

Nederland per hoofd van de bevolking iets meer wordt uitgegeven dan in Amerika.

Na deze algemene beschouwingen geeft Dr DRESDEN een overzicht van de instituten, die hij heeft bezocht en de personen, die hij heeft ontmoet.

Bij de discussie met de heren J. H. Schuurmans Stekhoven en J. de Wilde blijkt men het erover eens te zijn, dat de Amerikaanse universiteiten verder gaan met de specialisatie van de studenten dan in Nederland. Dit heeft een zekere economie ten gevolge wat betreft de studieduur. Voor handwerk en ander werk, waarvoor niet zoveel studie nodig is, zoals bijvoorbeeld voor afwassen of voor het besturen van een tractor, gaat de specialisatie in Amerika zeker minder ver dan in Nederland.

Als derde spreker geeft Dr A. F. H. Besemer tenslotte zijn visie over: „Een vergelijking tussen de chemische bestrijding van insectenplagen in de U.S.A. en in Nederland”. Hij vestigt hierbij speciaal de aandacht op het feit, dat de hele landbouw en daardoor ook de insectenbestrijding in de landbouw in Nederland veel intensiever is dan in de U.S.A., vooral veroorzaakt, doordat de bevolkingsdichtheid hier zoveel groter is dan in de U.S.A. Verschillende gewassen worden in de U.S.A. over zeer grote oppervlakten geteeld, zodat de kans voor de insectenplagen soms ook erg groot is. Van zeer veel plagen neemt men in de U.S.A. aan, dat zij hun oorsprong vinden in Europa; dit maakt hun oplettendheid voor het tegengaan van de invoer van nieuwe plagen zeer begrijpelijk.

Bij de insectenbestrijding wordt in Amerika in de praktijk het tijdstip voor de bespuiting slechts zelden vastgesteld aan de hand van het meest gevoelige stadium van het te bestrijden insect. Wel houdt men met het tijdstip van planten of zaaïen meer rekening met de te verwachten insectenplagen. Door de grote oppervlakten, die met eenzelfde insecticide worden behandeld, is het snelle optreden van resistentie van insecten tegen bepaalde insecticiden begrijpelijk.

Namens de leden brengt de Voorzitter de sprekers de hartelijke dank over voor al hetgeen zij voor en tijdens deze vergadering hebben gedaan en daarna sluit hij de vergadering.

Verslag der 27e vergadering van de afdeling voor Toegepaste Entomologie

door

G. L. VAN EYNDHOVEN, Secretaris¹⁾

Deze vergadering werd gehouden op Dinsdag 21 December 1954 in het Pharmacologisch Laboratorium, Vondellaan 6, Utrecht, en was geheel gewijd aan het werk op het Laboratorium voor Biocidenonderzoek T.N.O. Na een algemene inleiding door Dr D. Dresden over „Verleden, heden en toekomst van het Laboratorium voor Biocidenonderzoek”, werden door de medewerkers voordrachten gehouden over hun eigen gebieden van onderzoek, en wel:

¹⁾ De gegevens voor dit verslag werden mij verstrekt door Dr D. DRESDEN.

F. J. OPPENOORTH : „Resistentie tegen insecticiden bij *Musca*”.

G. BECHT : „Onderzoek over het spier- en zenuwstelsel van *Periplaneta americana*”.

K. VAN ASPEREN : „Biochemisch onderzoek naar het werkingsmechanisme van insecticiden, speciaal hexachloorcyclohexaan”.

Deze drie voordrachten droegen voornamelijk het karakter van een mededeling van nog ten dele ongepubliceerd eigen werk, aangevuld met gegevens uit de literatuur. Om deze reden is het niet gewenst hier dieper op die voordrachten in te gaan: het eigen werk zal elders gepubliceerd worden, de literatuurgegevens kunnen eveneens elders worden gevonden.

De bedoeling van deze vergadering was in de eerste plaats deze, dat aan de aanwezigen een goede indruk gegeven zou worden over het werk dat op het laboratorium wordt gedaan en over de achtergronden en de perspectieven daarvan. Daarom kan hier wel volstaan worden met een weergave van het algemene overzicht, dat door de leider van het laboratorium werd gegeven.

Deze gang van zaken doet intussen niets af aan het grote belang, dat de drie genoemde voordrachten op zichzelf hadden voor de toehoorders en voor het completeren en illustreren van het algemene overzicht.

Gedurende de laatste oorlog (van 1943 af) en ook kort daarna werd op het Laboratorium voor Vergelijkende Physiologie der Rijksuniversiteit te Utrecht door Dr B. J. KRIJGSMAN onderzoek gedaan over de physiologie van insecten. Dit onderzoek werd gesubsidieerd door de Landbouworganisatie T.N.O. en wel in de vorm van een betaalde opdracht. Deze was zeer ruim gesteld en kwam ongeveer op het volgende neer: „Onderzoek over insectenphysiologie in verband met insecticiden”. Dus er was voornamelijk sprake van fundamenteel werk, waarbij de physiologie van het insect als uitgangspunt diende. In 1945 werd de heer D. DRESDEN zijn medewerker en zijn voornaamste taak was: 1. Samenstellen van een literatuur-overzicht over DDT en 2. Het doen van een onderzoek naar de physiologische werking van DDT.

Toen Dr KRIJGSMAN in 1949 naar Zuid-Afrika emigreerde, was een flinke basis gelegd voor verder werk in de ingeslagen richting. Er waren enkele literatuuroverzichten verschenen, waarvan de belangrijkste waren het Zwavelrapport, het Derrisrapport en het DDT-rapport. Voorts was veel onderzoek verricht over de physiologische werking van een aantal insecticiden, waaronder dat over DDT het meest volledig was (Dissertatie 1949). Tenslotte was ook een uitgebreid onderzoek uitgevoerd over de pharmacologie en toxicologie bij het insectenhart.

Het Bestuur van de Landbouworganisatie T.N.O. heeft toen naar aanleiding van een desbetreffend voorstel van de heer D. DRESDEN stappen ondernomen, die leidden tot de oprichting van een Werkgroep voor Biocidenonderzoek. Omdat het onmogelijk bleek op het Laboratorium voor Vergelijkende Physiologie een adaequate huisvesting te krijgen, werd uitgekeken naar andere mogelijkheden in Utrecht. Zo kwam contact tot stand met het Pharmacologisch Laboratorium. De Directeur van dit laboratorium, Prof. Dr U. G. BIJLSMA, was bereid een ruimte van ca 100 m² ter beschikking te stellen, waardoor de plannen verwezenlijkt konden worden. Op 20 November 1950 werd de Commissie voor het Biocidenonder-

zoek officieel geïnstalleerd door de toenmalige voorzitter van de Landbouwwerkgroep, de heer Ir C. STAF. Reeds enkele maanden daarvoor kon de nieuw ingerichte laboratoriumruimte in gebruik worden genomen.

Er werd begonnen met een personeelsbezetting van enkele „half-time” studenten, een analyste, een instrumentmaker en enkele hulpkrachten, doch geleidelijk is deze situatie veranderd. Thans bestaat de personeelsbezetting uit 11 personen, waaronder 4 academici.

Het werkprogramma draagt nog steeds het oorspronkelijke karakter van fundamenteel onderzoek, hetgeen dus uit de ontstaanswijze van deze werkgroep te begrijpen is.

Als voorbeeld van een richting van onderzoek is een korte uiteenzetting gegeven van het werk over het spier- en zenuwstelsel van insecten. Daarbij werd vooral aandacht besteed aan de techniek, die nieuw is, en aan de anatomische voorstudie van het object: het meso-thoracale segment van *Periplaneta americana*. Met behulp van de verkregen anatomische kennis en de ontwikkelde techniek is het mogelijk een zeer gedetailleerde studie te maken van de normale physiologie van de spieren, de zenuwen en het ganglion. In de voordracht van de heer G. Becht werden hierover uitvoerige mededelingen gedaan.

Het is de bedoeling de resultaten van dit onderzoek tenslotte te benutten voor de bestudering van de werking van insecticiden. In dit verband wordt speciaal gedacht aan het gamma-hexachloorcyclohexaan, dat beschouwd kan worden als een vertegenwoordiger van de groep der gechlloreerde koolwaterstoffen, waartoe ook andere bekende insecticiden behoren, zoals DDT, DDD, Aldrin, Dieldrin, Chlooraan, etc.

Bij de opzet van de thans in onderzoek zijnde projecten is bewust rekening gehouden met de wens dat zij onderling zouden samenhangen. Daartoe is het hexachloorcyclohexaan centraal geplaatst, zodat alle projecten via dit gemeenschappelijk element samenhangen.

Naast het onderzoek over het spier- en zenuwstelsel is een studie begonnen over de toxicologie en het werkingsmechanisme van hexachloorcyclohexaan, bij insecten zowel als bij zoogdieren. Over het werk dat op dit gebied verricht werd zijn door de heer K. van Asperen uitvoerige mededelingen gedaan tijdens zijn voordracht.

Als derde belangrijke tak van onderzoek kan hier genoemd worden het resistentieprobleem. Er wordt hier voornamelijk gewerkt over resistentie van de huisvlieg (*Musca domestica*) tegen verschillende vergiften, doch speciaal tegen hexachloorcyclohexaan. Hierover zijn door de heer F. J. Oppenoorth in zijn voordracht gedetailleerde mededelingen gedaan. Ook andere proefdieren werden of worden in dit onderzoek betrokken, b.v. *Drosophila melanogaster*. Deze werd vooral gebruikt bij een studie over de genetische aspecten van de resistentie. Voorts is het de bedoeling in de naaste toekomst proeven te gaan doen met de in het laboratorium aanwezige (uit Amerika ontvangen) chlooraan-resistente stam van *Blattella germanica*.

Er zijn uiteraard ook andere problemen in onderzoek. Zo b.v. is nogal veel werk gedaan over problemen betreffende de samenstelling van de haemolympe en over de bloedsomloop bij *Periplaneta*. Dit onderzoek werd uitgevoerd bij nor-

male dieren en bij dieren die werden geïnjecteerd met verschillende vloeistoffen, waaraan al of niet vergif was toegevoegd.

Tot slot moge herinnerd worden aan het werk dat verricht werd over de ontwikkeling of de aanpassing van micro-bepalingsmethoden voor verschillende biologisch belangrijke stoffen en vooral natuurlijk van insecticiden. In dit verband mag gewezen worden op de in dit laboratorium gebruikte micro-HCH-bepalingsmethode volgens SCHECHTER & HORNSTEIN (gemodificeerd door REITH), waarbij het b.v. nog mogelijk is enkele millioenste grammen in een insect terug te vinden.

Na de bespreking van deze voorbeelden uit het huidige werkprogramma werd even stilgestaan bij de vraag hoe het laboratorium zich in de toekomst zou kunnen ontwikkelen. Natuurlijk kan daarover met zekerheid niets gezegd worden, doch gestreefd wordt naar uitbreiding in twee opzichten: in de eerste plaats bestaan plannen om te komen tot een uitbreiding van het werkprogramma met enkele projecten van meer direct praktisch belang. In de tweede plaats wordt uitgezien naar mogelijkheden om in de bestaande behoefte aan onderzoek met behulp van radio-actieve isotopen te voorzien.

Na de vier voordrachten werd het laboratorium bezichtigd, waarbij o.a. de registratie-methode voor pootbewegingen van *Periplaneta* werd gedemonstreerd.

Literatuur

Schmidt, H., *Die Termiten. Ihre Erkennungsmerkmale und wirtschaftliche Bedeutung.* Akadem. Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G., Leipzig, 1955. 309 S., 120 Abb., Preis DM 32.—,*)

Dit werk is tot stand gekomen uit de behoefte aan een in het Duits gestelde monografische behandeling van een insectengroep, die over een groot deel van de aarde van zulk een bijzonder groot economisch belang is en waarmee men zich ook al sinds jaren in de musea en laboratoria van de Westerse landen bezig houdt. Dit laatste geschiedt voornamelijk met het doel om middelen te vinden, waarmee men de voor export naar de tropen bestemde goederen — vooral hout en textiel — tegen aantasting kan beschermen.

Zes onderzoekers op het gebied van de „angewandte Termitenkunde” hebben aan het boek medegewerkt. Verreweg het uitvoerigste hoofdstuk, nl. dat over de morfologie, classificatie en geografische verspreiding van de termieten is geschreven door Dr WEIDNER, van het Zool. Staatinstitut en Museum in Hamburg. Men kent in die stad de termieten uit de eerste hand, omdat daar jaren geleden een soort uit Noord-Amerika is binnengekomen en zich heeft ingeburgerd, welke nu zeer moeilijk uit te roeien blijkt te zijn. Dezelfde schrijver heeft ook de samenstelling van een hoofdstuk over de termietenesten op zich genomen. Dr. HERFS, de leider van het termieten-laboratorium van de Bayer fabrieken, heeft hoofdstukken bijgedragen over het zwermen van de geslachtsdieren, en over de verhouding van de termieten tot de levende plantenwereld, een en ander voor een groot deel berustend op zijn waarnemingen in het lab., waar men met veel succes volkrijke kolonies heeft gekweekt. Prof. GÖSSWALD, de Directeur van het Institut f. angew. Zoologie in Würzburg — hier te lande meer bekend door zijn werk over de rode bosmier, maar ook een van de eersten in Duitsland, die termieten in het laboratorium kweekte — behandelt de Zuideuropese soort

*) Exemplaar ter bespreking ontvangen door de Bibl. v. d. Ned. Ent. Ver.