

ORGANISATIE VOOR TOEGEPAST NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK  
TEN BEHOEVE VAN DE LANDBOUW

INSTITUUT VOOR  
VEETEELTKUNDIG ONDERZOEK  
T.N.O.

VERSLAG  
OVER HET JAAR  
1953

**TNO**

UTRECHT, HOOGT 10  
1954

## ALGEMEEN

### DOELSTELLING

Het doel van het Instituut voor Veeveeltkundig Onderzoek T.N.O. (I.V.O.) is het verrichten van onderzoek op het gebied van de dierlijke productie, in samenwerking met en ter aanvulling van de overige instellingen, die in Nederland op dit terrein werkzaam zijn.

### BESTUUR

Het bestuur bestond op 31 December 1952 uit:

Ir Th. C. J. M. Rijssenbeek, <i>voorzitter</i> ,	Prof. Dr G. M. van der Plank,
Ir C. van der Giessen, <i>secretaris</i> ,	Ir D. C. de Ridder,
Prof. Dr E. Brouwer,	Ir J. J. van Wijk,
Dr J. Grashuis,	Prof. Dr G. J. v. Oordt, } <i>adviserende leden</i>
Prof. Ir W. de Jong,	Ir H. Verschuyt,

In verslagjaar kwam hierin slechts in zoverre wijziging, dat het secretariaat, wegens verblijf van Ir C. van der Giessen in Birma, aan het einde van het verslagjaar werd waargenomen door Mej. M. B. van Lennep.

### PERSONEEL

Samenstelling op	1 Januari 1953	31 December 1953
directeur	1	1
stafleden	6	6
studenten	6	6
wetenschappelijke werkers op toelage	3	3
administratieve krachten	2	2
analysten	5	3
laboranten	1	2
instrumentmakers	1	2
leerling-instrumentmakers	1	—
laboratoriumbedienden	2	2
technische krachten op toelage	4	4
bedrijfsleider	—	1
werkster	1	1
arbeider	—	1

In verband met het in gebruik nemen van de proefboerderij voor K.I.-onderzoek werden een bedrijfsleider en een arbeider aangetrokken. Eén van de analisten-vacatures zal op 1 Januari 1954 worden vervuld, terwijl dan tevens een analyste voor de Werkgroep „Zachtheid Bacon” in dienst treedt. De vacature Herweijer — veterinaire stafid — werd in dit verslagjaar nog niet vervuld.

#### HUISVESTING

In het jaar 1953 werd veel tijd besteed aan het zoeken naar een definitieve oplossing van het huisvestingsprobleem. Hierbij werden de volgende wenselijkheden voor ogen gehouden:

- a. instituut en proefboerderij moeten bij elkaar gelegen zijn;
- b. de vestigingsplaats moet in het centrum van Nederland gelegen en zo mogelijk gemakkelijk te bereiken zijn met een openbaar middel van vervoer;
- c. zowel bij instituut als boerderij dient uitbreiding niet onmogelijk te zijn;
- d. het instituut moet in 1—2 jaar en de boerderij in 1—4 jaar betrokken kunnen worden;
- e. instituut en boerderij moeten zo dicht mogelijk bij het K.I.-onderzoekingscentrum gevestigd worden.

De urgentie van het huisvestingsprobleem is groot. In de eerste plaats omdat de werkruimte totaal onvoldoende is — voor schrijvende stafleden moest in verslagjaar een kamer op het Janskerkhof gehuurd worden — en in de tweede plaats omdat het voor de uitvoering van verschillende projecten van onderzoek noodzakelijk is, dat over een eigen proefbedrijf wordt beschikt.

#### SAMENWERKING

De samenwerking met de verschillende instellingen op veeteeltkundig en aanverwant gebied was goed.

Het contact met de inrichtingen, werkzaam op het gebied van het micro-elementenonderzoek, werd verstevigd door de opname van P. C. van Erkelens in de Werkgroep Sporenelementenonderzoek T.N.O.

Nieuwe contacten werden gelegd in de commissie Stalklimaatsonderzoek T.N.O., waarvan de directeur als secretaris optreedt. Deze commissie werd naar aanleiding van een initiatief van Ir G. J. Klompe, secretaris van de Gelderse Maatschappij van Landbouw, door de Afdeling Veeteelt van de Landbouwwerkgroep T.N.O. ingesteld met het oog op het gebrek aan voldoende concrete gegevens ten aanzien van het optimale stalklimaat voor runderen. Het resultaat van 2 vergaderingen was een literatuurrapport en een voorstel aan de Landbouwwerkgroep T.N.O. om deze materie te doen onderzoeken door een academicus onder supervisie van Dr Th. de Groot, lector in Gezondheidsleer aan de Land-

bouwhogeschool te Wageningen. Met dit voorstel werd accoord gegaan, zodat thans wordt getracht een onderzoeker aan te trekken.

Nieuw waren ook de contacten, welke gelegd werden in verband met het project „Cafetariastal voor runderen”; hiervan moeten met name genoemd worden het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie en het Landbouwconsulentschap te Leeuwarden.

In het kader van het project „Afstammelingenonderzoek stieren” werd het contact uitgebreid tot meerdere veeteeltconsulentschappen.

Voorts werd in verslagjaar weer samengewerkt met de Gezondheidsorganisatie T.N.O. op het gebied van het Kroponderzoek. Op verzoek van deze organisatie werd de in 1952 genomen proef naar het voorkomen van strumogene stoffen in de melk van koeien, die gevoerd waren met stoppelknollen en voederbieten, op groter schaal herhaald.

Een nieuw project van onderzoek vormde het probleem „Zacht Bacon”. Naar aanleiding van een verzoek van de Nederlandse Vereniging voor Baconcontrôle werd door de directeur van het Veeteeltwezen van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening een werkgroep ter bestudering van dit vraagstuk ingesteld. Van deze werkgroep maken de stafleden Dr P. C. Hart en Ir D. Kroeske deel uit, terwijl de directeur als „Hoofd” optreedt.

#### CENTRUM VOOR K.I.-ONDERZOEK

Per 1 Mei 1953 werd het bedrijf Oostbroekselaan 62 van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid overgenomen, waarna de nodige inventaris werd aangeschaft. De instelling van een Raad van Bijstand ten behoeve van dit proefbedrijf kreeg aan het einde van verslagjaar haar beslag door de benoeming van L. P. de Vries, secretaris van de Gezondheidscommissie voor Dieren van de Stichting voor de Landbouw, als vertegenwoordiger van de Afdeling Diergeneeskunde van de Landbouworganisatie T.N.O. Op deze wijze is de gelukkige figuur verwerkelijkt, dat de beide afdelingen van de Landbouworganisatie T.N.O., die ten zeerste bij K.I.-onderzoek betrokken zijn, nl. die der Veeteelt en die der Diergeneeskunde, thans bij de leiding van dit Centrum voor K.I.-onderzoek ingeschakeld zijn.

Het bovenstaande, tezamen met het zitting nemen in deze Raad van Bijstand door Prof. Dr F. C. van der Kaay als directeur van de Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie van de Rijksuniversiteit te Utrecht, en Dr Th. Stegenga, als vertegenwoordiger van de Federatie van Bonden van K.I.-verenigingen in Nederland, maakt dat alle belangrijke instellingen, die uit hoofde van practijk of onderzoek bij K.I. betrokken zijn, verbonden zijn aan dit Centrum voor K.I.-onderzoek.

In de loop van verslagjaar werden de tekeningen voor de inrichting van stierenstallen, dekstal en laboratorium uitgewerkt en had de aanbesteding plaats. In de zomer van 1954 zal de verbouwing voltooid zijn.

## DE WERKZAAMHEDEN

### PHYSIOLOGISCH SPERMA-ONDERZOEK

Bij dit onderzoek, gericht op de verlenging van de levensduur van spermieën in vitro, betroffen de werkzaamheden in hoofdzaak:

- a. Het opwerken van de beschermende substantie uit eidooier.
- b. Het verbeteren van de verdunningsvloeistof voor spermieën.
- c. Het tegengaan van agglutinatie bij de spermieën.

*Ad a.* De werkzame stof uit eidooiers, die de spermieën zowel bij het afkoelen als bij het bewaren beschermt, blijkt zeer labiel te zijn. Getracht werd deze substantie te isoleren. De activiteit van het verkregen product, gemeten aan de levensduur van de spermieën, was aanvankelijk slechts 40%, indien de activiteit van verse eidooier op 100% gesteld wordt. Door geleidelijke verbetering van de opwerking werd een product verkregen, dat 95% van de activiteit bezit. Door de verschillende bewerkingen kon het inzicht in de structuur van de werkzame stof worden verhelderd; de gegevens zullen in het komende jaar worden gepubliceerd.

Ook melk blijkt een beschermende stof te bezitten voor het afkoelen en bewaren van de spermieën. De proeven hieromtrent verkeren nog in het beginstadium.

*Ad b.* Nagegaan werd de optimale osmotische waarde van de buffer voor het bewaren van spermieën. Tot nu toe werden door ons steeds buffers gebruikt, die isotonisch waren met bloed. Het bleek echter, dat de spermieën in zwak hypotonische oplossingen langer blijven leven. De optimale waarden zijn echter van stier tot stier verschillend.

Bij proeven over de zuurgraad van het verdunningsmiddel bleek, dat bij een verblijf in een milieu met suboptimale pH de intensiteit van de beweging vermindert en de levensduur wordt bekort. Een terugbrengen van het milieu tot de optimale pH doet de intensiteit van de beweging weer toenemen, mits de zuurgraad niet te afwijkend is geweest en het verblijf in dit ongunstige milieu niet te lang heeft geduurd. Het percentage levende spermieën is echter altijd geringer na een verblijf onder suboptimale pH.

De in het jaar 1952 omtrent dit onderwerp verzamelde, op het Symposium „On the Physiology of Mammalian Germ Cells”, London, 18-20 Juni 1952, medegedeelde gegevens werden in verslagjaar gepubliceerd in: Mammalian Germ Cells (1953), 82-90, Ciba Foundation Symposium, London, J. and A. Churchill.

*Ad c.* De agglutinatie treedt in verschillende mate op. In het eerste stadium klonteren levende en dode spermieën tezamen, maar zij zijn door een licht tikken of schudden weer los te maken. De levende spermieën zullen nog de potentie tot bevruchten bezitten, aangezien de peristaltiek van de uterus bij de koe deze spermieën weer losmaakt. Wel is een verminderde kans op bevruchting te ver-

wachten. In het tweede stadium van agglutinatie zijn dode en levende spermieën zó verkleefd, dat de kans op bevruchting minuscule geacht moet worden.

Onverdund sperma vertoont zelden agglutinatie, doch bij verdunning met een eidooierbuffer treedt dit verschijnsel dikwijls op. Het blijkt afhankelijk te zijn van:

1. De soort eidooier.
2. De concentratie van de eidooier in de buffer. Hoe lager deze is, des te minder agglutinatie: 10 - 20% eidooier in de buffer is voldoende om de spermieën te beschermen.
3. De concentratie van de spermieën. Het irreversibele stadium komt speciaal voor bij concentraties beneden 50 miljoen per cc.
4. De hoeveelheid spermaplasm. Toegevoegd extra spermaplasm doet de agglutinatie verminderen.
5. De zuurgraad van de buffer. Boven pH 6,75 is de agglutinatie voor het grootste deel irreversibel, maar beneden pH 6,00 is zelfs reversibele agglutinatie zeldzaam.

Volgens Lindahl en Kihlström bevat sperma een stof „antagglutin”, die de agglutinatie tegengaat. Deze stof zou zeer gevoelig zijn voor zuurstof en irreversibel worden geoxydeerd. Een verlaging van de redoxpotentiaal van de buffer met 100 mV, door middel van ascorbinezuur, bracht echter geen verbetering.

Melk als verdunningsvloeistof, mits verhit tot 90° C, blijkt vrijwel geen agglutinatie te veroorzaken.

Enige van bovenstaande gegevens werden vastgelegd in twee voorlopige mededelingen, die verschenen zijn in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 78 (1953), p. 903-906 en p. 993-997.

Voor de bepaling van spermieconcentraties werden metingen met een „Bio-Photo-Col”-colorimeter vergeleken met tellingen, uitgevoerd met een Bürker-Türk-haemocytometer. De concentratiebepaling met de photocolorimeter blijkt vele malen nauwkeuriger te zijn dan de bepaling met de telkamer. Bovendien vergt deze werkwijze slechts enkele minuten, terwijl met de telkamer uren gewerkt moet worden om dezelfde informatie te verkrijgen. De veel gebruikte „Eel”-photocolorimeter is voor de praktijk van weinig waarde. Hierbij moet 1 cc sperma gebruikt worden bij een 10-malige verdunning. De „Bio-Photo-Col” is veel gevoeliger: slechts 0,1 cc sperma bij een 100-malige verdunning is voldoende voor een behoorlijke bepaling.

Voor derden werden twee photocolorimeters geijkt.

Op een groot K.I.-station worden thans enige door ons samengestelde buffers beproefd. Vergeleken wordt een citraatbuffer tegenover een citraat-fructosebuffer, die beide dezelfde optimale pH en  $\Delta$  bezitten. Een grote voorraad buffer wordt telkens ingevroren en voor het gebruik ontdooid.

Twee paar stierentweelingen, die voor éénig worden gehouden, werden 6 maanden op gedrag bij het dekken en op sperma-eigenschappen onderzocht.

Naast de kwalitatieve kenmerken van het sperma, b.v. de kleur, werden ook enige kwantitatieve verschillen beschouwd. Hierbij bleken graduele verschillen voor te komen, die over het algemeen tussen de stieren van één paar kleiner waren dan tussen de paren onderling.

Eén paar tweelingen vertoont in alle kenmerken meer identiciteit dan het andere paar. Welke eigenschappen een aanwijzing zijn voor éénigheid is slechts vast te stellen door naast éénzijdige ook twee-eiige tweelingen in beschouwing te nemen. In 1954 zal hierover een onderzoek worden verricht.

#### K.I.-ONDERZOEK ONDER LEIDING VAN PROF. DR F. C. VAN DER KAAJ

Ten aanzien van het vraagstuk van een verband tussen de bevruchtingsresultaten bij kunstmatige inseminatie en *Brucella abortus* Bang infecties werd het in het jaar 1952 verzamelde materiaal bewerkt. Hierbij kon het volgende worden vastgesteld:

- a. *Brucella abortus* Bang infectie op een bedrijf vermindert de vruchtbaarheid der koeien. Hoe sterker de A.B.R.-reactie der mengmelk, hoe lager het bevruchtingspercentage.
- b. Het tegen *Brucella abortus* Bang vaccineren van pinken op abortusvrije bedrijven heeft geen nadelige invloed op de bevruchtingsresultaten, bij kunstmatige inseminatie verkregen.

Over de uitkomsten van dit onderzoek werd in samenwerking met de Gezondheidsdienst voor Dieren in de Provincie Utrecht gerapporteerd op het in Augustus 1953 in Stockholm gehouden Internationale Vecartsenijkundige Congres. In Nederland werd dit onderzoek beschreven in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 78 (1953), p. 982-987.

Wat betreft het onderzoek naar het bacteriegehalte van het sperma onder verschillende omstandigheden werd o.a. de invloed van de bodem van de dekstand nagegaan, terwijl verder de geschiktheid van rubberverf voor gebruik in stierenboxen werd onderzocht. Te gelegener tijd zal dit onderzoek worden beschreven in een samenvattende publicatie.

Bij het onderzoek omtrent de invloed van de toevoeging van penicilline en streptomycine aan het verdunde sperma op de bevruchting werd slechts weinig werking van deze antibiotica geconstateerd. Slechts bij één der stieren met een laag bevruchtingspercentage kon een gunstige invloed van penicilline en streptomycine worden aangetoond. De resultaten werden vastgelegd in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 78 (1953), p. 431-438.

Van het afgesloten onderzoek omtrent de waarde van de geheel-eicitraatbuffer werd een mededeling ter publicatie gezonden aan het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*.

Met een onderzoek naar het eventuele verband tussen retentio secundinarum (met-de-nageboorte-staan), resp. fluor albus (witte vloed) en de bevruchting werd een begin gemaakt, evenals met dat betreffende de eventuele invloed van

een behandeling van de uterus met Sol. Lugoli op het uitblijven van de bronst bij niet-drachtige dieren.

Voor het in samenwerking met het instituut verrichtte werk op het gebied van diepvries van spermïen wordt verwezen naar blz. 9 en 10.

#### METING BEWEEGLIJKHEID VAN SPERMIEN

In de loop van verslagjaar trokken de promotoren van dit project, t.w. C. A. Bosselaar en N. Spronk, zich van dit onderwerp terug, om zich respectievelijk aan zuiver fysisch en zuiver biologisch promotie-onderzoek te kunnen wijden. Aangetrokken werd de fysisch candidaat R. Rikmenspoel, die nu samen met de fysisch candidaat G. C. van Dam aan dit onderzoek werkt. Bovendien werd Prof. Dr H. C. Burger, hoogleraar in de Medische Physica aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, bereid gevonden de wetenschappelijke supervisie van het onderzoek op zich te nemen.

In verband met deze ontwikkeling werd in Mei 1953 het onderzoek met de apparatuur, zoals die in de afgelopen jaren was opgebouwd, afgesloten en werd een gewijzigde opstelling ontworpen. Vast staat, dat het mogelijk is het passeren van een spermium op een bepaalde plaats op de door Bosselaar en Spronk aangegeven manier aan te tonen, terwijl verder in de afgelopen jaren de uitwendige omstandigheden, zoals de noodzakelijkheid van het afdichten van het preparaat van de buitenlucht, het op de juiste temperatuur houden der preparaten enz., zijn vastgesteld.

Verschillende gegevens omtrent het in de afgelopen jaren verrichte werk werden door C. A. Bosselaar en G. C. van Dam vastgelegd in het rapport: „Enige gegevens omtrent de ontwikkeling van een apparatuur voor de objectieve bepaling van de beweeglijkheid van spermïen”.

Op het einde van verslagjaar was de nieuwe opstelling gereed met uitzondering van enige definitieve elektronische onderdelen. Met behulp van een registratie-apparaat werden reeds enige registrogrammen van passages van spermïen gemaakt, waarin globaal de beweging der onderdelen, nl. van kop, middenstuk en staart, herkenbaar waren.

#### DIEPVRIES VAN SPERMA

Na de inleidende proeven in 1952 werd in verslagjaar in samenwerking met de Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie van de Rijksuniversiteit te Utrecht een praktijkproef verricht.

Van één stier van het Centrale Stierenstation in de Provincie Utrecht werd gedurende vier achtereenvolgende weken, te beginnen met de maand Mei, sperma opgevangen, dat voor een deel op de gewone wijze werd gebruikt en voor een deel werd ingevroren. Van deze sprongen werden door de heer Hendrikse, hoofd-assistent van Prof. Dr F. C. van der Kaay, inseminaties verricht, t.w. met sperma met glucosebuffer waaraan glycerine was toegevoegd, en met sperma, dat respec-



tievelijk 1 dag, 1 week, 1 maand en 3 maanden op  $-79^{\circ}$  C was bewaard. Sammier samengevat waren de resultaten na eenmaal insemineren met de bovengenoemde spermamonsters als volgt:

Aard van het sperma	Totaal aantal geïnsemineerde koeien	Hiervan drachtig		Totaal aantal voor de 1e maal geïnsemineerde koeien	Hiervan drachtig		Totaal aantal voor de 2e, 3e, 4e, 5e of 6e maal geïnsemineerde koeien	Hiervan drachtig	
		Aantal	%		Aantal	%		Aantal	%
Glucose-sperma	56	39	69,6	51	37	72,6	5	2	40,0
Glucose-sperma + glycerine	44	27	61,4	40	24	60,0	4	3	75,0
1 dag op $-79^{\circ}$ C	32	23	71,9	26	20	76,9	6	3	50,0
1 week op $-79^{\circ}$ C	40	19	47,5	29	17	58,6	11	2	18,1
1 maand op $-79^{\circ}$ C	28	15	53,6	16	8	50,0	12	7	58,3
3 maanden op $-79^{\circ}$ C	51	20	39,2	11	5	45,5	40	15	37,5

Uit het bovenstaande blijkt o.a., dat het diepvriesproces de bevruchtingscapaciteit der spermien niet behoeft te schaden (zeer goede resultaten na 1 dag op  $-79^{\circ}$  C), maar dat bij het door ons toegepaste procédé de bewaring blijkbaar een achteruitgang in bevruchtingscapaciteit teweegbrengt. Zodra de gegevens volledig uitgewerkt zijn, worden deze gepubliceerd in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*.

Het laboratoriumwerk betrof in de eerste plaats de meest gewenste snelheid van afkoelen. Een te snelle afkoeling is ongewenst en naar het zich laat aanzien is ook een te langzame afkoeling niet gunstig. Er is dus een zeker optimum, maar dit is gebonden aan een bepaalde glycerineconcentratie; bovendien is het vermoedelijk stierspecifiek. In verband met dit onderzoek werden verschillende methoden van invriezen beproefd, o.a. die van Polge in Engeland, waarbij de spermabuisjes zich bevinden in een bus, omgeven door glycerine van een bepaalde concentratie. Het bezwaar van deze methode is, dat slechts weinig busjes tegelijkertijd bevroren kunnen worden. In verband hiermede werd in samenwerking met het Zoölogisch Laboratorium van de Rijksuniversiteit te Utrecht een volledig automatische methode ontwikkeld, waarbij veel busjes tegelijkertijd bevroren kunnen worden. Voor praktijkgebruik moet zij echter nog worden vereenvoudigd.

In de tweede plaats werd veel onderzoek verricht omtrent de meest geëigende

buffervloeistof, speciaal voor gebruik bij de tweede verdunning bij 4° C. Publicaties omtrent dit werk, bestemd voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* en het *T.N.O.-nieuws*, zijn bijna gereed.

#### VOEDING EN VERPLEGING K.I.-STIEREN

Na het in gebruik nemen van het complex Oostbroekselaan werd het in Gouda gestationeerde éénjarige paar roodbonte stieren naar Utrecht overgebracht en met een paar vermoedelijk éénjarige zwartbonte stieren in gebruik genomen. Begonnen werd met het onderzoek naar de variatie in kwalitatieve en kwantitatieve sperma-eigenschappen bij gelijke voeding en verpleging. De kennis hieromtrent moet als basis dienen voor te nemen voeder- en verplegingsproeven.

Het werk ondervond grote tegenslag door een op onverklaarbare wijze ontstane breuk in het ilio-sacraal gewricht van één der roodbonte stieren. Gehoopt wordt, dat de rusttherapie succes zal hebben.

In 1953 werden 9 paar stierkalveren aangekocht, waarvan 1 paar door ziekte uitgeschakeld werd. Van de overige 8 paar zijn 4 paar zeker éénjarig, 2 paar zeker niet éénjarig en 2 paar twijfelgevallen. Deze dieren ontvingen gelijke voeding en verpleging; zij zijn bestemd voor een onderzoek naar de waarde van éénjarige tweelingen voor K.I.-researchwerk.

Van de in het winterseizoen 1953-1954 aan te kopen kalveren — 2 paar werden in December aangekocht — zal zo mogelijk een grote groep gebruikt worden voor een onderzoek naar de invloed van opfokmethoden op zaadlevering en levensduur.

#### PAARDENFOKKERIJ; DEKRESULTATEN

Ten aanzien van het door de heer Grootenhuis, onderdirecteur van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland, verrichte werk, dat het instituut steunt door de mechanische verwerking der gegevens mogelijk te maken, kan het volgende worden medegedeeld.

In verband met het zeer omvangrijke materiaal en de watersnood werd de op ultimo 1952 gekoesterde verwachting, dat het onderzoek in 1953 afgesloten zou kunnen worden, niet vervuld. Thans wordt verwacht, dat het in 1954 gepubliceerd zal kunnen worden.

In verslagjaar werden van ± 3500 trekpaarden, ± 4000 landbouwtuigpaarden uit het gebied van de Vereniging tot Bevordering van de Landbouwtuigpaardenfokkerij in Nederland (V.L.N.) en ± 4000 paarden uit Drente (N.W.P.), alle enquêtegegevens gecodeerd en op ponskaarten overgebracht. Verder werd een programma opgesteld, volgens hetwelk de vele te onderzoeken gegevens zullen worden verzameld en gegroepeerd.

Het rapport over het door J. W. Kuiper verrichte werk is bijna gereed. Medegedeeld kan worden, dat er een significant verschil gevonden werd tussen de draagtijden van merries vroeg in het jaar gedekt en die, welke laat in het jaar

gedekt werden. Misschien is onvolledige boekhouding door de hengstenhouders hiervan de oorzaak.

Voorts bleek uit dit onderzoek, dat het bevruchtingspercentage, d.w.z. het percentage merries, dat na eenmaal gedekt te zijn drachtig is geworden, laag is en  $\pm 40\%$  bedraagt. Verder, dat er een positieve correlatie bestaat tussen de tijdsduur tussen partus en dekking en de kans op bevruchting.

#### RUNDERFOKKERIJ; ENQUETE BRUIKBAARHEIDSDUUR RUNDVEESTAPEL

De enquête ter verkrijging van gegevens omtrent de leeftijden der Nederlandse runderen en de oorzaken, die tot uitstoting uit het bedrijf leiden, werd beëindigd. In totaal werden 5799 formulieren, bruikbaar ingevuld, terugontvangen, waarvan  $\pm 15\%$  afkomstig is van betaalde enquêteurs en de resterende van leerlingen van landbouwscholen. De verdeling over de provincies was als volgt: Groningen 425; Friesland 1281; Drente 1287; Overijssel 539; Gelderland 485; Utrecht 145; Noord-Holland 613; Zuid-Holland 271; Zeeland 194; Noord-Brabant 347 en Limburg 212.

Na voorcontrole door de respectievelijke streekleiders werden de formulieren in overleg met de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O., die de gegevens zal verwerken, in Utrecht nauwkeurig nagezien op fouten. Dit kostte veel tijd en moeite, omdat veel slordig ingevulde formulieren terugontvangen werden. Aan het einde van het jaar moesten er nog ruim 2000 worden gecontroleerd. De overige werden reeds opgezonden aan de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O., die de gegevens voor een groot deel op ponskaarten overbracht. Verwacht wordt, dat het resultaat van deze enquête in 1954 bekend zal zijn.

#### ANTI-THYREOÏDE STOFFEN VOOR MESTDOELEINDEN BIJ PLUIMVEE

Aangezien voortzetting van dit onderzoek weinig perspectief schijnt te bieden om op betrekkelijk korte termijn tot voor de praktijk belangrijke resultaten te komen, werd besloten het voorlopig af te sluiten.

Ten aanzien van het onderzoek naar de invloed van het eiwitpercentage van het voer op de anti-thyreoïde werking van methylthiouracil bij kippen werd het werk voorlopig afgesloten met twee publicaties, waarvan er één als dissertatie voor de Rijksuniversiteit te Utrecht verscheen, terwijl de andere gepubliceerd werd in *Acta Endocrinologica* 13 (1953), p. 202-206.

Een definitief antwoord op de aan de orde gestelde vraag werd echter niet gevonden, want, terwijl in de dissertatie geconcludeerd wordt, dat verhoging van het eiwitgehalte van het voer de werking van methylthiouracil op de schildklier bevordert, konden de andere auteurs door een verhoging van het eiwitgehalte van het voer van 12 - 18% geen verhoogde methylthiouracil-werking bewerkstelligen. Hier moet echter worden opgemerkt, dat de proeven niet vol-

komen vergelijkbaar zijn, o.a. niet, omdat de activiteit der schildklieren der contrôledieren uit beide proevenreeksen niet gelijk was.

Mede door muizen bij de proeven in te schakelen, werd het inzicht in het verband tussen schildklieractiviteit en eiwitstofwisseling verdiept. Er kon echter niet worden aangetoond, dat niet zozeer het eiwitgehalte van het voer, maar bepaalde bestanddelen uit karnemelk de werking van methylthiouracil bepalen.

Betreffende het onderzoek naar het werkingsmechanisme van de antithyreoiden methylthiouracil en thio-ooroortzuur met behulp van isotopen werden de in enige rapporten vastgelegde gegevens verwerkt tot een publicatie, die aan de *Acta Endocrinologica* aangeboden zal worden.

Op verzoek van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. werd het in 1952 ingestelde onderzoek naar het eventueel voorkomen van strumogene stoffen in melk, afkomstig van koeien, welke gevoerd waren met stoppelknollen en voederbieten, op groter schaal herhaald. De gegevens zullen in 1954 worden verwerkt.

De onder auspiciën van een werkcommissie in 1950 genomen proef omtrent de werking van Vevoron — een methylthiouracil bevattend preparaat — bij mestrunderen, kon in verslagjaar nog niet afgesloten worden, omdat nog gewacht wordt op een rapport van het Rijkslandbouwproefstation te Hoorn over het gewichtsverloop en het voedergebruik der proefdieren.

#### SPORENELEMENTENONDERZOEK IN VERBAND MET ANTI-THYREOIDE STOFFEN

In het kader van dit onderzoek, dat gericht is op sporenelementenbepalingen in de levers van voor de Vevoronestproef gebruikte koeien (zie boven) — mogelijk spelen sporenelementen een rol bij optredende bijverschijnselen — werd het volgende verricht:

- a. De polarografische bepalingen van het zinkgehalte werden voltooid; de gegevens werden verwerkt. Hierbij bleek, dat het zinkgehalte in de levers der contrôledieren significant hoger was dan dat in die der proefdieren. De totaal aanwezige hoeveelheid zink was in de levers van beide groepen echter gelijk. Een publicatie omtrent dit onderwerp werd aangeboden aan het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*.
- b. Bij kwantitatieve bepalingen van het cobaltgehalte werd gebruik gemaakt van de colorimetrische bepaling van het cobalt-complex met Nitrose-R-zout. Bij verwerking van de verkregen uitkomsten bleek, dat er tussen proef- en contrôlegroep geen significante verschillen bestonden, noch in de in de lever aanwezige hoeveelheid cobalt, noch in het cobaltgehalte.
- c. Het onderzoek omtrent het molybdeengehalte werd gepubliceerd in het *Landbouwkundig Tijdschrift* 65 (1953), p. 195-202. Hierbij werd gevonden, dat, terwijl het molybdeengehalte van de levers der contrôledieren significant hoger was dan dat der proefdieren, geen invloed van Vevoron op de hoeveelheid molybdeen in de lever kon worden aangetoond.
- d. Eenzelfde resultaat werd gevonden ten aanzien van het kopergehalte. Een

publicatie hieromtrent verscheen in het *Landbouwkundig Tijdschrift* 65 (1953), p.3-12.

- e. De ten aanzien van het mangaangehalte verzamelde gegevens werden gepubliceerd in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 78 (1953), p. 929-940. Hierin werd bericht, dat zowel het mangaangehalte als de mangaanhoeveelheid in de levers der contrôledieren significant hoger was dan bij de proefdieren.

#### SPORENELEMENTENBEPALING MET BEHULP VAN ISOTOPEN

Het in het laatste kwartaal van 1952 begonnen onderzoek naar een nieuwe, goedkope en eenvoudige bepalingsmethodiek voor sporenelementen werd in 1953 voortgezet.

Voor een groot deel werden de volgende onderdelen hierbij reeds afgesloten:

- a. De papierchromatografische scheiding van diverse metaalionen. Hierover zijn thans vele gegevens beschikbaar; met de uiteindelijke vastlegging der methodiek wordt echter gewacht, totdat de andere onderdelen verder gevorderd zijn. Het is bijvoorbeeld reeds mogelijk gebleken mangaan, lood, koper, ijzer en molybdeen met één chromatografeervloeistof te scheiden. Voor metalen als cobalt, tin en dergelijke zal het waarschijnlijk noodzakelijk blijken een concentratie aan de chromatografie te laten voorafgaan.
- b. Het metaal-vrij maken van het chromatografeerpapier. Door toetsing van verschillende methodes met behulp van radio-actief  $H_2S$  kon worden vastgesteld, dat het papier tot 0,03 % metaal/cm<sup>2</sup> kan worden uitgespoeld.

Meer in een ontwikkelingsstadium verkeren de volgende onderdelen:

- a. De bepalingsmethode zelf. Met het  $H_2S$  werden al spoedig grote moeilijkheden ondervonden; de oxydatiesnelheid der metaalsulfiden bleek bij deze kleine hoeveelheden zeer groot. Weliswaar werden middelen gevonden om deze oxydatie tegen te gaan, maar deze maken de apparatuur ingewikkelder. Daarom werd uitgezien naar vervangingsmiddelen voor het  $H_2S$  en deze werden ook gevonden. Het laat zich aanzien, dat niet alleen apparatuur door toepassing van deze nieuwe metaalreagentia sterk vereenvoudigd zal kunnen worden, maar tevens dat enige andere, niet-radioactieve methodieken voor het bepalen van metaalsporen uit dit onderzoek zullen voortkomen.
- b. Aan het onderzoek naar de voorbehandeling werd nog slechts incidenteel gewerkt. Voor de meeste ionen zal een concentratie niet nodig zijn. De destructie zal echter zonder zwavelzuur moeten geschieden. In een voorlopig onderzoek bleek, dat droog verassen bij lage temperatuur, tezamen met een nabehandeling met ammoniumnitraat en waterstofperoxyde, bij levermateriaal een gunstig resultaat gaf.

Ten behoeve van de bepaling van cobalt en dergelijke werd een methode ontwikkeld om grotere hoeveelheden vloeistof op het chromatografeerpapier te brengen.

Als eerste mededeling omtrent dit onderzoek verscheen een publicatie in *Nature* 172 (1953), p. 357-358.

Op de 23ste bijeenkomst van wetenschappelijke werkers in T.N.O.-verband van 17 Juni 1953 hield de heer Van Erkelens een voordracht over dit onderwerp. In verband met dit onderzoek werd de heer Van Erkelens lid van de Werkgroep „Sporenelementenonderzoek T.N.O.”.

#### DRACHTIGHEIDSDIAGNOSE BIJ PAARDEN

Naar aanleiding van het onderzoek van bloedmonsters van 217 gedekte paarden op drachtigheid in 1952, met behulp van de Aschheim-Zondek reactie en de Galli-Mainini test, werd nagegaan welke van de paarden drachtig en welke niet drachtig waren geworden. Van de 217 monsters bleken 144 betrekking te hebben op drachtige en 62 op niet-drachtige merries. Elf gevallen konden door gebrek aan gegevens niet verwerkt worden. Met de 62 bloedmonsters van niet-drachtige merries werd in alle gevallen een negatieve Galli-Mainini test verkregen. Bij de Aschheim-Zondek reactie, die slechts bij 57 niet-drachtige gevallen werd toegepast, werden 54 negatieve reacties gevonden, terwijl in drie gevallen vergrote uterusshrens en ovaria werden aangetroffen.

Voorts werden nog de volgende voorlopige conclusies getrokken:

- a. Vóór de 43e dag na dekking is geen van beide testmethoden bruikbaar voor het vaststellen van de drachtigheid bij de merrie.
- b. Tussen de 43e en de 80e dag na dekking worden zowel bij de Galli-Mainini-test als met de Aschheim-Zondek reactie de beste resultaten bereikt.
- c. In de periode van de 43e tot de 80e dag was de Aschheim-Zondek reactie bij 90,5% der drachtige dieren positief en bij 9,5% twijfelachtig; met de Galli-Mainini test werden ook 90% drachtige dieren aangewezen, maar waren de reacties van de resterende dieren negatief.
- d. Na de 80e dag levert de Aschheim-Zondek reactie betere resultaten op dan de Galli-Mainini test, die snel in bruikbaarheid afneemt.

Het praktijkonderzoek, alsmede onderzoekingen omtrent de invloeden van seizoen, gewicht en dergelijke op de gevoeligheid van de kikkers, werden voor een belangrijk deel reeds vastgelegd in een rapport. In 1954 zal hieruit een publicatie worden samengesteld.

#### OESTROGENE STOFFEN IN WEIDEKRUIDEN

Ten aanzien van dit onderzoek, dat gericht is op het vastleggen van een eventueel verband tussen steriliteit, respectievelijk verminderde vruchtbaarheid en de aanwezigheid van bronstverwekkende stoffen in weidekruiden, speciaal ten aanzien van K.I.-stieren, werd begonnen met een literatuuronderzoek. Hierbij werd niet alleen aandacht geschonken aan de onder bepaalde omstandigheden oestrogenen bevattende kruiden, maar ook aan de extractiemethoden. Vervolgens werd een proeftechniek — de Allan-Doisy test — met de uitstrijkmethode van Laqueur

bestudeerd, hetgeen eerst mogelijk was nadat de muizen in een kast met thermo-regulator ondergebracht konden worden. Ook werden verschillende grasmonsters verzameld. Met de extracties werd nog niet begonnen, omdat het vraagstuk van het „zachte bacon” het noodzakelijk maakte, dat de chemische afdeling zich eerst met dit probleem bezig hield. Verwacht wordt, dat in 1954 aan de extractiemethoden gewerkt kan worden.

#### KIEMSTERFTE BIJ BROEDEN; ONDERZOEK RIJKSINSTITUUT VOOR PLUIMVEETEELT TE BEEKBERGEN

Van 15 tot 23 December 1952 werd een proef gedaan, waarbij werd nagegaan of ook in grote bedrijfsbroedmachines met een capaciteit van 16000 eieren per 3 weken het 24-maal keren betere uitkomsten gaf dan het 3-maal keren per etmaal. In het begin van 1953 werd begonnen met de bewerking van de verkregen gegevens. Hierbij kwam het volgende naar voren.

De bij de proef gebruikte eieren waren afkomstig van twee kuikenbroeders, die tezamen rond 59900 eieren voor inleg leverden. Bij uithalen op de 22e dag werden in totaal ca 42700 kuikens verkregen, die zonder meer voor aflevering geschikt waren. De uitkomstpercentages waren respectievelijk:

24-maal keren 74,3%

3-maal keren 68,3%,

een verschil van 6% ten gunste van het vaker keren dus.

De belangrijkste gegevens van bovenstaande proef werden vastgelegd in een voordracht van Ir P. Ubbels op de ledenvergadering der V.B.N. op 29-1-1953.

Daar er bij deze proef aanwijzingen werden verkregen, dat het vaker keren vooral van invloed zou zijn in de periode van de 6e tot en met de 14e broeddag, werd een serie proeven genomen, waarbij in de ene machine de eieren 4-maal per etmaal werden gekeerd, uitgezonderd in de periode van de 6e t/m de 14e dag, waarin ze 24-maal per etmaal werden gekeerd. Daar deze proevenserie nog niet ten einde is, kan over het resultaat nog niets definitiefs worden medegedeeld.

Voor de aanvang van de verslagperiode werd ook een serie proeven gedaan, waarbij werd nagegaan welke verschillen in uitkomstpercentages werden verkregen bij 24-maal en 8-maal keren per etmaal. Hierbij trad een verschil van gemiddeld 3% ten gunste van het vaker keren op. De publicatie betreffende dit onderzoek verscheen in *De Pluimveeteelt* 6 (1953), nr. 32 en *De Bedrijfspluimveehouder* 31 (1953), nr. 25.

Daar er aanwijzingen bestonden, dat het frequenter keren van de eieren tijdens het kunstmatig broeden bij een z.g. „zwakke” bevruchting een grotere invloed ten goede had dan bij goede broedeieren, werd besloten een serie experimenten uit te voeren, waarbij de kiemen in broedeieren kunstmatig werden verzwakt door de eieren vóór de inleg enige dagen bij lage temperatuur in de koelkast te bewaren.

Onverwachte tegenstrijdige resultaten gaven aanleiding tot een onderzoek naar de temperatuurverdeling in de koelkast. Het bleek, dat bij de tot nu toe gebrui-

kelijke wijze van opstellen der eieren — ze waren ondergebracht op laden, die in twee groepen op elkaar gestapeld waren — de temperatuur in beide stapels aanzienlijk verschilde. Deze temperatuurverschillen konden worden vermeden door de laden met eieren over de bodem van de koelkast te verspreiden. Bij de volgende koelkeerproeven werden zij dan ook steeds op deze wijze opgesteld. Het onderzoek wordt voortgezet.

De gegevens omtrent de temperatuurfluctuaties in het nest van broedende kippen (het „keren” der eieren door de hen), welke werden medegedeeld op het IXe Congrès Mondial d'Aviculture, Paris, 1951, werden in 1953 in het Nederlands gepubliceerd als mededeling van het instituut en van het Rijksinstituut voor Pluimveeteelt onder de titel: „Biologisch onderzoek bij natuurlijk broeden en de toepassing daarvan bij kunstmatig broeden”.

De temperatuurmetingen in de uitkomst ruimte van de kleine kastbroeders werden in het afgelopen jaar beëindigd. Voorts werd de invloed nagegaan van de temperatuur en de vochtigheid in het broedlokaal op de relatieve vochtigheid in de broedmachine. Een verslag over de temperatuur- en vochtmetingen is in voorbereiding.

Daar bij het experimentele broedonderzoek aan de broedmachines eisen worden gesteld, waaraan de in de handel verkrijgbare broedmachines niet voldoen, werd een gedetailleerd bouwplan opgesteld voor de bouw van twee speciaal voor het experimenteel broedonderzoek ingerichte machines. In deze machines zal behalve de temperatuur ook de relatieve vochtigheid nauwkeurig regelbaar zijn. Voorts zullen deze machines de mogelijkheid bieden, de eieren in meerdere richtingen te keren.

In 1951 werd een onderzoek opgezet om na te gaan of er bij een groep fokdieren genetische factoren konden worden opgespoord, die een belangrijke invloed hebben op de broeduitkomsten. Zowel in 1951 als in 1952 zijn alle tijdens het broeden verzamelde afgestorven embryonen onderzocht op leeftijd, afwijking en ligging in het ei. In het afgelopen jaar werden de gegevens over de broeduitkomsten van de desbetreffende dieren statistisch bewerkt om te kunnen nagaan of er eventueel verband zou bestaan tussen deze gegevens en die, welke bij het embryonen-onderzoek werden verkregen.

Het resultaat was, dat geen belangrijke invloed van genetische factoren op de broeduitkomsten kon worden aangetoond. In dit verband zij echter gememooreerd, dat er door dit onderzoek wel een letale snavelafwijking bij Barnevelders werd gevonden. Een publicatie hierover verscheen in *Genetica* 26 (1953) 5-6, p. 415-429.

De invloed van veelvuldig keren op het voorkomen van afwijkende ligging van kuikenembryonen in het algemeen werd bestudeerd aan de hand van het materiaal, dat verkregen werd bij de in de publicatie „Biologisch onderzoek bij natuurlijk broeden en de toepassing daarvan bij kunstmatig broeden” beschreven keerproeven. Over dit onderzoek werd door A. H. J. Visschedijk en J. W. Kuiper een rapport samengesteld voor het 10de Wereldpluimveecongres, Edinburgh, 1954, getiteld: „On abnormal positions of dead in shell chick embryo's”.



In 1951 werd een oriënterend onderzoek opgezet, dat ten doel had na te gaan of er verband bestond tussen de verschillende eigenschappen van het ei, die men doorgaans als „eikwaliteit” samenvat, en de broeduitkomsten. De resultaten werden in 1952 samengevat in een publicatie in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, pag. 825. In 1952 werden nog meer gegevens verzameld, die in verslagjaar zijn bewerkt. Hierbij bleek, dat de in 1952 onderzochte ei-eigenschappen, o.a. het percentage dik wit van het totaal wit, de hoogte van het dikke wit, de eiwit-index en de gewichtsverhouding dooier-wit, evenmin een duidelijk verband vertoonden met de broeduitkomsten.

In de literatuur is een methode beschreven om bij geopende, niet-bebroede eieren de bevruchte van de onbevruchte te kunnen onderscheiden, waarbij het macroscopisch beeld van de kiemschijf als maatstaf wordt genomen. Een onderzoek werd opgezet ten einde de bruikbaarheid van deze methode na te gaan voor het op eenvoudige wijze controleren van het bevruchtungsvermogen van hanen, zonder dat het nodig is de eieren te bebroeden. Indien deze methode vóór het fokseizoen zou kunnen worden toegepast, zou zij van praktisch belang kunnen zijn bij de fokkerij. Indien immers pas in het broedseizoen blijkt, dat een haan niet of slecht bevrucht, betekent dit voor de fokker o.a. een belangrijk tijdverlies. Aangaande dit onderzoek kan worden medegedeeld, dat het met deze methode inderdaad mogelijk is bij niet bebroede eieren de bevruchte van de onbevruchte te onderscheiden. Daar de toepassing enige routine vereist, die men zich zonder instructie niet gemakkelijk eigen maakt en het bovendien mogelijk is, dat het bevruchtungsvermogen van de haan zich in korte tijd in gunstige of ongunstige zin wijzigt, zal de waarde van de methode zich waarschijnlijk beperken tot onderzoekingsdoeleinden. Het laat zich voorlopig niet aanzien, dat zij voor de praktijk van veel betekenis kan zijn. De bedoelde methode wordt thans ook op de schouweieren van de keer- en koel-keerproeven toegepast, waardoor het bevruchtingspercentage nauwkeuriger is vast te stellen dan tot dusverre het geval was.

Een literatuurverslag betreffende een mogelijk verband tussen de porositeit van de eischaal en de broeduitkomsten werd samengesteld. In aansluiting op dit literatuuronderzoek werd een oriënterende proef uitgevoerd, waarbij verschillende methodes ter bepaling van de porositeit met elkaar werden vergeleken.

#### BIJENONDERZOEK

Het onderzoek, gericht op de eiwitbehoefte van bijen, werd in verslagjaar afgesloten met een publicatie in de vorm van een dissertatie bij de Rijksuniversiteit te Utrecht (1953), getiteld: „Protein and amino-acid requirements of the Honey-bee (*Apis Mellifica L.*)”.

Uit de samenvatting wordt het volgende overgenomen:

- a. De levensduur van jonge bijen in gevangenschap wordt belangrijk verlengd door toevoeging van geschikte concentraties eiwithoudende voedselsoorten, eiwitten en eiwithydrolysaten. Deze verlenging kan meer dan 150% bedragen.

Mengsels van amino-zuren, in samenstelling gelijkend op caseïne, verlengen eveneens de levensduur, hoewel in mindere mate.

- b. In tegenstelling met de in de literatuur vermelde resultaten werd het gunstige effect van eiwithoudend voedsel op de levensduur ook verkregen met oude bijen. Er wordt voorgesteld om de waarde te onderzoeken van met eiwit aangevuld rietsuiker als voedsel voor bijenvolken.
- c. De volgende 10 aminozuren werden geclassificeerd als essentieel voor de groei van de bij: arginine, histidine, lysine, tryptophaan, phenylalanine, methionine, threonine, leucine, isoleucine en valine. Dezelfde aminozuren zijn ook noodzakelijk voor de optimale groei van de rat. Als niet-essentieel werden geclassificeerd: tyrosine, cystine, glutaminezuur, asparaginezuur, glyocol, alanine, proline en oxyproline. Glyocol, serine en proline stimuleerden de groei.
- d. De kwantitatieve behoeften aan elk van de 10 essentiële aminozuren werden bestudeerd door bepalingen van de toename in gewicht en stikstofgehalte van de jonge bijen op diëten, bestaande uit suikerdeeg met mengsels van 18 aminozuren. De behoeften bleken het grootst te zijn voor leucine, isoleucine en valine en het laagst voor tryptophaan, histidine en methionine. De behoeften aan arginine, lysine, phenylalanine en threonine zijn intermediar.
- e. De bruikbaarheid van de niet-natuurlijke vormen der essentiële aminozuren voor de bij werd onderzocht, eveneens door middel van groeibepalingen. De groei op diëten met mengsels van aminozuren, die de te onderzoeken component missen, werd vergeleken met de groei, verkregen door toevoeging van de d- of de l-isomeer. De resultaten brachten aan het licht, dat slechts de d-vorm van phenylalanine, methionine en histidine enigermate bruikbaar is, terwijl de werkzaamheid in de genoemde volgorde afneemt.

#### EENEIIGE RUNDERTWEELINGEN

In verslagjaar werd het nieuwe systeem toegepast, waarbij die instellingen voor landbouwkundig, respectievelijk veeteeltkundig onderzoek, die mogelijk belangstelling voor éeneiige tweelingen konden hebben, gevraagd werd hoeveel dieren ze in 1953 zouden willen ontvangen. Bemiddeling werd verleend bij de aankoop van 5 paar jonge vaarskalveren voor het Rijksinstituut voor Rassenonderzoek in Wageningen, 3 paar jonge vaarskalveren voor de Mij tot Exploitatie van Oliefabrieken Calvé-Delft te Delft en 2 paar pinkvaarzen voor de afdeling Veeteelt van de Landbouwhogeschool te Wageningen.

Voor 1954 werd een aanvraag ontvangen van het Rijksinstituut voor Rassenonderzoek voor de levering van 6 paar vaarskalveren, terwijl het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek mogelijk in 1954, maar zeker in 1955 met éeneiige runderen begint te werken.

Ten behoeve van het Centrum voor K.I.-onderzoek werden in 1953 9 paar stierkalveren aangekocht. Eén paar werd door ziekte uitgeschakeld, terwijl van

de overige 8 paar 4 paar zeker éénig, 2 paar zeker niet éénig en 2 paar twijfelnummers zijn.

Op het einde van verslagjaar bezat het instituut 1 paar éénig runderen, hetwelk gebruikt werd voor het onderzoek naar de aanwezigheid van strumogene stoffen in melk, en 11 paar stieren en stierkalveren, in gebruik op het Centrum voor K.I.-onderzoek. In 1954 zullen weer éénig stiertweelingen worden aangekocht.

Ten dienste van de aankoop-campagne en om meer belangstelling voor éénig rundertweelingen te wekken werd een artikel geplaatst in het Kerstnummer van *De Boerderij*, met als bijlage een kleurenfoto van een éénig drieling.

#### CAFETARIASTAL VOOR RUNDEREN

In November 1952 werd door Ir S. Swierstra, destijds leraar aan de Rijkslandbouwwinterschool te Sneek, een proef met 5 vaarzen begonnen om een door hem ontwikkelde stal, cafetariastal genoemd, op zijn praktische bruikbaarheid te toetsen. De bedoeling was om te trachten verschillende voordelen van groep- en loopstal in één systeem te verenigen, zoals vrije beweging, individuele voeding, gering stroverbruik enz. De proefnemer werd hierbij financieel gesteund door Wouda's Meelfabrieken te Sneek en de Hollandse Maatschappij van Melkproducten en Voedingsmiddelen, de N.V. Hollandia te Vlaardingen. Tijdens de eerste phase der proef, van 22 November tot 1 Januari, werd aan de gedragingen van nog niet melkgevende vaarzen nagegaan of het zonder bezwaren mogelijk was gehorende dieren los in een box te houden en of de speciale „vastzet“-apparatuur aan de gestelde verwachtingen voldeed. De ruimte per dier, die eerst  $\pm 10 \text{ m}^2$  bedroeg, werd geleidelijk ingekrompen tot  $\pm 7 \text{ m}^2$ . Slechts op een deel van deze ruimte werd gestrooid ( $\pm 2,8 \text{ m}^2$ ).

Bij het tweede gedeelte van de proef werden eerst 5 en later 15 melkkoeien gebruikt. Naast aanvullende subsidies van de Afdeling Akker- en Weidebouw van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening en de Werkgroep Onderzoek Gedrag Landbouwhuisdieren T.N.O., werd het onderzoek bekostigd door het instituut, terwijl de N.V. Alfa Laval te Groningen een melkstal en een complete melkmachine, type magneetpulsator, beschikbaar stelde. Ook de gemeente Sneek steunde de proef door het gratis ter beschikking stellen van een loods, alsmede van electriciteit en water.

Aangezien de resultaten hoopvolle verwachtingen wettigden, werd behoefte gevoeld aan een royale praktijkproef. Dank zij Ir C. Spithorst, landbouwconsulent te Leeuwarden, die als organisator wilde optreden, het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie, en de Vereniging „het Kaascontrôlestation Friesland“, die financieel in belangrijke mate wilden steunen, was dit mogelijk op het veehoudersbedrijf van P. Swierstra te Weidum. Genoemde veehouder toonde reeds daadwerkelijk belangstelling door zijn dieren voor de proef in Sneek beschikbaar te stellen. De uiteindelijke overeenstemming met betrekking tot de te verlenen subsidies en de te stellen eisen aan de inrichting der gebouwen

werd eerst in September bereikt. Dank zij het gunstige herfstweer kon de cafetariastal nog in 1953 gebouwd worden. Overeengekomen werd, dat op de volgende aspecten zal worden gelet: de gezondheid van het vee, het gedrag der dieren, de voederwerking, de melkproductie (vergelijking van de gegevens, volgens de berekening der standaardkoe met die van voorgaande jaren), de melkhygiëne, het stroverbruik, de arbeidsuren, de bedrijfsvoering en de bedrijfsresultaten.

In 1954 zal een stal van hetzelfde type, maar voor 22 stuks vee, worden ingericht op het bedrijf van de Afdeling Veeteelt van de Landbouwhogeschool te Wageningen.

Beschrijvingen van de stal zijn te vinden in het *Fries Landbouwblad* van 6 Februari 1953; in het *Fries Landbouwblad* van 10 April 1953; in *Kali* (uitgave van de Ned. Kali-Import Mij), van Maart 1953 en in *De Nieuwe Veldbode* van 23 April 1953.

Vanwege de Werkgroep Onderzoek Gedrag Landbouwhuisdieren T.N.O. verscheen een op dit onderzoek betrekking hebbend rapport, getiteld „Waarnemingen van het gedrag van koeien in de Cafetariastal”.

#### NAKOMELINGENONDERZOEK VAN RUNDEREN

Ter completering van de huidige methode van afstammelingenonderzoek werd met Dr Th. Stegenga samengewerkt aan de ontwikkeling van een systeem, waarbij per stier 100 na een bepaalde datum geboren vrouwelijke afstammelingen worden geregistreerd en in hun levensloop worden gevolgd. In verslagjaar werd een registratiekaart ontworpen en beproefd bij drie K.I.-Verenigingen, t.w. één in Noord-Holland en twee in Gelderland. Tien stieren werden in het onderzoek betrokken. Hoewel er nog verschillende fouten kleven aan het systeem — de registratiekaart dient zeker nog gewijzigd te worden — werd toch reeds de zekerheid verkregen, dat het goede perspectieven biedt. Voortzetting en uitbreiding van het onderzoek zijn dan ook geboden.

#### BEENONDERZOEK BIJ RUNDEREN

Aan dit project werd in verslagjaar niet gewerkt, omdat geen geschikte onderzoeker in dienst genomen kon worden.

#### ZACHTHEID BACON

Naar aanleiding van het voorkomen van zacht spek onder baconvarkens werd op initiatief van de directeur van het Veeteeltwezen van het Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening een werkgroep in het leven geroepen om de oorzaken van dit gebrek op te sporen en middelen aan te geven,

waarmee het opgeheven zou kunnen worden. Op 14 October 1953 werd de werkgroep in de volgende samenstelling geïnstalleerd:

Prof. Dr P. Hoekstra,	directeur Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O., <i>voorzitter,</i>
Ir D. Kroeske,	staf lid Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O., <i>secretaris,</i>
Drs J. P. W. Anemaet,	inspecteur bij de Vecartsenijkundige Dienst,
Ir L. S. Arendz,	hoofdcontroleur Ned. Ver. voor Baconcontrôle,
J. H. Claassens,	vertegenwoordiger Vee- en Vleesaankoopbureau,
Drs A. M. Frens,	directeur Rijkslandbouwproefstation te Hoorn,
Dr P. C. Hart,	staf lid Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O.,
Ir S. Iwema,	veeteeltconsulent voor veevoeding,
Ir IJ. Kroes,	secretaris van de Commissie van toezicht op de Selectiemesterijen,
G. H. A. Niers,	baconfabrikant,
W. Udemä,	baconfabrikant,
A. B. Welling,	baconfabrikant.

Naar aanleiding van een door de voorzitter opgesteld memorandum werden de verschillende facetten van het vraagstuk besproken en werd een werkplan opgemaakt. Aangezien de invloed van de voeding zeer groot is en op dit terrein snel succes kan worden verkregen, werd begonnen met een instruerend artikel in de landbouwerspers te plaatsen, terwijl verder enquêteformulieren werden ontworpen om de voeding en de verpleging na te gaan op bedrijven, die zachte varkens aan de fabrieken geleverd hebben. De assistenten van de Landbouwvoorlichtingsdienst zullen bij dit werk worden ingeschakeld.

Om gegevens over de invloed der erfelijkheid op de zachtheid van spek te verzamelen, worden de geslachte varkens uit de selectie-mesterijen op spekhardheid beoordeeld. Na verloop van tijd zullen de gegevens moeten uitwijzen in hoeverre de erfelijkheid bij dit probleem een rol speelt.

Ten aanzien van een mogelijke invloed van het fabrieksproces werd in een praktijkproef geconstateerd, dat de snelheid van afkoeling van grote invloed kan zijn op de mate van hardheid van het spek. Voorbereidingen werden getroffen om met behulp van thermokoppels het temperatuurverloop bij verschillende koelsystemen nauwkeurig te registreren.

Tot steun en verifiëring van de praktijkbeoordeling op hardheid werden vele monsters op jood- en rhodaangetal en refractometergetal onderzocht. Het eerste doel van het laboratoriumonderzoek is thans aan te geven op welke wijze een representatief monster genomen moet worden. Thans worden van elk dier steeds vijf monsters onderzocht. Plannen om behalve chemisch ook histologisch en fysisch onderzoek te verrichten, verkeren nog in een stadium van voorbereiding.

## PUBLICATIES

- BROEKHUIZEN, E. G. en M. VAN ALBADA, A hereditary lethal abnormality of the beak in Barnevelders.  
*Genetica* 26 (1953) p. 415-429; 63e mededeling van het Instituut voor Vee-  
teeltkundig Onderzoek T.N.O., tevens 46e mededeling van het Rijksinstituut  
voor Pluimveeteelt te Beekbergen.
- ERKELENS, P. C. VAN, Quantitative paper chromatography of traces of metal with the  
aid of radio-active Hydrogen Sulphide.  
*Nature* 172 (1953) p. 357-358; 65e mededeling van het Instituut voor Vee-  
teeltkundig Onderzoek T.N.O.
- ESCH, G. J. VAN en P. C. HART, Onderzoek naar het molybdeengehalte van runderlevers.  
*Landbouwk. Tijdschr.* 65 (1953) p. 195-202; 60e mededeling van het Instituut  
voor Vee-  
teeltkundig Onderzoek T.N.O.
- ESCH, G. J. VAN en P. C. HART, Onderzoek naar het kopergehalte van runderlevers.  
*Landbouwk. Tijdschr.* 65 (1953) p. 3-12; 64e mededeling van het Instituut  
voor Vee-  
teeltkundig Onderzoek T.N.O.
- GROOT, A. P. DE, Protein and amino-acid requirements of the honey-bee (*Apis mellifica*  
L.).  
Dissertatie Rijksuniversiteit te Utrecht (1953); 67e mededeling van het Insti-  
tuut voor Vee-  
teeltkundig Onderzoek T.N.O.
- HART, DR P. C., Onderzoek naar het mangaangehalte van runderlevers.  
*Tijdschr. v. Diergeneeskunde* 78 (1953) p. 929-940; 68e mededeling van het  
Instituut voor Vee-  
teeltkundig Onderzoek T.N.O.
- HENDRIKSE, J. en K. F. JOLING, Invloed op de bevruchting door toevoeging van peni-  
cilline en streptomycine aan het verdunde sperma.  
*Tijdschr. v. Diergeneesk.* 78 (1953) p. 431-438; in samenwerking met de Kli-  
niek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie der Rijksuniversiteit te  
Utrecht en de Gezondheidsdienst voor Dieren in de provincie Utrecht.
- HENDRIKSE, J., K. F. JOLING en G. B. R. WILLEMS, Bevruchtingsresultaten van de kunst-  
matige inseminatie bij het rund en infectie met *Brucella abortus* Bang.  
*Tijdschr. v. Diergeneesk.* 78 (1953) p. 982-987; in samenwerking met de Kli-  
niek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie en het Laboratorium voor  
Kennis der menselijke voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, beide van de  
Rijksuniversiteit te Utrecht, en de Gezondheidsdienst voor Dieren in de Pro-  
vincie Utrecht.
- KALTOFEN, R. S. en P. UBBELS, Over het keren der eieren bij machinaal broeden.  
*De Pluimveeteelt* 6 (1953) No. 32 en *De Bedrijfspluimveehouder* 31 (1953)  
No. 25; 70e mededeling van het Instituut voor Vee-  
teeltkundig Onderzoek T.N.O., tevens 52e mededeling van het Rijksinstituut voor Pluimveeteelt te  
Beekbergen.
- KOK, J. C. N., Some factors influencing the longevity of bull sperm cells in vitro.  
*Mammalian Germ Cells* (1953) p. 82-90; Ciba Foundation Symposium; Lon-  
don, J. and A. Churchill.

- KOK, J. C. N., De levensduur van stierenspermiën in vitro, II; Het tegengaan van agglutinatie.  
*Tijdschr. v. Diergeneesk.* 78 (1953) p. 903-906 (voorlopige mededeling).
- KOK, J. C. N., De levensduur van stierenspermiën in vitro, III; Enkele factoren bij het gebruik van eidooier in het verdunningsmiddel.  
*Tijdschr. v. Diergeneesk.* 78 (1953) p. 993-997 (voorlopige mededeling).
- KUIPER, J. W. en P. UBBELS, Biologisch onderzoek bij natuurlijk broeden en de toepassing daarvan bij kunstmatig broeden.  
71e mededeling van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O., tevens 40e mededeling van het Rijksinstituut voor Pluimveeteelt te Beekbergen.
- MIGHORST, J. C. A., Het verband tussen schildklieractiviteit en eiwitstofwisseling.  
Dissertatie Rijksuniversiteit te Utrecht (1953); 62e mededeling van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O.; No. 59.1 in de reeks „*Verlagen van Landbouwkundige Onderzoekingen*”, in samenwerking met het Laboratorium voor Vergelijkende Physiologie van de Rijksuniversiteit te Utrecht.
- SWIERSTRA, S., Beschrijving van de cafetariastal te Sneek.  
*De Nieuwe Veldbode* van 23 April 1953.
- SWIERSTRA, S., Eéneïge rundertweelingen.  
Kerstnummer (1953) *De Boerderij*.
- VEEN, H. E. VAN DER en P. C. HART, Experiments on the effect of the action of methylthiouracil.  
*Acta endocrinologica* 13, p. 202-206; 61e mededeling van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek T.N.O.

#### RAPPORTEN EN VERSLAGEN

- BOSSELAAR, C. A. en G. C. VAN DAM, Enige gegevens omtrent de ontwikkeling van een apparatuur voor de objectieve bepaling van de beweeglijkheid van spermiën.
- STEGENGA, DR TH. en B. DE GROOT, Verslag studiereis Engeland in verband met de diepvries van sperma, 5 - 8 Maart 1953.  
*Tijdschr. v. Diergeneesk.* 78 (1953) p. 522-526.
- SWIERSTRA, S., Bezoek aan enkele Belgische potstalbedrijven op 15 October 1953.

#### VOORDRACHTEN

- ERKELENS, P. C. VAN, De kwantitatieve chromatografie van metalen met behulp van radio-actief H<sub>2</sub>S (toepassing op sporenelementen).  
Voordracht gehouden op de 23ste bijeenkomst (dd. 17 Juni 1953) van wetenschappelijke werkers in T.N.O.-verband.
- UBBELS, P., Boerderijproeven op het Rijksinstituut voor Pluimveeteelt te Beekbergen.  
Voordracht gehouden op de ledenvergadering van de V.B.N. op 29 Januari 1953 in samenwerking met het Rijksinstituut voor Pluimveeteelt te Beekbergen.