld van een uitslagformulier.

publicaties

afdeling bewerking waarnemingsuitkomsten TNO

- Drion, E. F.** Steriel of niet steriel, dat is de vraag.
Statistica Neerlandica **22** (1968) no. 4.
- Drion, E. F., J. J. Veltkamp** and **E. A. Loeliger** Detection of the carrier state in hereditary coagulation disorders.
Thrombosis et Diathesis Haemorrhagica **19** (1968) 31 maart 1968 en 31 juli 1968
- Kroon, J. P. M. de, and K. F. Kerrebijn** Effect on height of corticosteroid therapy in asthmatic children.
Archives of Diseases in Childhood **43** (1968) no. 231.

economisch-technische afdeling TNO

- Hueck-van der Plas, E. H.** The micro-biological deterioration of porous building materials.
Int. Biodet. Bull. **4** (1968) no. 1, pp. 11-28.
- Sprietsma, H. B.** De Nederlandse Kunststoffenindustrie.
Handelsoverzicht, Ned. Kamer van Koophandel voor België en Luxemburg, pp. 11-15 (tweetalig).
- Sprietsma, H. B.** De Nederlandse Chemische Industrie; nu en in het jaar 2000. Economische aspecten.
TNO-Nieuws **23** (1968) no. 3, pp. 76-79.
- Sprietsma, H. B.** De Nederlandse Kunststoffenindustrie in 1967.
Plastica **21** (1968) pp. 198-204.
- Sprietsma, H. B.** The Dutch Plastics Industry and Anglo-Dutch Trade.
Rubber and Plastics Age **49** (1968) pp. 532-533.
- Sprietsma, H. B.** De bouwnijverheid; een belangrijke markt voor kunststoffen.
Plastica **21** (1968) pp. 424-429.
- Sprietsma, H. B.** Die Niederländische Kunststoffindustrie.
Kunststoffe **58** (1968) no. 12, pp. 975-976.
- Visser, P. J.** Bakelite Parylene.
Ned. Chem. Ind. **10** (1968) no. 4, pp. 92-94.
- Visser, P. J.** Polyfenyleen oxide en Noryl.
Ned. Chem. Ind. **10** (1968) no. 8, pp. 191-193.
- Visser, P. J.** Bedruk- en verlijmbaar maken van Polyetheen.
Metaal en Kunststof **6** (1968) no. 12, pp. 493-495 en no. 13, pp. 538-539.
- Visser, P. J.** Enkele toepassingsaspecten van PVF-folie in de bouw.
Plastica **21** (1968) pp. 517-521.

Zabel, J. B. De (on)veiligheid van de voetganger.
TNO-Nieuws **23** (1968) no. 6, pp. 261-268.

fysisch chemisch instituut TNO

Arkenbout, G. J., and W. M. Smit A mathematical description of Countercurrent Crystallization.
Separation Science **3** (1968) pp. 501-517.

organisch chemisch instituut TNO

dissertaties en monografieën

Boersma, J., and J. G. Noltes Organozinc Coordination Chemistry.
International Lead Zinc Research Organization, Inc., New York, 1968.
(Dissertatie J. Boersma, Utrecht, 1968.)

Bulten, E. J. Organogermanium Compounds.
Annual Survey covering the year 1967. Organometal.
Chem. Rev. B 4 (1968) pp. 339-358, Elsevier.

Luijten, J. G. A. Organotin Compounds.
Annual Survey covering the year 1967. Organometal.
Chem. Rev. B 4 (1968) pp. 359-393, Elsevier.

Luijten, J. G. A., and G. J. M. van der Kerk Synthesis and properties of the tin-carbon bond.
Organometallic Compounds of the Group IV Elements (1968)
Chapter IV pp. 91-189, Marcel Dekker, Inc.

Noltes, J. G. Organocadmium Compounds.
Annual Survey covering the year 1967, Organometal.
Chem. Rev. B 4 (1968) pp. 239-241, Elsevier.

Noltes, J. G. Organozinc Compounds.
Annual Survey covering the year 1967. Organometal.
Chem. Rev. B 4 (1968) pp. 233-238, Elsevier.

Raa, J. Natural resistance of apple plants to *Venturia Inaequalis*. A biochemical study of its mechanism.
Dissertatie, Utrecht, 1968.

Willemsens, L. C. Organolead Compounds.
Annual Survey covering the year 1967. Organometal.
Chem. Rev. B 4 (1968) pp. 394-404, Elsevier.

Willemsens, L. C., and G. J. M. van der Kerk Synthesis and properties of the lead-carbon bond.
Organometallic Compounds of the Group IV Elements (1968) Chapter V, pp. 191-229, Marcel Dekker, Inc.

tijdschriftartikelen

Boersma, J., and J. G. Noltes Investigations on organozinc compounds X. Coordination chemistry of organozinc compounds $RZnX$: Organozinc-oxygen derivatives of potentially bidentate ligands.
J. Organometal. Chem. **13** (1968) pp. 291-299.

Bulten, E. J., and J. G. Noltes Investigations on organogermanium compounds VIII. Base-catalyzed disproportionation of compounds containing a germanium-germanium bond.
J. Organometal. Chem. **11** (1968) pp. P19-P20.

Bulten, E. J., and J. G. Noltes Investigations on organogermanium compounds IX. The selective dealkylation of alkylmono- and -polygermanes by tin tetrachloride in polar solvents (Preliminary Communication).
J. Organometal. Chem. **15** (1968) pp. P18-P20.

Carey, N. A. D., and J. G. Noltes A convenient synthesis of compounds containing Manganese-Zinc and Manganese-Cadmium bonds.
Chem. Comm. (1968) pp. 1471-1472.

Carey, N. A. D., H. A. Meineman and J. G. Noltes The infrared and H^1 -NMR spectra of the methylstibines.
Inorganic Chemistry **7** (1968) pp. 2643-2645.

Creemers, H. M. J. C., J. G. Noltes and G. J. M. van der Kerk Triphenyltinmagnesium bromide. Evidence for the occurrence of diphenylstannanes stabilized by coordination.
J. Organometal. Chem. **14** (1968) pp. 217-221.

Creemers, H. M. J. C., F. Verbeek and J. G. Noltes Studies in Group IV organometallic chemistry XXX. Synthesis of compounds containing tin-titanium and tin-zirconium bonds.
J. Organometal. Chem. **15** (1968) pp. 125-130.

Dekhuijzen, H. M., and R. C. Staples Mobilization factors in uredospores and bean leaves infected with bean rust fungus.
Contr. Boyce Thompson Inst. **24** (1968) no. 3, pp. 39-52.

Kaars Sijpesteijn, A. Chemisch en biochemisch onderzoek ten dienste van de bestrijding van schimmellekten bij planten.
Chemisch Jaar-nummer van TNO-Nieuws **23** (1968) pp. 104-105.

Kaars Sijpesteijn, A. Growth inhibition of bacteria by tributylgermanium acetate and its reversal by blood constituents.
Ant. van Leeuwenhoek **34** (1968) no. 1, pp. 85-92.

- Kaars Sijpesteijn, A., and H. D. Sisler** Studies on the mode of action of phenylthiourea, a chemotherapeutant for cucumber scab.
J. Plant Path. **74** (1968) Suppl. 1, pp. 121-126.
- Kaars Sijpesteijn, A., C. W. Pluijgers, A. Verloop and A. Tempel** Phenylazothioformamide, the active principle in the fungitoxic action of 1-phenylthiosemicarbazide.
Ann. appl. Biol. **61** (1968) pp. 473-479.
- Kerk, G. J. M. van der** The antifungal action of 1-arylthiosemicarbazides.
Proc. 4th Brit. Insect. and Fung. Conf, 1967, vol. 2, pp. 562-569.
- Leusink, A. J., and H. A. Budding** Studies in Group IV Organometallic Chemistry XXVI. Free radical trans-addition of organotin hydrides to carbon-carbon triple bonds.
J. Organometal. Chem. **11** (1968) pp. 533-539.
- Leusink, A. J., H. A. Budding and W. Drenth** Studies in Group IV Organometallic Chemistry XXVII. Isomerization of the primary trans-addition products formed in the hydrostannation of ethynes.
J. Organometal. Chem. **11** (1968) pp. 541-547.
- Leusink, A. J., H. A. Budding and W. Drenth** Studies in Group IV Organometallic Chemistry XXIX. Mechanism of the hydrostannation of strongly electrophilic carbonyl compounds.
J. Organometal. Chem. **13** (1968) pp. 163-168.
- Leusink, A. J., H. A. Budding and J. W. Marsman** Studies in Group IV Organometallic Chemistry XXVIII. Structure of products obtained in the hydrostannation of strongly electrophilic carbonyl compounds.
J. Organometal. Chem. **13** (1968) pp. 155-162.
- Noltes, J. G., and J. Boersma** Coordination behaviour and catalytic properties of organozinc-oxygen and -nitrogen derivatives $RZnX$.
Proc. XIth Int. Conf. Coord. Chem., Elsevier Publ. Cy., 1968, pp. 43.
- Noltes, J. G., and J. Boersma** Investigations on organozinc Compounds IX. Coordination chemistry of organozinc compounds $RZnX$: Organozinc derivatives of tert-butanol, some phenols, diethylhydroxylamine and some oximes.
J. Organometal. Chem. **12** (1968) pp. 425-431.
- Noltes, J. G., H. M. J. C. Creemers and G. J. M. van der Kerk** Reformatsky-type reactions of α -functionally substituted organotin compounds.
J. Organometal. Chem. **11** (1968) pp. P21-P23.
- Overeem, J. C., and A. van Dijkman** Botrallin, a novel quinone produced by *Botrytis allii*.
Rec. Trav. Chim. **87** (1968) pp. 940.

- Pluijgers, C. W., J. Berg, A. Kaars Sijpesteijn, A. Tempel and A. Verloop** Oxidation products of 1-phenylthiosemicarbazides and their antifungal activity.
Rec. Trav. Chim. **87** (1968) pp. 833.
- Raa, J.** Polyphenols and natural resistance of apple leaves against *Venturia inaequalis*.
Neth. J. Plant Path. **74** (1968) Suppl. 1, pp. 37-46.
- Raa, J., and A. Kaars Sijpesteijn** A biochemical mechanism of natural resistance of apple to *Venturia inaequalis*.
Neth. J. Plant Path., **74** (1968) pp. 229-231.
- Raa, J., and J. C. Overeem.** Transformation reactions of phloridzin in the presence of apple leaf enzymes. Reactions of catechol derivatives and phloroacylophenones under the influence of oxidizing agents.
Phytochemistry **7** (1968) pp. 721-731.
- Tombe, F. J. A. des, J. G. Noltes and G. J. M. van der Kerk** 1,2-Intermetallic shifts of organic groups in reactions of organotin chlorides with metallic zinc.
J. Organometal. Chem. **13** (1968) pp. P9-P12.
- Want, G. J. van der** Enkele aspecten van het organometaalonderzoek op het Organisch Chemisch Instituut TNO.
Chemisch Jaar-nummer van TNO-Nieuws **23** (1968) pp. 98-103.
- Willemsens, L. C., and G. J. M. van der Kerk** Investigations on organolead compounds IV. A new type of redistribution reaction suited for the preparation of phenyllead triacetate and diaryllead diacrylate.
J. Organometal. Chem. **13** (1968) pp. 357-361.
- Willemsens, L. C., and G. J. M. van der Kerk** Investigations on organolead compounds V. Lead-lead bond cleavage reactions of hexaphenyldilead.
J. Organometal. Chem. **15** (1968) pp. 117-124.

technisch fysische dienst TNO-TH

akoestiek

- Bruning, H. J. J.** Een zaal met variabele akoestiek.
Bouw **23** (1968) no. 50, pp. 2010-2014.
- Buiten, J., and J. H. Janssen** Marine diesel engine exhaust noise Part. II. Scale models of exhaust-systems.
Ned. Scheepsstudiecentrum TNO Rapp. 105M, juli 1968.

- Buiten, J., J. H. Janssen, H. F. Steenhoek en L. A. C. Hageman** Maatregelen ter voorkoming van geluid- en trillinghinder aan boord van een met dieselmotoren uitgeruste, zeegaande, passagiers-autoveerboot.
Ned. Scheepsstudiecentrum TNO Med.no. 16S (Sgo/100-129), sept. 1968.
- Janssen, J. H., and J. Buiten** Marine diesel engine exhaust noise Part III. Exhaust sound criteria for bridge wings.
Ned. Scheepsstudiecentrum TNO Rapp. 106M, dec. 1967.
- Kleinhoonte van Os, G. J.** Geluidshinder door vliegtuigen.
Ned. Akoest. Genootsch. Publ. no. 12, juni 1968, pp. 57-76.
- Kleinhoonte van Os, G. J.** Geluidhinder in het maatschappelijk verkeer.
Gezondheidszorg **60** (1968) no. 8 pp. 41-46.
- Lange, P. A. de** Geluidisolatie van vlakglas.
Bouw **23** (1968) no. 33/34, pp. 1184-1185.
- Lange, P. A. de** Het orgel en de akoestiek van de grote zaal (van De Doelen te Rotterdam).
Ouverture **2** (1968) no. 6, pp. 10-11.
- Oosting, W. A.** Verkeerslawaaï.
Techn. Phys. Dienst TNO-TH Rapp. no. 706.233, april 1968.
- Oosting, W. A.** Lawaaibronnen, straatlawaaï, vliegtuiglawaaï enz.; toelaatbaar lawaaï, verschillende normen; gewenste geluidsisolatie.
Stichting Post-Doktoraal Onderwijs in het bouwen.
Leergang Bouwfysische Aspecten van Daken en Gevels.
Syllabus-dec. 1968. Voordr. no. 6.
- Roos, J. E.** Bouwfysische problemen bij vaak voorkomende dakconstructies.
Stichting Post-Doktoraal Onderwijs in het bouwen.
Leergang Bouwfysische Aspecten van Daken en Gevels.
Syllabus-dec. 1968. Voordr. no. 9.
- Wolde, T. ten** Model rules for the sound radiation by ship hulls.
Ministerie van Defensie (Marine) Hoofdafd. Materieel, Bur. Scheepsbouw, Rapp no. 18786/SB, jan. 1968.
- warmte*
- Euser, P.** Zonbestraling van daken en gevels.
Stichting Post-Doktoraal Onderwijs in het bouwen.
Leergang Bouwfysische Aspecten van Daken en Gevels.
Syllabus-dec. 1968. Voordr. no. 4-5.

- Kooi, J. van der** Het vochtgedrag in platte daken en wanden.
Stichting Post-Doktoraal Onderwijs in het bouwen.
Leergang Bouwfysische Aspecten van Daken en Gevels.
Syllabus-dec. 1968. Voordr. no. 3.
- Ooijen, H. van** Een isotherme microcalorimeter voor kwantitatieve differentiaalthermische analyse.
TNO-Nieuws **23** (1968) no. 3, pp. 136-141.
- instrumentatie*
- Bok, A. B.** A mirror electron microscope.
Proefschr. Delft, 1968.
- Bok, A. B., L. A. Fontijn en W. L. Jongebloed** Röntgenprojectiemicroscop.
Instrumentatie **2** (1968) no. 4, pp. 5-9.
- Hammerschlag, A.** Stervolgsysteem voor een ultravioletspectrometer.
De Ingenieur **80** (1968) no. 12, pp. ET 38-46.
- Milaan, A. van, en H. B. Emans** Precisie verticaalmeting.
Bouw **23** (1968) no. 22, pp. 866-869.
- Raterink, H. J., en J. Veldman** Toepassing van golfreconstructie bij het meten van stromingsprofielen.
Ned. T. Natuurk. **34** (1968) mei, pp. 125-129.
- Stadt, H. van de** Toepassingen van de ringlaser.
Ned. T. Natuurk. **34** (1968) maart, pp. 73-75.
- materiaalonderzoek*
- Jongebloed, W. L.** Papieronderzoek met het röntgenprojectiemicroscop.
TNO-Nieuws **23** (1968) no. 3, pp. 128-131.
- Jongebloed, W. L., and D. H. Porrenga** Microradiography and X-ray microscopy in geology.
Kon./Shell Exploratie en Productie Lab., Rijswijk. Publ. 310, nov. 1967.
- Spit, B. J.** Gold Decoration Applied to Polymers.
J. Macromol. Sci.-Phys., **2** (1968) no. 1, pp. 45-54.
- Spit, B. J.** Industriële elektronenmicroscopie.
TNO-Nieuws **23** (1968) no. 3, pp. 132-135.
- Visser, J. W.** Identificatie van verbindingen met behulp van röntgendiffractie.
TNO-Nieuws **23** (1968) no. 3, pp. 124-127.

- Waal, H. de Inwendige demping van een natriumsilikaatglas na ionenuitwisseling.
Klei en Keramiek **18** (1968) pp. 150-161.
- Waal, H. de Ontwikkeling en keuring van verpakkingsglas.
TNO-Nieuws **23** (1968) no. 3, pp. 181-185.
- Waal, H. de Het snijden van glas.
Constructiematerialen **2** (1968) pp. 28-31.

commissie voor hydrologisch onderzoek TNO

- Verslagen en Mededelingen no. 14:** Regenwaarnemingscijfers (II); verslag van de Technische Bijeenkomst 22, en Rapport inzake de Lysimeters in Nederland (II).
's-Gravenhage, 1968.

nationale raad voor landbouwkundig onderzoek TNO

In dit overzicht zijn alleen de publikaties opgenomen, die de Raad zelf heeft uitgegeven of die zijn voortgekomen uit onderzoek dat geheel of ten dele door de Raad wordt gesteund (commissies, werkgroepen en losse onderzoekingen). Voor de talrijke publikaties over resultaten van landbouwkundig onderzoek, die buiten dit bestek vallen, wordt verwezen naar de afzonderlijke jaarverslagen van de instituten, de proefstations e.d.

algemeen

Jaarverslag 1967 van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO. Uitgave TNO 1968.

Verslag van het Landbouwkundig Onderzoek in Nederland 1967.

Uitgave Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO 1968.

Vragen van de Provinciale Raden voor Bedrijfsontwikkeling in de Landbouw en antwoorden van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO over het landelijk onderzoekprogramma.

Uitgave Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO 1968.

commissie fytostrons

Enkele technische aspecten van de fytostrons, in gebruik bij de instellingen voor landbouwkundig onderzoek te Wageningen: een enquête.

Rapport Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO 1968.

Mogelijkheden en moeilijkheden bij de inrichting van fytostrons.

Rapport Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO 1968.

werkgroep inwendige therapie bij planten

Dekhuijzen, H. M. and R. C. Staples Mobilization factors in uredospores and bean leaves infected with bean rust fungus.

Contrib. Boyce Thompson Inst. **24** (1968) 39.

Dekker J.

The development of resistance in *Cladosporium cucumerinum* against 6-azauracil, a chemotherapeutant of cucumber scab, and its relation to biosynthesis of RNA-precursors.

Neth. J. Pl. Path. **74** (1968), Suppl. 1: 127.

Dekker, J. and G. S. Roosje Effect of 6-azauracil against apple powdery mildew and apple scab.

Neth. J. Pl. Path. **74** (1968).

- Kaars Sijpesteijn, A.** Chemisch en biochemisch onderzoek ten dienste van de bestrijding van schimmelziekten bij planten.
TNO-Nieuws **23** (1968), 194.
- Kaars Sijpesteijn, A. and H. D. Sisler** Studies on the mode of action of phenylthiourea, a chemotherapeutant for cucumber scab.
Neth. J. Pl. Path. **74** (1968), Suppl. 1: 121.
- Kaars Sijpesteijn, A., C. W. Pluijgers, A. Verloop and A. Tempel** Phenylazothioformamide, the active principle in the fungitoxic action of 1-phenyl-thiosemicarbazide.
Ann. appl. Biol. **61** (1968), 473.
- Kerk, G. J. M. van der** The antifungal action of 1-arylthiosemicarbazides.
Proc. 4th British Insec. and Fung. Conf. 1967, vol. 2: 562.
- Pluijgers, C. W., J. Berg A. Kaars Sijpesteijn, A. Tempel and A. Verloop** Oxidation products of 1-phenylthiosemicarbazides and their antifungal activity.
Recueil des Travaux Chimiques des Pays Bas **87** (1968), 834.
- Raa, J.** Natural resistance of apple plants to *Venturia inaequalis*. A biochemical study of its mechanism.
Proefschrift Rijksuniversiteit Utrecht 1968.
- Raa, J.** Polyphenols and natural resistance of apple leaves against *Venturia inaequalis*.
Neth. J. Pl. Path. **74** (1968), Suppl. 1: 37.
- Raa, J. and J. C. Overeem** Transformation reactions of phloridzin in the presence of apple leaf enzymes. Reactions of catechol derivatives and phloroacylophenones under the influence of oxidising agents.
Phytochemistry **7** (1968), 721.
- Proceedings International Symposium on Physiological and biochemical aspects of host-pathogen interactions.
Neth. J. Pl. Path. **74** (1968), Suppl. 1, red. A. Fuchs en O. M. van Anel.
- werkgroep geïntegreerde bestrijding van plagen*
- Leven met insecten. Het onderzoek naar een geïntegreerde bestrijding van plagen.
Uitg. Pudoc Wageningen 1969.
- Dethier, V. G. and L. M. Schoonhoven** Evaluation of evaporation by cold and humidity receptors in caterpillars.
J. Ins. Physiol. **14** (1968), 1049.

- Evenhuis, H. H.** Enkele waarnemingen over de schadelijkheid van het mineermotje *Stigmella malella*.
Neth. J. Pl. Path. **74** (1968), 59.
- Evenhuis, H. H.** Over de bestrijding van bladluizen van appel.
Fruittelt **58** (1968), 184.
- Evenhuis, H. H.** Some ecological facts about two Dutch *Melanips* species (Hymenoptera, Cynipidae).
Ent. Ber. **28** (1968), 175.
- Evenhuis, H. H.** The natural control of the apple-grass aphid, *Rhopalosiphum insertum*, with remarks on the control of apple aphids in the Netherlands in general.
Neth. J. Pl. Path. **74** (1968), 106.
- Evenhuis, H. H.** An appraisal of the importance of three parasites of phytophagous apple insects in the Netherlands.
Proc. 13 Int. Congr. Ent. Moscow, 1968 (ter perse).
- Eveleens, K. G. and H. H. Evenhuis** Investigations on the interaction between the apple leaf miner *Stigmella malella* and its parasite *Cirrospilus vittatus* in the Netherlands.
Neth. J. Pl. Path. **74** (1968), 140.
- Fluiter, H. J. de** Vliegen kweken in laboratorium. IPO past steriele mannetjesteknik toe.
Weekbl. v. d. Bloembollencultuur, Kerstnr. 1968: 565.
- Fluiter, H. J. de** Organisatie en doel van de Werkgroep Geïntegreerde Bestrijding van Plagen TNO
In: Leven met Insekten, uitg. Pudoc Wageningen 1969: 3.
- Fluiter, H. J. de** Geïntegreerde bestrijding in de appelteelt.
In: Leven met Insekten, uitg. Pudoc Wageningen 1969: 93.
- Fluiter, H. J. de** Introduction on integrated control. Modified spray-scheme for orchard pests and diseases.
Med. Rijksfac. Landb.wet Gent (ter perse).
- Geest, L. P. S. van der** Effect of diets on the haemolymph proteins of larvae of *Pieris brassicae*.
J. Insect Physiol., **14** (1968), 537.
- Geest, L. P. S. van der** A method for the purification of polyhedra.
J. of Invertebrate Pathol. **11** (1968), 502.
- Gruys, P.** Het onderzoek over geïntegreerde bestrijding van plagen in de proefboomgaard 'De Schuilenburg'.
Meded. Dir. Tuinbouw **31** (1968), 257.

- Gruys, P.** Harmonische bestrijding.
Natuur en Techniek **36** (1968), 56.
- Gruys, P.** Proefboomgaard 'De Schuilenburg'.
In: Leven met Insekten, uitg. Pudoc Wageningen 1969: 112.
- Helle, W.** Genetic variability of photoperiodic response in an arrhenotokous mite (*Tetranychus urticae*).
Ent. exp. & appl. **11** (1968), 101.
- Helle, W.** Parthenogenesis and insecticide resistance.
Meded. Rijksfac. Landb.wet Gent (ter perse).
- Houten, J. G. ten** Bestrijding van insekten met pathogenen.
In: Leven met Insekten, uitg. Pudoc Wageningen 1969: 70.
- Jong, D. J. de** Het toetsen van bestrijdingsmiddelen tegen de vruchtbladroller in het laboratorium.
Neth. J. Pl. Path. **74** (1968), 61.
- Jong, D. J. de** Rearing the fruit-tree leafroller *Adoxophyes reticulana* Hb. on an artificial diet for the evaluation of pesticides.
Meded. Rijksfac. Landb.wet Gent (ter perse).
- Jong, D. J. de** Pest insects of fruits as influenced by weather.
Proc. Regional training Seminar on agrometeorology (W.M.O.), Wageningen, mei 1968 (ter perse).
- Jong, D. J. de and A. K. Minks** Observations on the dispersal of *Adoxophyes reticulana* Hb. in the orchard with light and sex traps.
Meded. Rijksfac. Landb.wet Gent (ter perse).
- Klomp, H.** A seventeen-year study of the abundance of the pine looper, *Bupalus piniarius* L. (Lepidoptera, Geometridae).
Insect Abundance, Southwood ed. Blackwell Sci. Publ. Oxford 1968: 98.
- Klomp, H.** Simulatie van de interactie tussen roofdieren en hun prooidieren.
Landb.k. Tijdschrift **80** (1968), 201.
- Klomp, H.** Populatiebewegingen bij schadelijke dieren.
In: Leven met Insekten, uitg. Pudoc Wageningen 1969: 19.
- Linde, R. J. van der** Der Einfluss der Nahrung auf die Populationsdichte des Goldafters (*Euproctis chrysorrhoea* L.).
Z. ang. Entom. **62-2** (1968), 195.

- Linde, R. J. van der** De insektenbestrijding in beweging.
De Fruitteelt, Kerstnummer 1968.
- Linde, R. J. van der** Der Einfluss des Zustandes der Nahrungspflanze auf die Entwicklung des Ringel-spinners (*Malacosoma neustria* L.).
Z. f. ang. Entom. **62** (1968), 386.
- Oppenoorth, F. J. and N. W. H. Houx** DDT resistance in the housefly caused by microsomal degradation.
Ent. exp. et appl. **11** (1968), 81.
- Oppenoorth, F. J. and N. W. H. Houx** Resistance in the housefly caused by microsomal oxidation.
Meded. Rijksfac. Landb.wet. Gent (ter perse).
- Oppenoorth, F. J.** Resistentie tegen insecticiden.
In: Leven met Insekten, uitg. Pudoc Wageningen 1969: 46.
- Oppenoorth, F. J., S. Voerman and S. ElBashir** Resistance in the housefly caused by microsomal detoxi-cation.
Int. Entomol. Congress Moskou 1968 (ter perse).
- Schoonhoven, L. M.** Chemosensory bases of host plant selection.
Ann. Rev. Ent. **13** (1968), 115.
- Schulten, G. G. M.** Genetics of organophosphate resistance in the twospotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch).
Proefschrift Universiteit van Amsterdam, 1968.
Comm. no. 57, Dept. Agr. Res., Kon. Inst. voor de Tropen.
- Staal, G. B.** Hormonen tegen insekten. De toepassing van insektenhormonen als bestrijdings-middel.
Natuur en Techniek **36** (1968), 21.
- Storms, J. J. H.** Observations on the relation between mineral nutrition of apple rootstocks in gravel cultures and the reproduction rate of *Tetranychus urticae* (Koch) Acarina: Tetranychidae.
Proc. 6th European Mite Sym. (ter perse).
- Ticheler, J. and J. Ph. W. Noordink** Application of the sterile-male technique on the onion-fly, *Hylemya antiqua* (Meig.), in the Netherlands.
Panel Proc. Series, Radio-isotopes and Rearing Methods in the control of insect pesys. IAEA, Wenen (1968), 111.
- Voûte, A. D.** Geïntegreerde en harmonische bestrijding van plagen.
TNO-Nieuws **23** (1968), 397.

- Voûte, A. D.** De relatie tussen dier en voedselplant.
In: Leven met Insekten, uitg. Pudoc Wageningen 1969: 54.
- Vrie, M. van de** De galmijt *Phyllocoptes schlechtendali* Nal. op appel en peer.
De Fruitteelt **58** (1968), 1289.
- Zeeuw, D. de** Genetische bestrijding.
In: Leven met Insekten, uitg. Pudoc Wageningen 1969: 82.
- Wilde, J. de** De secties van de werkgroep: uitgangspunten en gedachtengangen.
In: Leven met Insekten, uitg. Pudoc Wageningen 1969: 11.
- Wilde, J. de** Lichaamseigen stoffen als bestrijdingsmiddel.
In: Leven met Insekten, uitg. Pudoc Wageningen 1969: 32.
- adviescommissie gedragsonderzoek landbouwhuisdieren*
- Brantas, G. C.** On the dominance order in Friesian-Dutch dairy cows.
Zt. schr. für Tierz. und Züchtungsbiol. **84** (1968), 127.
- Brantas, G. C.** Training, eliminative behaviour and resting behaviour of Friesian-Dutch cows.
Zt. schrf. für Tierz. und Züchtungsbiol. **85** (1968), 64.
- Dijkman, E. H. van, J. Groeneveld, L. C. Brat, L. J. H. Kleijn and P. M. Schenk** Social order and egg production of hens.
Bijdr. tot de Dierk. **37** (1968), 81.
- Putten, G. van** Een onderzoek naar staartbijten bij mestvarkens.
Proefschrift Universiteit van Amsterdam 1968.
Versl. Landbouwk. Onderz. Wageningen (1968), nr. 706.
- melkhygiënisch onderzoekcentrum*
- Boer, R. de en C. J. Schipper** Frequentie van de monsternamen bij tankmelk.
Off. Orgaan Kon. Ned. Zuivelbond FNZ (1968), nrs. 45 en 46.
- Dijkman, A. J.** Het elektronisch tellen van cellen in melk.
Veeteelt- en Zuivelber. (1968), nov.
- Schipper, C. J.** Ontwikkelingen van het diepgekoeld bewaren en transporteren van boerderijmelk.
Verslag Machevo 1968.
- Schipper, C. J.** Melk en melkhygiëne.
Off. Orgaan Kon. Ned. Zuivelbond FNZ (1968), nr. 24.

- Schipper, C. J.** De verbetering van de melkhygiëne.
Off. Orgaan Kon. Ned. Zuivelbond FNZ (1968), nr. 26.
- Schipper, C. J.** Melktanks op de boerderij,
Off. Orgaan Kon. Ned. Zuivelbond FNZ (1968), nr. 47.
- werkgroep arbeidsfysiologisch onderzoek*
- Loon, J. H. van en M. Bol** De lichamelijke inspanning bij vellingswerk met motorzagen.
Ned. Bosbouw Tijdschr. **40** (1968), 62.
- Loon, J. H. van** Gehörschäden bei Motorsägenführern.
Forstarchiv **39** (1968), 275.
- Vos, H. W.** Goed en gemakkelijk melken.
Veeteelt- en Zuivelberichten **11** (1968), 181.
- Vos, H. W.** Rest and work.
Proc. XIVth CIOSTA Congress, Helsinki 1968.
- Vos, H. W.** De arbeidsbelasting op veehouderijbedrijven (in druk).
- bodemmoetheid in de fruitteelt*
- Hoestra, H.** Replant diseases of apple in the Netherlands.
Proefschrift Landbouwhogeschool Wageningen 1968.
- voorkoming nachtvorstschade*
- Varga, A.** Nachtvorstschade aan bloemdelen.
De Fruitteelt **58** (1968), 266.
- Varga, A.** Bestrijding van nachtvorstschade met gibberellazuur bij peer.
De Fruitteelt **58** (1968), 272.
- Varga, A.** The use of gibberellins on pears and apples.
Meded. Landbouwhogeschool Gent **33** (1968), 1321.
- ruweschilligheid bij fruit*
- Vries, H. de** Development of the structure of the normal smooth cuticle of the apple 'Golden Delicious'.
Acta Bot. Neerl. **17** (1968), 229.
- Vries, H. de** Development of the structure of the russeted apple skin.
Acta Bot. Neerl. **17** (1968), 405.

sortiment van vaste planten

- Hensen, K. J. W.** De in Nederland gekweekte Japanse Anemonen.
Beplantingen en Boomkwekerij **24** (1968), 127.

werkgroep steriliteitsonderzoek

- Brand, A., A. H. Willemse en F. Muurling** Biologische achtergronden en kunstmatige beïnvloeding van de normale oestrische cyclus bij landbouwhuisdieren.
Tijdschr. voor Diergeneesk. **93** (1968), 261.

- Muurling, F., A. Brand en A. H. Willemse** Oestrusinductie bij schapen in het diepe anestrus-seizoen.
Tijdschr. voor Diergeneesk. **93** (1968), 1008.

- Willemse, A. H., A. Brand en F. Muurling** Oestrussynchronisatie bij het Texelse schaap.
Tijdschr. voor Diergeneesk. **93** (1968), 66.

werkgroep leucose bij pluimvee

- Maas, H. J. L., J. Hoornweg en B. H. Rispens** Een geval van myeloïde leucose en de invloed van het aviariëleucosecomplex op het inkomen van een vermeerderingsbedrijf.
Tijdschr. voor Diergeneesk. **93** (1968), 1583.

- Maas, H. J. L., G. Bijlenga en B. H. Rispens** Acute Marekse ziekte I, terminologie, classificatie en voorkomen.
Tijdschr. voor Diergeneesk. **93** (1968), 1647.

blz. 3	Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten TNO
blz. 7	Economisch-Technische Afdeling TNO
blz. 10	Octrooiafdeling TNO
blz. 12	Fysisch Chemisch Instituut TNO
blz. 16	Organisch Chemisch Instituut TNO
blz. 24	Technisch Fysische Dienst TNO-TH
blz. 30	Dienst Grondwaterverkenning TNO
blz. 36	Commissie voor Hydrologisch Onderzoek TNO
blz. 39	Commissie Luchtverontreiniging TNO
blz. 42	Commissie TNO voor onderzoek inzake Nevenwerkingen van Bestrijdingsmiddelen
blz. 49	Coördinatiecommissie TNO voor de Visserijen
blz. 51	Interne Coördinatiecommissie Verkeersveiligheid TNO
blz. 54	Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO
blz. 83	Publikaties

