

1948 007 612

.6 127 017 86

1948

DIE TEELTSTRUKTUUR VAN DIE

SUID-AFRIKAANSE MERINO

deur

GERT JOHANNES ERASMUS

Verhandeling voorgelê ter vervulling van 'n deel van die vereistes vir die graad Magister Scientiae Agriculturae in die Fakulteit Landbou (Departement Genetika) aan die Universiteit van die Oranje Vrystaat.

Studieleier: Dr A O de Lange

DE DITTE EKSEMPLAAR MAG ONDER  
GEEN OMSTANDIGHEDEN UIT DIE  
BIBLIOTHEEK VERWYDER WORD NIE.

Bloemfontein

Desember 1977

U.O.V.S. - BIBLIOTHEEK

\*197800761201220000019\*



T 636.368 ERA

RECORDS MANAGEMENT  
IN THE FEDERAL GOVERNMENT  
IN ORDER TO BE EFFECTIVE

## D A N K B E T U I G I N G

Naas die Skepper, uit wie alle dinge is, my opregte dank aan die volgende:

- \* Dr A O de Lange, wat as studieleier opgetree het, vir sy aanmoediging en bekwame leiding.
- \* Die Departement Landbou-Tegniese Dienste vir die goedkeuring om die data van Projek (A) Vs Pr 89/2 vir hierdie verhandeling te gebruik.
- \* Die Merinostoettelersvereniging van Suid-Afrika vir die beskikbaarstelling van die rekords wat vir hierdie studie gebruik is. 'n Spesiale woord van dank aan die Sekretaris, mnr Theunis Eksteen vir sy hulpvaardigheid te alle tye.
- \* Mnr Richard Rubridge vir die beskikbaarstelling van "Wellwood" se wolproduksierekords.
- \* Die personeel van die S.A. Vagtoetssentrum, in besonder mnr A J Watermeyer, vir die hulp verleen met die uitvoering van die projek.
- \* Mnr Brian Lotter vir die hulp met die verwerking van die gegewens op die rekenaar.
- \* Dr J J Venter vir sy hulp met die statistiese verwerkinge.
- \* Mev R Botha vir die netjiese tik van die manuskrip.
- \* Mnr Danie Visser van die S.A. Wolraad vir die hulp verleen met die verkryging van sommige gegewens.

HIERDIE EKSEMPLAAR MAG ONDER  
GEEN OMSTANDIGHEDE UIT DIE  
BIBLIOTEEK VERWYDER WORD NIE

\* My vrou, Judy, vir baie opofferings en volgehoue aanmoediging.

Hierbenewens het baie persone, te veel om op te noem, bydraes gelewer in die vorm van wenke en persoonlike menings. Aan almal my opregte dank en waardering.

I N H O U DBladsy

HOOFSTUK	1.	INLEIDING	1.
HOOFSTUK	2.	ONDERSOEKPROSEDURE	13
	2.1	Inleiding	13
	2.2	Bron van data	13
	2.3	Definisies	16
	2.4	Prosedure	19
	2.4.1	Optekening van data	19
	2.4.2	Klassifikasie van stoeterye	19
	2.4.3	Geografiese verspreiding	20
HOOFSTUK	3.	<u>RESULTATE</u> EN BESPREKING	21
	3.1	Getal stoettelers en grootte van stoetskuddes	21
	3.2	Indeling van stoeterye in stoettipes	28
	3.2.1	Relatiewe belangrikheid van die verskillende "ouer"-stoeterye	31
	3.2.2	Die relatiewe belangrikheid van die verskil= lende stoettipes	35
	3.2.3	Gevolgtrekking en bespreking	39
	3.3	Die algehele belangrikheid van geregistreeerde telers as ramverskaffers	43
	3.3.1	Getal ramme deur Merinobedryf benodig	43
	3.3.2	Getal ramme deur geregistreeerde telers verskaf as persentasie van die totale getal benodig	45
	3.3.3	Gevolgtrekking	45
	3.4	Die belangrikheid van geregistreeerde stoettelers as kommersiële wolprodusente	46

3.5	Die huidige proporsie ramme beskikbaar wat verkoop word	50
3.5.1	Beramings	50
3.5.2	Resultate en bespreking	51
3.6	'n Bespreking van die teeltstruktuur van die Merino	54
3.7	Die geografiese verspreiding van Merinostoelteling	63
HOOFSTUK 4.	DIE DOELTREFFENDE UITBREIDING VAN PRESTASIE-TOETSING IN LIG VAN DIE HUIDIGE TEELTSTRUKTUUR VAN DIE MERINORAS IN SUID-AFRIKA	73
4.1	Inleiding	73
4.2	Huidige posisie ten opsigte van die toepassing van prestasietoetsing	73
4.3	Huidige seleksievordering	75
4.4	Strategie van uitbreidingspogings	83
OPSOMMING		87
SUMMARY		90
VERWYSINGS		93
AANHANGSEL A	Voorbeeld van 'n kuddegeskiedenis	99
AANHANGSEL B	Voorbeeld van stoetopgawevorm	101
AANHANGSEL C	Voorbeeld van stoetopgawerekord en hoe stoetvee-aankope daarop aangebring is	102

## HOOFSTUK 1

### INLEIDING

Die teeltverbetering van plaasdiere het deur die jare gaandweg gevorder van 'n mistieke kuns tot 'n logiese wetenskap. Hierdie proses van vordering het egter nie met die herontdekking van Mendel se werk aan die begin van hierdie eeu, wat die geboorte van die genetiese wetenskap ingelei het, 'n aanvang geneem nie. Trouens, dit het aanvanklik voorgekom asof Mendel se beginsels van "partikulêre oorerwing" nie in die diereteelt van toepassing is nie. Die rede hiervoor was dat die meeste eienskappe by diere kontinue variasie toon in teenstelling met eienskappe wat diskontinue variasie toon en waarop Mendel sy bevindinge gebaseer het. Die volle aanslag van Mendel se teorie is eers gevoel toe dit duidelik geword het dat sy werk wel van toepassing op sodanige kwantitatiewe eienskappe is, maar dat hierdie eienskappe nie deur 'n enkel genepaar beheer word nie, maar wel deur 'n aantal genepare, sommige additief in hul effekte en ander wat onderlinge wisselwerking met mekaar toon. Hierdie konsep het tot 'n hele rewolusie in diereteling gelei. Turner (1964) stel dit as volg: "It was now clear that it was not possible to predict with certainty what any individual offspring from a given mating would be like, but instead the average of a number of offspring from a group of matings could be predicted, within specified limits. The goal moved from seeking the ideal individual to changing the mean value of a population." Hierdie benadering het aanleiding gegee tot die totstandkoming van die "bevolkingsgenetika."

Die teoretiese basis van die bevolkingsgenetika is omstreeks 1920 neergelê deur R A Fisher, J B S Haldane en Sewall Wright. Dit was egter die Amerikaner, Jay L Lush, wat in die dertigerjare hierdie teorieë in diereteling 'n praktiese beslag gegee het. Die ontwikkeling van die vakgebied oor die daaropvolgende jare het hoofsaaklik die vorm van verfyning, opheldering en die byvoeging van fyner besonderhede behels. Die genetika het as sodanig nog geen nuwe tegniek vir teeltverbetering daargestel nie. Seleksie en paringsbeheer bly steeds die basiese tegnieke waardeur 'n ras of kudde geneties verbeter kan word.

Seleksie is die magtigste middel waaroor die mens beskik om diere volgens sy behoeftes te herskep. Die sukses van seleksie berus op die verskynsel wat eeue gelede reeds waargeneem is, naamlik dat daar 'n ooreenkoms tussen verwantes is. Net soos 'n "korrelasie tussen verwantes", op grond van genetiese eenhede, een van die hoekstene van die bevolkingsgenetika geword het, het die visuele ooreenkoms tussen verwantes gelei tot die suksesvolle seleksie van plaasdiere voor die dae van genetiese teorie. Die belangrikste bydrae wat die genetiese teorie tot ons opvatting oor seleksie gemaak het was om daarop te wys dat die primêre beginsel van toepassing by seleksie 'n verandering van genefrekwensies in 'n populasie is wat lei tot die waarneembare effek van 'n verskuiwing van die populasiegemiddelde. Sodanige verskuiwings is dan ook reeds vir 'n verskeidenheid van eienskappe by 'n verskeidenheid van plante en diere geïllustreer.



Die genetiese verbetering van 'n ras hang grootliks saam met 'n verandering van genefrekwensies binne die ras. Falconer (1961) onderskei tussen twee soorte prosesse wat die genefrekwensie in 'n populasie kan verander, te wete sistematiese prosesse en die verstrooide proses. Laasgenoemde ontstaan in klein populasies as gevolg van monsterringseffekte. Die sistematiese prosesse is migrasie, mutasie en seleksie. Mather (1973) wys daarop dat die korttermyn effek van mutasies in natuurlike populasies uiters gering is en dit kan, uit die aard van die saak, in plaasdierpopulasies tans slegs van akademiese belang beskou word. Die effek van migrasie en seleksie is egter van baie groot belang in 'n ras omdat hulle mekaar in effek wedersyds beïnvloed en saam bydra tot die genetiese vordering van kuddes binne 'n ras sowel as die ras in geheel. Die manier waarop hulle dit doen word bepaal deur die teeltstruktuur van die betrokke ras.

Die genotipiese struktuur van 'n populasie word egter nie alleen deur genefrekwensies, en die faktore wat hulle beïnvloed, bepaal nie, maar ook deur die stelsel wat gebruik word om ouers onderling te paar. Paring kan van panmiksia afwyk deur paringsbeheer toe te pas volgens (a) genetiese verwantskap of (b) fenotipiese ooreenkoms. Eersgenoemde lei tot inteling of uiteling terwyl positiewe of negatiewe assortiewe paring in die tweede geval plaasvind. Die primêre gevolg van sistematiese paringsbeheer is 'n verandering in die proporsie homo- en hetero-

sigote in 'n populasie sodat die Hardy-Weinberg genotipiese verhoudings nie meer geld nie. Turner en Young (1969) wys daarop dat sistematiese paring gebaseer op fenotipiese ooreenkoms nie so effektief is as dië gebaseer op genetiese verwantskap nie as gevolg van omgewingseffekte. Die mate van inteling wat plaasvind is derhalwe 'n wesenlike aspek van die teeltopset van 'n ras. Hoewel inteling die additiewe genetiese variansie binne ingeteelde lyne verminder, word die totale additiewe genetiese variansie in 'n populasie verhoog wat die kanse vir meer doeltreffende seleksie binne die ras skep. Kruisings tussen ingeteelde lyne vir die benutting van heterose is 'n verdere moontlikheid en het reeds vir skouspelagtige resultate in planteteling gesorg. Dit word ook reeds in 'n toenemende mate met hoenders en varke toegepas. Die probleem is egter dat kruisbevruggende spesies normaalweg aan inteeltverval blootgestel is. Inteling lei normaalweg tot 'n afname in die algemene lewenskragtigheid van diere en 'n verlaging in waarde van produksiekenmerke soos vir skape deur Turner en Young (1969) uit verskeie bronne opgesom. Heelwat ingeteelde lyne sterf dan ook uit voordat 'n hoë inteeltkoëffisiënt verkry word. Verskeie pogings is reeds aangewend om inteeltverval met seleksie teen te werk maar die algemene gevolgtrekking is dat kunsmatige seleksie in hierdie geval ondoeltreffend is (Pirchner, 1969). As gevolg van bogenoemde ernstige nadeel van inteling, sê Bowman (1974) byvoorbeeld "... it may be surprising that animal breeders continue to adopt these mating schemes". Hoewel paringsbeheer binne spesifieke kuddes daarop ingestel kan wees om inteling te

beperk (deur byvoorbeeld 'n stelsel van sogenaamde "sikliese paring" toe te pas) of te bevorder, verskaf twee aspekte van die breë teeltstruktuur, te wete kuddegroottes en die mate van migrasie tussen kuddes, 'n belangrike aanduiding van die mate van inteling wat binne die ras plaasvind. Trouens, die doeltreffendheid van paringsbeheer binne 'n kudde om inteling te beheer, word in die eerste plek deur die betrokke kudde=grootte en/of die hoeveelheid immigrante wat gebruik word sowel as hulle onderlinge verwantskap en die verwantskap met die betrokke kudde bepaal.

Die kuddes of sub-populasies binne 'n ras kan verskillende grade van genetiese afhanklikheid met die res van die populasie openbaar. Die feit dat stamboekkuddes binne 'n ras in 'n hiërargiese struktuur gerangskik is, is eerste deur Lush (1946) voorgestel en hierna deur Robertson en Asker (1951) in die Britse Friesras gedemonstreer. Hulle het die bestaan van 'n drie-laag struktuur by hierdie ras gevind wat opgedeel kan word in 20 tot 30 "elite" kuddes wat bulle verskaf aan 'n middelste groep van 100 - 200 kuddes wat op hulle beurt bulle verskaf aan 'n groot aantal (nagenoeg 1 800) kommersiële telers. Sedertdien is die teeltstruktuur van 'n groot aantal rasse oorsee ontleed sowel as die Jersey (Allan, 1958), die Fries (Cilliers, 1964), die Ayrshire (Engelbrecht, 1965), die Karakoel (Schoeman, 1972) en die Suid-Afrikaanse Vleismerino (Kotzé, 1976) in Suid-Afrika. In alle gevalle stem die algemene stratifikasie van kuddes in breë trekke ooreen met die wat deur Robertson en Asker (op cit) verkry

is. Schoeman (op cit) wys op die groot invloed van die Neudamstoetery op die genetiese verbetering van die Karakoel terwyl die ander outeurs almal die effek van ingevoerde diere op die betrokke ras beklemtoon.

Kennis oor aspekte van die teeltstruktuur van 'n ras is vanselfsprekend baie belangrik. Lush (1954) stel dit as volg: "... the breed structure of a population is a necessary part of its complete description and is an important thing to know about any population which we intend to improve by breeding."

'n Ernstige leemte in die Suid-Afrikaanse veebedryf was die feit dat geen dokumentêre getuienis oor die teeltstruktuur van die Merinoskaap in Suid-Afrika bestaan het nie. Die Merino is verreweg die belangrikste skaapras in die Republiek. In Fig. 1.1 kan duidelik gesien word hoe die Merino deur die jare die kleinveebedryf, wat getalsterkte betref, oorheers het. Die Suid-Afrikaanse wolbedryf is op die Merinoskaap gefundeer, wat benewens wol na raming ook sowat 80 persent van die skaapvleis van die land produseer. As illustrasie van die belangrikheid van die wolbedryf, kan die woorde van die Minister van Landbou, mnr Hendrik Schoeman, met die loodsing van die Wolskaapveldtog op 25 Maart 1975 in Bloemfontein aangehaal word: "Die wolbedryf was nog altyd een van die sleutelbedrywe in die landbou in Suid-Afrika, omdat dit eerstens 'n heenkome aan die bewoners van so 'n groot persentasie van Suid-Afrika se oppervlakte verskaf het en tweedens kan die ekonomiese belangrikheid van die wolbedryf as verdieners van buitelandse valuta nie oorbeklemtoon word

nie. Die belangrikheid van die wolskaap word weerspieël uit die feit dat dit oor die afgelope drie jaar gemiddeld tien persent tot die plaaswaarde van landbouproduksie bygedra het. Wol se bydrae tot die uitvoerwaarde van landbouprodukte het gedurende die afgelope drie jaar gemiddeld 15 persent van die totale uitvoere van landbouprodukte uitgemaak."

Die teeltstruktuur van die Merino in Australië is lank reeds deur Short en Carter (1955) ontleed en onlangs deur Roberts, Jackson en Phillips (1975) hersien. Short en Carter (op cit) vind 'n tipiese hiërargiese opset met 'n een-rigting migrasie van teeltmateriaal. Hierdie migrasie begin by 24 geslote "ouer"-stoeterie met nagenoeg 164 000 teelooie en hulle onderskeie groepe van "dogter"-stoeterie wie se ingevoerde aanteel veel na slegs een "ouer"-stoeterie teruggespoor kon word. Hulle vind 258 "dogter"-stoeterie met 'n totaal van 220 000 teelooie en klassifiseer 685 stoeterie met 497 000 ooie as "algemene"-stoeterie wat aanteel veel van meer as een familiegroep ("ouer"-plus "dogter"-stoeterie) bekom. Hiervandaan vloei die genetiese materiaal deur na die kommersiële kuddes. Roberts et al (1975) vind dat hierdie opset nie veel verander het nie maar Connors en Reid (1976) vind dat baie "dogter"- en "algemene"-stoeterie nou hul eie ramme begin teel en Ferguson (1976) is van mening dat 'n aantal van die groter kommersiële kuddes ook hulle eie vervangingsramme teel.

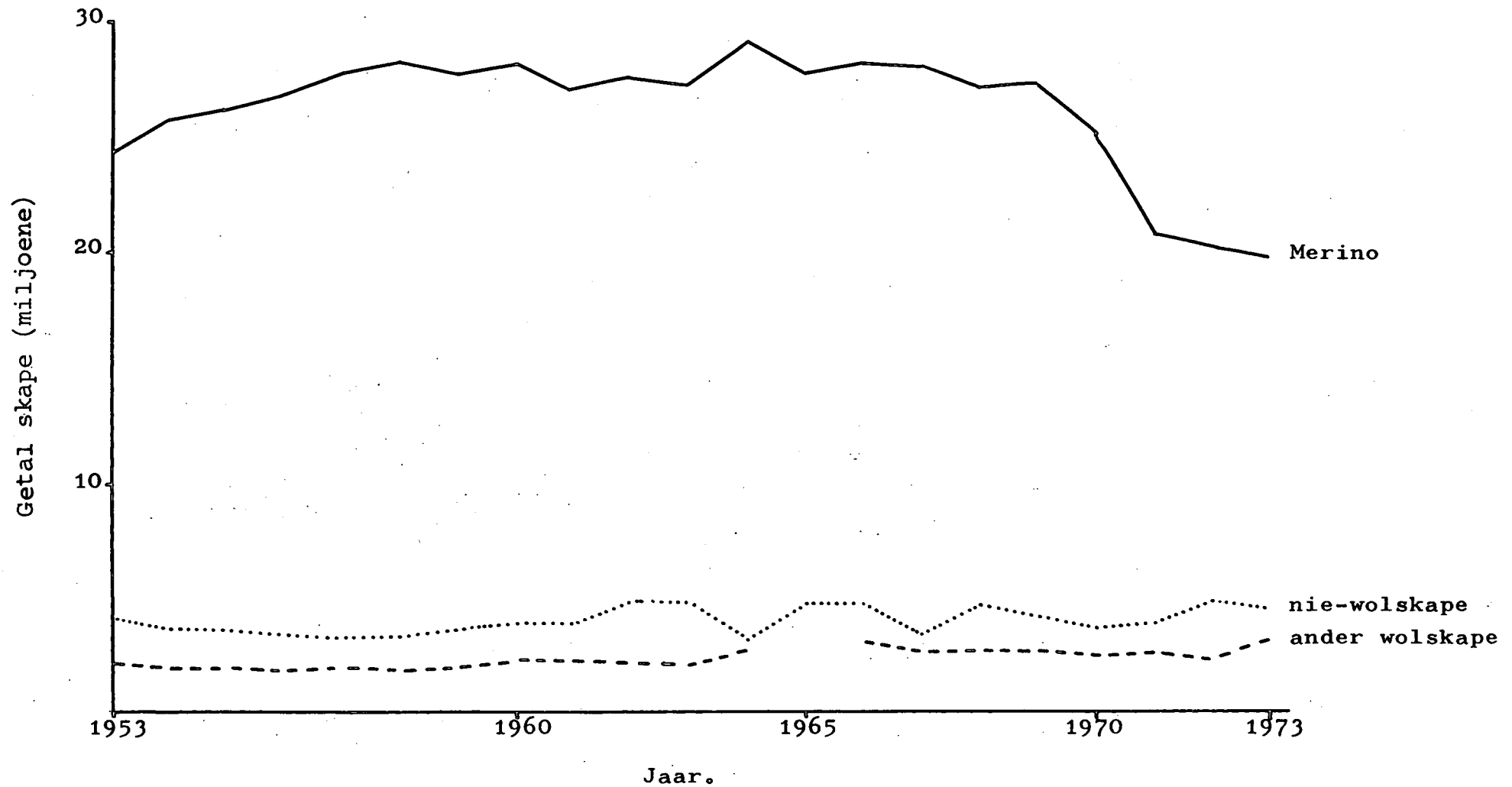


Fig. 1.1 Die relatiewe getal Merinoskape, nie-wolskape en ander wolskape in die Republiek vanaf 1953 tot 1973.  
 Bron: Afdeling Landboubevestigingsnavorsing, 1975. Kortbegrip van Landboustatistiek 1975. Dept. Landb. ekon en Bevestiging, Pretoria. ∞

Die genetiese implikasies van hierdie opset ten opsigte van rasseverbetering by die Australiese Merinois eerste deur Short (1958) bespreek en later ondermeer deur Ross en Turner (1959), Ryder en Stephenson (1968), Dolling (1970), Jeffries (1971), Pattie (1973) en McGuirk (1976) verder beklemtoon. Hulle wys op die oorheersende invloed van die "ouer"-stoeterye op die genetiese verbetering van die ras. Daar word ook aangetoon hoe afhanklik die "dogter"- en "algemene"-stoeterye is van genetiese vordering wat in die "ouer"-stoeterye gemaak word. Ross en Turner (1959) verwys na die nie-"ouers" as "vermenigvuldigers" ("multipliers") en Roberts et al (1975) ken hulle die rol toe van "spreading and reinforcing the genetic improvement made by a parent stud."

Short (1958) wys ook op die feit dat veranderinge in 'n "ouer"-stoet nie dadelik vir die "dogter"-stoeterye en kommersiële kuddes beskikbaar is nie. 'n Model vir die teoretiese beraming van hierdie sogenaamde "verbeteringsagterstand" (improvement lag) is later deur Bichard (1971) voorgestel en die toepassing daarvan by verskeie veerasse bespreek. Hy vind dat daar 'n agterstand van ongeveer twee generasies tussen die lae in 'n teelthierargie is.

Dit is duidelik dat met die loodsing van enige georganiseerde program vir die genetiese verbetering van 'n ras daar deeglik rekening gehou moet word met die bestaande teeltstruktuur van die ras. Wat die Merino in Suid-Afrika betref, is daar sedert

1965 fasiliteite geskep vir sentrale vagontledings met die oprigting van die S.A. Vagtoetssentrum op Middelburg, K.P. Deur die Nasionale Prestasietoetsskema vir Wolskape word daar gepoog om genetiese verbetering te versnel deur seleksie op gemete prestasies aan te moedig. Die teeltstruktuur van die Merino het belangrike implikasies vir die doeltreffende en ekonomiese benutting van hierdie fasiliteite. Omdat genetiese verbetering van die ras as geheel die oogmerk is, sal die teeltstruktuur óf verander óf benut moet word.

Hernieude belangstelling en 'n kritiese beskouing van bestaande teeltstrukture het gevolg op die totstandkoming van sogenaamde koöperatiewe of groepteelsskemas. So 'n struktuur verskil basies van die tradisionele een in die sin dat daar 'n twee-rigting vloei van gene is deurdat ooie van die basis na die spits beweeg. Die kudde in die spits (kernkudde) is derhalwe hier oop waar dit tradisioneel gesluit is.

Teoretiese studies oor die optimumstruktuur in so 'n geval is reeds deur Jackson en Turner (1972) en James (1976) onderneem. Genoemde outeurs bereken dat 'n versnelde tempo van genetiese verbetering van 10-15 persent moontlik is deur die kern oop te maak. James (op cit) stel voor dat tien persent van die populasie in die kern moet wees en dat helfte van die ooi-vervangings in die kern uit die basispopulasie moet kom. Dit is ook nodig dat alle ooie wat nie vir vervanging in die kern nodig is nie na



die basispopulasie oorgeplaas moet word. Dit is belangrik dat alhoewel die genetiese vordering nie baie sensitief vir veranderinge in hierdie parameters is nie, die oop-kern twee voordele bied wat nie geaffekteer word nie al is die verskil in vordering tussen 'n oop en geslote sisteem nie betekenisvol nie. Dit is 'n vergroting in die effektiewe populasiegrootte en 'n halvering van die mate van inteling. Die werk van Bichard (op cit) kan beskou word as 'n studie na die optimisering van vordering waar daar 'n een-richting vloei van gene is, maar 'n "verbeteringsagterstand" is natuurlik in enige teeltstruktuur aanwesig. Bichard (op cit) bereken dat die "verbeteringsagterstand" by melkbeeste tussen die stoeterie en kommersiële melkproduksie vanaf 15 na twee jaar verminder kan word deur die gebruik van K.I.

Uit voorafgaande bespreking is dit duidelik waarom die bepaling en 'n kritiese ontleding van die huidige teeltopset by die Suid-Afrikaanse Merino noodsaaklik is. 'n Uitgebreide studie oor alle aspekte is op hierdie stadium nie moontlik nie weens 'n gebrek aan die nodige data. Met hierdie studie word gepoog om so veel beramings moontlik te maak met die data wat tans beskikbaar is en om die belangrikste faktore in die teeltstruktuur bloot te lê wat genetiese verbetering van die ras kan beïnvloed. Daar word veral aandag gegee aan die implikasies wat die teeltstruktuur op uitbreidingspogings ten opsigte van die Prestasietoets-skema vir Wolskape kan hê. Heelwat van die gevolgtrekkings is, weens gebrekkige inligting, hoogs spekulatief omdat sekere

belangrike parameters slegs by benadering beraam kan word. Daar is egter deurgaans gepoog om so realisties moontlik te bly en die vertrouwe word uitgespreek dat, waar gevolgtrekkings gekritiseer word, dit as aansporing vir die Merinobedryf sal dien om die nodige belangrike lewens- en produksiestatistieke te bekom wat onontbeerlik vir behoorlike beplanning van navorsings- en voorligtingsprogramme is. Dit word verder vertrou dat hierdie studie die nodige aanmoediging vir verdere teeltnavorsing en die behoorlike beplanning en organisasie van teeltprogramme van Merinoskape in Suid-Afrika sal verskaf.

## HOOFSTUK 2

### ONDERSOEKPROSEDURE

#### 2.1 INLEIDING

Een van die maklikste metodes om 'n funksionele stratifikasie van kuddes in 'n ras vas te stel is om die stambome van 'n monster geregistreerde diere terug te volg en te bepaal in watter kuddes die voorouers geteel is. 'n Formule vir die numeriese beskrywing van teeltstruktuur volgens hierdie metode is dan ook deur Robertson (1953) ontwikkel. Die probleem met die Merinoras in Suid-Afrika is dat, net soos in Australië, geen stambome gehou word nie. 'n Soortgelyke studie is derhalwe nie moontlik nie. Short en Carter (1955) het die probleem oorkom deur 'n kwalitatiewe indeling van stoetkuddes volgens definisie te maak en hoewel hierdie metode baie leemtes het, kon 'n goeie beeld van die stratifikasie van kuddes in die ras verkry word. Roberts et al (1975) sê tereg: "The descriptive classification into family groups has limited usefulness in a scientific study." Hulle beskou Short en Carter (1955) se indeling egter van genoegsame waarde om dit na 20 jaar op datum te bring. In die afwesigheid van stamboomrekords vir die ras, is die kwalitatiewe indeling van stoetkuddes, wat ook met hierdie studie gevolg is, die enigste moontlike uitweg.

#### 2.2 BRON VAN DATA

Die hoofbron van data vir hierdie studie was die kudderekords gehou deur die Merinostoettelersvereniging van Suid-Afrika.

Hierdie Vereniging, gesetel te Graaff-Reinet, is in 1937 in Bloemfontein gestig. Die eerste bedryfsjaar is met 130 lede afgesluit wat hoofsaaklik bestaan het uit boere wat reeds gevestigde stoettelers was. Die Vereniging registreer nie individuele diere nie maar volg 'n stelsel van kudderegistrasie. Dit is dan ook nie by die Suid-Afrikaanse Stamboekvereniging geaffilieer nie, hoewel daar in 1975 besluit is om aansoek om sodanige affiliasie te doen. Vanaf 1961 is die aankoop van minstens 50 goedgekeurde stoetooie en 'n stoetram van 'n reeds geregistreeerde teler as 'n vereiste vir lidmaatskap tot die Vereniging gestel. Voor hierdie datum was dit vir 'n voornemende lid slegs nodig om sy kudde aan inspeksie deur die Vereniging se inspekteurs te onderwerp. Inspeksies word in alle gevalle slegs op visuele fenotipiese voortreflikheid gedoen en geen produksierekords word deur die Vereniging vereis of aangeteken nie.

Een van die doelstellings van die Merinostoettelersvereniging is: "Om 'n stoetmerino-kudderegister van outentieke stoeterykuddegeskiedenis te versamel, op te teken en in stand te hou; en ook sodanige ander rekords wat van tyd tot tyd nodig geag mag word om die doelstellings van die Vereniging uit te voer." Die kudderekords deur die Vereniging versamel sedert sy ontstaan verskaf dan ook vandag die enigste beskikbare inligting oor ondernemings in die Merinostoetbedryf. Hoofsaaklik twee stalle rekords is vir hierdie studie gebruik, naamlik:

- (a) die kuddegeskiedenis van die verskillende stoeterye, en
- (b) 'n rekord van jaarlikse stoetopgawes.

Die kuddegeskiedenis behels, tesame met die naam en adres van die betrokke eienaar, die datum van en getal ooie met registrasie, ook 'n geskrewe rekord van die oorsprong van die stoeterye en die bron en getal stoetdiere aangekoop na registrasie (sien Aanhangsel A). Die kuddegeskiedenis word op datum gehou deur middel van inligting oor aankope wat van telers verkry word. Na inspeksie van hierdie rekords was dit duidelik dat inligting oor aankope van ramme vanaf 1960 noukeurig, wat betref getal en jaar van aankope, aan die Vereniging verskaf en genoteer is. Voor 1960 is hierdie inligting meestal vaag en hoewel dit voldoende was om die stoeterye te klassifiseer, is dit nie in enige verdere beramings ingesluit nie.

Die rekord van jaarlikse stoetopgawes gee die getal ooie in elke stoetkudde seder 1938. Sedert 1972 is daar ook van elke teler verwag om die volgende inligting te verskaf: (a) getal ramme geteel, (b) getal ramme self gebruik en (c) getal ramme verkoop. Hierdie inligting word verkry met behulp van 'n opgawevorm wat saam met die jaarlikse lidmaatskapsgeelde ingedien moet word (Aanhangsel B). Die gegewens toon egter duidelik dat heelwat telers aanvanklik nie duidelik was oor presies wat verlang word nie en gevolglik nie die korrekte inligting verskaf het nie. Gevolglik is daar slegs vir die jaar 1974 van hierdie gegewens gebruik gemaak.

### 2.3 DEFINISIES

"No one definition has satisfied all naturalists; yet every naturalist knows vaguely what he means..." - Charles Darwin (aangehaal deur Lerner 1961).

Stoeterye is in die volgende kategorieë of stoettipes ingedeel volgens die gegewe definisie:

Ouer-stoeterye: 'n Stoetery wat vir ten minste 20 agtereenvolgende jare gesluit is met 'n maksimum van een aangekoopte ram gedurende hierdie tydperk en wat minstens een dogter-stoetery het. Ramme van dogters aangekoop tel nie as invoere nie.

Dogter-stoetery: 'n Stoetery wat vir 20 jaar slegs ramme van 'n ouer of van sy dogter-stoetery ramme aangekoop het; of 'n stoetery wat gestig is met ooie vanaf een ouer of sy dogters en wat slegs by een ouer of sy dogters sedert registrasie ramme koop.

Geïsoleerde-stoetery: 'n Stoetery wat vir ten minste 20 agtereenvolgende jare gesluit is met 'n maksimum van een aangekoopte ram gedurende hierdie tydperk maar wat geen dogter-stoetery het nie.

Familie-groepe: 'n Ouer-stoet en sy verbonde dogter-stoeterye.

Algemene-stoeterye: Enige stoetery wat gedurende die afgelope 20 jaar van meer as een familie-groep ramme aangekoop het.

Hierdie definisies is dieselfde as wat deur Roberts et al (1975)

opgestel en gebruik is. Short en Carter (1955) gebruik die volgende definisies:

"A Parent stud. - A closed stud and the sole source to which one or more registered flocks trace their intakes of breeding stock acknowledged in annual returns to the Register.

A Daughter stud. - One which acknowledges its intake of breeding stock, either from a particular Parent stud or from one or more other registered flocks which acknowledge the same Parent stud alone as the source of breeding stock in the annual returns of the Register.

A Family group. - The hierarchy or assemblage comprising a Parent stud and its attendant Daughter studs.

A general stud. - Any registered stud whose acknowledged intakes of breeding stock have been derived directly or indirectly from more than one Family Group of registered flocks."

Roberts et al (1975) wys daarop dat Short en Carter (1955) se definisies 'n stoetery verhoed om ooit as 'n ouer geklassifiseer te word tensy dit vanaf stigting gesluit is. Hulle is ook van mening dat van die ou gevestigde ouer-stoeterye wel intussen enkele ramme aangekoop het maar in werklikheid nog effektief gesluit is. Hulle laat dus 'n ouer stoetery toe om een ram oor 'n periode van 20 jaar aan te koop sonder om sy status prys te

gee. Die feit dat laasgenoemde wysiging ook in hierdie studie van die Suid-Afrikaanse situasie aangebring is, kan moontlik gekritiseer word weens die veel kleiner plaaslike kuddegroottes waar die effek van migrasie van een ram derhalwe baie groter sal wees. Indien Short en Carter (op cit) se definisie egter toegepas word, sal twee uit die drie belangrikste erkende gevestigde ouer-stoeterye egter hul status verloor, wat 'n verwronge beeld van die werklike situasie sal gee, veral as daar aangeneem word dat die aangekoopte ramme nie baie intensief gebruik is nie soos die eienaars wel voorgee. Die bostaande definisies lei beslis tot 'n meer bruikbare indeling.

Die volgende verdere definisies is ook vir die doeleindes van hierdie studie toegepas:

Aktiewe stoeterij: 'n Stoeterij waarvan daar in die betrokke jaar 'n stoetopgawe opgeteken is. Die getal aktiewe stoeterye in 'n betrokke jaar stem dus nie noodwendig ooreen met die getal geregistreerde lede nie, aangesien enkele lede in gebreke bly om 'n stoetopgawe in te dien. Die Poenskopmerinostoeterij is ook nie in hierdie studie ingesluit nie aangesien hulle 'n relatief onbelangrike groepie is wat heeltemal apart van die gehoringde stoeterij funksioneer.

Gestaakte stoeterij: 'n Stoeterij vroeër as aktief geklassifiseer maar wat nie meer jaarlikse stoetopgawes indien nie.



Aktiewe nuwe stoetery: 'n Stoetery wat vir die eerste keer 'n stoetopgawe indien.

Stoetram: Enige ram wat deur 'n stoetery bekom is en in die kuddegeskiedenis van die betrokke stoetery aangeteken is.

Stoetooie: Daardie ooie wat jaarliks in die stoetopgawe aangegee word.

Kudderamme: Die verskil tussen wat as "ramme verkoop" aangegee is en die stoetramme verkoop, soos in die verskillende kuddegeskiedenis opgeteken is.

## 2.4 PROSEDURE

### 2.4.1 Optekening van data

Om die moontlikheid van transkripsiefoute te minimiseer is fotostatiese afdrukke van die stoetopgawerekords gehou deur die Merinostoettelersvereniging vanaf 1960 gemaak en alle relevante inligting verkry uit die stoetgeskiedenis is hierop aangebring. Elke stoetgeskiedenis is deurgegaan en alle ramaankope vanaf 1955 is op genoemde afdruk opgeteken deur die stoetnommer van die rambron en die getal ramme aangekoop teenoor die betrokke jaartal aan te bring (sien Aansluiting C).

### 2.4.2 Klassifikasie van stoeterye

Die geslote stoeterye (met een aangekoopte ram toegelaat) is

is eerste uitgesoek en almal as ouers geklassifiseer. Waar geen dogter later vir so 'n stoetery gevind kon word nie, is dit herklassifiseer as "geïsoleerd". Hierna is die ooglopende dogters uitgesoek, gevolg deur die ander lede van die familiegroepe wat min of geen ramme van die betrokke ouer aangekoop het. Die algemene stoeterye is laaste geklassifiseer.

#### 2.4.3 Geografiese verspreiding

Die fynste moontlike indeling van stoeterye volgens geografiese ligging is gemaak sodat die brandpunte van Merinostoeteling in die Republiek noukeurig gedefinieer kon word. Die sensuseenhede van die Republiek, naamlik landdrosdistrikte, is as basis gebruik en elke stoetery is volgens posadres in die betrokke landdrosdistrik ingedeel. Waar twyfel bestaan het, is die muurkaart, "Suid-Afrika 1:500 000" van die Staatsdrukker, Pretoria (tweede uitgawe) geraadpleeg. Vir die aanbieding van die inligting is die Landdrosdistriktekaart 1:3.000 000 (Staatsdrukker, Pretoria, 1965) gebruik.

## HOOFSTUK 3

### RESULTATE EN BESPREKING

#### 3.1 GETAL STOETTELERS EN GROOTTE VAN STOETKUDDES

Die getal geregistreeerde stoeterye toon 'n volgehoue styging vanaf 224 in 1938 tot 'n rekordgetal van 1 036 in 1967 (Fig. 3.1). Die skerpste styging is kort voor 1961 gevind, toe die aankoop van minstens 50 ooie en 'n stoetram van 'n reeds geregistreeerde teler, soos in 2.2 gemeld, 'n vereiste vir registrasie geword het en weer in die periode net voor 1967. Na 'n betreklike stabiele periode tussen 1967 en 1970, het die getal telers skerp gedaal. Hierdie daling kan toegeskryf word aan die kwynende belangstelling in wolskape wat met 'n tydperk van langdurige droogtes en die einde van 'n lang reeks lae wolpryse in 1971/72 gepaard gegaan het. Die genoemde skerp styging en daaropvolgende daling het hoofsaaklik in die geledere van die kleiner stoeterye van 200 en minder stoetooie voorgekom soos in Fig. 3.2 aangetoon.

Die totale getal stoetooie toon basies dieselfde patroon as die totale getal stoettelers, soos in Fig. 3.3 aangetoon. Die gemiddelde getal stoetooie per geregistreeerde teler (Fig. 3.4) toon egter, behalwe vir 'n geringe tydelike styging rondom 1954, 'n geleidelike daling. Waar die gemiddelde kuddegrootte in 1938 422 stoetooie was, het dit vanaf 1966 op ongeveer 230 gestabiliseer.

Om die invloed van kuddegrootte op die lewensvatbaarheid van stoeterye van nader te beskou, is 'n frekwensieverdeling volgens

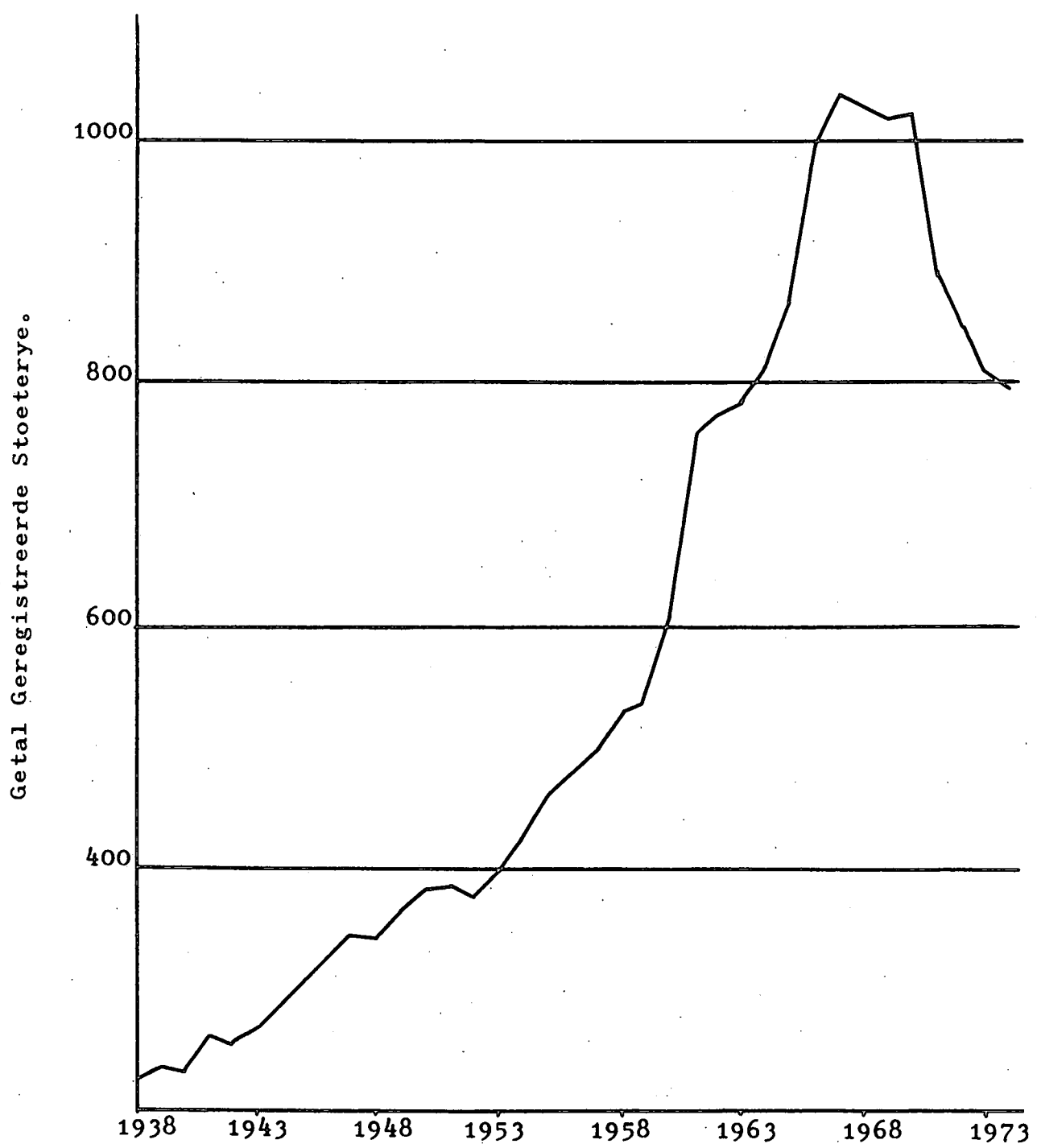


Fig. 3.1 Die getal geregistreeerde Merinostoeterye in die Republiek vanaf 1938 tot 1974.

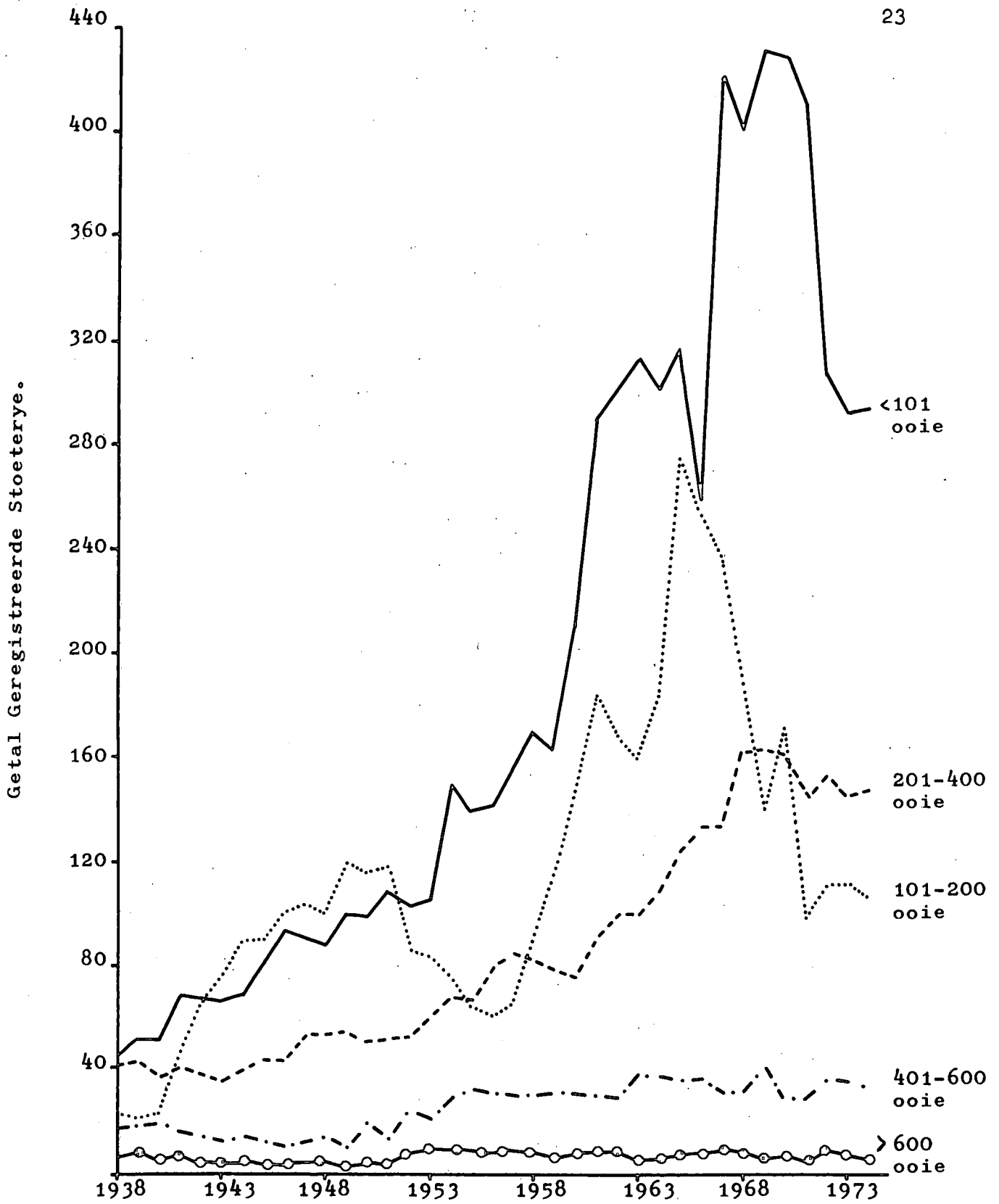


Fig. 3.2 Die getal geregistreeerde Merinostoeterye in die Republiek vanaf 1938 tot 1973 volgens getal stoetooie.

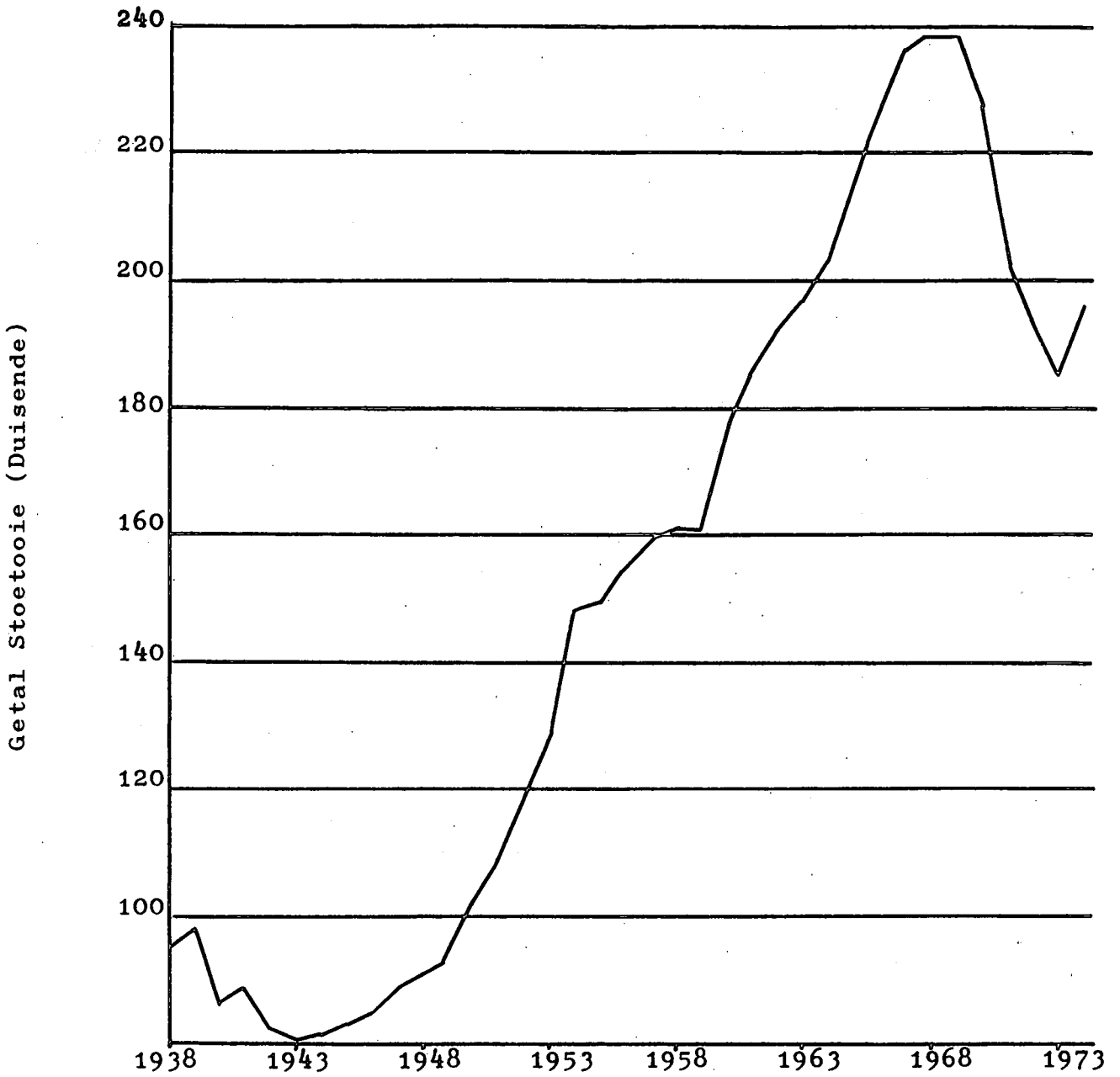


Fig. 3.3 Die totale getal Merino stoetooie in die Republiek vanaf 1938 tot 1974.

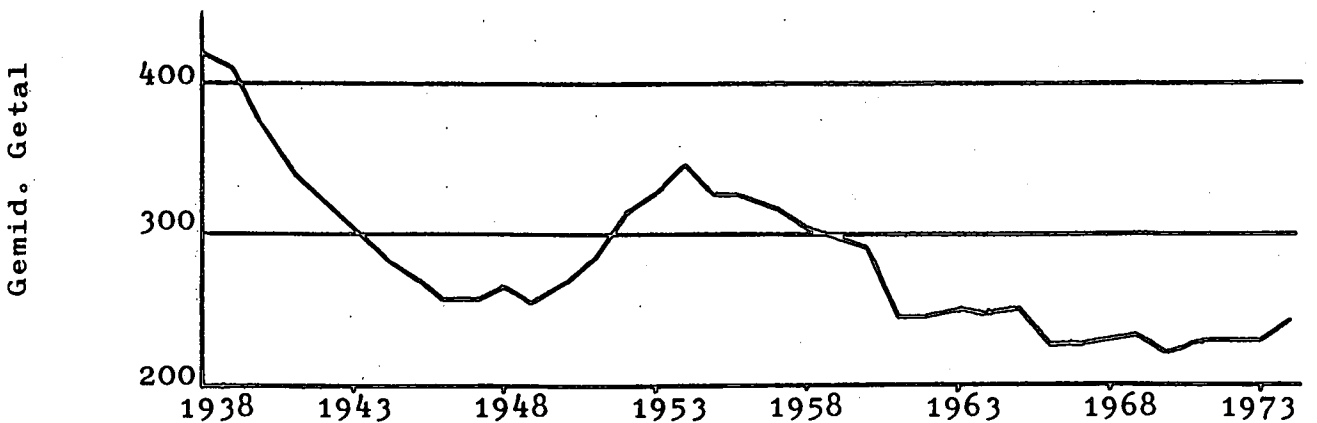


Fig. 3.4 Die gemiddelde getal Merino stoetooie per geregistreeerde teler vanaf 1938 tot 1974.

kuddegrootte van die stoeterye wat tussen 1960 en 1974 gestaak het, gemaak. Die resultate word in Tabel 3.1 gegee. Hieruit is dit duidelik dat hoe kleiner die stoeterye, hoe kleiner sy kanse vir oorlewing. Die stakingstempo van 37 persent het 273 uit die 742 aktiewe stoeterye behels (gemiddeld 18 per jaar). Die totale getal aktiewe stoeterye het egter gestyg tot 773 in 1974. Dit is as gevolg van die registrasie van 304 nuwe aktiewe stoeterye gedurende hierdie tydperk. 'n Frekwensieverdeling van hierdie nuwe aktiewe stoeterye volgens die getal stoetooie in 1974 word in Tabel 3.2 uiteengesit. Die grootste persentasie (45,4%) van hierdie nuwe aktiewe stoeterye het tussen 101 en 200 stoetooie in 1974 besit. Altesaam 86,8 persent het met 300 of minder stoetooie geregistreer.

In 'n soortgelyke studie van Australiese Merinostoeterye, rapporteer Connors en Reid (1976) 'n algehele stakingstempo van 51 persent tussen 1957 en 1972. Hulle vind ook dat die kleiner stoeterye die onstabielste is, maar stel dit op 500 en minder ooe. Van die 584 nuwe stoeterye wat gedurende hierdie tydperk geregistreer het, sê die outeurs: "The future stability of these newly established studs must be questioned ... almost 60 per cent of registered flocks with up to 500 ewes were discontinued during the 1957 to 1972 period. Yet in 1972 503 (86 per cent) of the 584 newly established studs had ewe flocks of not more than 500 ewes."

TABEL 3.1

Frekwensieverdeling van aktiewe stoeterye en stoeterye as gestaak geklassifiseer volgens getal stoetooie.

	< 101	101-200	201-300	301-400	401-500	501-600	601-700	701-800	801-900	> 900	TOTAAL
Getal stoeterye 1960	192	263	110	78	39	21	11	12	3	13	742
Getal gestaak teen 1974	96	108	39	18	5	3	2	2	0	0	273
Persentasie gestaak	50	41	35	23	13	14	18	17	0	0	37



TABEL 3.2

Frekwensieverdeling van aktiewe stoeterye tussen 1961 en 1974  
geregistreeer volgens getal stoetooie.

GETAL STOETOUIE	50-100	101-200	201-300	301-400	401-500	501-600	601-700	701-800	801-900	TOTAAL
Getal aktiewe "Algemene"- stoeterye geregistreeer tussen 1961 en 1974	46	112	36	15	5	5	1	0	0	220
Getal aktiewe "Dogter"- stoeterye geregistreeer tussen 1961 en 1974	15	26	29	8	3	1	1	0	1	84
Totale getal nuwe aktiewe stoeterye	61	138	65	23	8	6	2	0	1	304
Persentasie van nuwe aktiewe stoeterye	20,0	45,4	21,4	7,6	2,6	2,0	0,7	0	0,3	100

Die huidige studie toon dieselfde relatiewe tendens, hoewel die kuddegroottes betrokke baie kleiner is en veranderinge oor min of meer dieselfde aantal jare (16 teenoor 15) nie so groot was nie. Dat nuwe stoeterie oor die algemeen klein is, is nie verbasend nie, aangesien die vestiging van 'n stoeterie onder die huidige opset baie kapitaal vereis.

### 3.2 DIE INDELING VAN STOETERIE IN STOETTIPES

Die indeling van die 773 aktiewe Merinostoeterie in Suid-Afrika in die verskillende stoettipes word in Tabel 3.3 verskaf.

Stoettipe	Getal stoeterie	Getal stoetooie	Gemid.getal stoetooie
"Ouers"	15	9 285	619
"Dogters"	258	73 788	286
"Algemeen"	431	91 372	212
"Geïsoleerd"	69	17 733	257

Om 'n vergelyking te tref met die Merinostoetbedryf in Australië, word 'n soortgelyke indeling van die stoeterie in daardie land in Tabel 3.4 gegee.

TABEL 3.4 Indeling van aktiewe Merinostoeterye in Australië volgens stoettipe (in 1971 volgens Roberts et al (1974) behalwe vir die "algemene"-stoeterye wat vir 1950 volgens Short en Carter (1955) is.

Stoettipe	Getal stoeterye	Getal stoetooie	Gemid. getal stoetooie
"Ouers" (1971)	16	109 520	6 845
"Dogters" (1971)	450	364 495	810
"Algemeen" (1950)	685	497 000	725
"Geïsoleerd" (1971)	14	19 905	1 422

Die verskil in die gemiddelde stoetgroottes van veral die "ouer"-stoeterye is opmerklik. Daar is slegs een meer "ouer"-stoeterye as in Suid-Afrika maar hierdie "ouers" besit gesamentlik bykans twaalf maal meer stoetooie as die "ouer"-stoeterye in Suid-Afrika. Met die Australiese stoeterye is 'n verdere duidelike indeling volgens skaaptipes in "fine wool", "medium non-Peppin", "medium Peppin" en "strong wool" moontlik. Waar Short en Carter (1955) en later Roberts et al (1974) stoeterye sodanig ingedeel het, is 'n ooreenstemmende indeling in Suid-Afrika nie moontlik nie. Hoewel redelike ooglopende fenotipiese verskille tussen verskillende groepe stoeterye of "bloedlyne" in Suid-Afrika mag voorkom, is daar geen metode om sodanige groepe te onderskei nie en kan stoeterye derhalwe nie kwalitatief volgens "skaaptipe"

geklassifiseer word nie. In Australië is ook sogenaamde "ouer groepe" (twee of meer stoeterye wat dikwels ramme uitruil maar saam as 'n "ouer" funksioneer) geïdentifiseer. Met hierdie studie is geen sodanige "ouer groepe" gevind nie. Twee van die 15 "ouer"-stoeterye in hierdie studie is egter oorspronklik uit een stoeterye gestig maar funksioneer reeds die afgelope meer as 30 jaar as twee aparte geslote-stoeterye elk met sy eie familie-groep. 'n Relatiewe groot groep (74) stoeterye is gevind wat by albei hierdie "ouer"-stoeterye, of hulle dogters, of onder mekaar ramme koop maar nooit elders nie. In die bedryf word dit dan ook gesê dat hulle binne die een spesifieke "bloedlyn" bly. Hierdie stoeterye is derhalwe as 'n aparte familie-groep beskou en ingedeel in wat bekend sal staan as die "groep dogters van die twee verwante ouers". Elkeen van hierdie twee "ouers" het egter ook nog sy eie groep "dogters".

'n Verdere interessante bevinding is dat daar in Suid-Afrika 'n betreklike groot aantal (84) geslote stoeterye ("ouer"- plus "geïsoleerde"-stoeterye bestaan. Hierdie stoeterye bied volgens die definisie gebruik, 'n voorbeeld van wat deur Sewall Wright se "eilandmodel" voorgestel word, naamlik 'n diskontinue populasie soos gevind mag word op afgesonderde eilande en waar uitruiling slegs af en toe plaasvind deur migrasie vanaf die een sub-populasie na die ander (Falconer 1961). 'n Mate van toevallige differensiasie tussen stoeterye is in so 'n geval moontlik. Falconer (op cit) wys egter daarop dat slegs 'n klein hoeveelheid uitruiling tussen sub-populasies genoegsaam is om hulle te

verhoed om merkbaar in genefrekwensies te differensieer. Hy stel dit verder dat " ... in all but very small populations, even a very slight selective advantage of one allele over another will suffice to check the dispersive process before it causes an appreciable amount of fixation or differentiation between sub-populations." Hoewel baie van hierdie geslote stoeterye noodwendig met min diere ontstaan het, is dit derhalwe tog veilig om aan te neem dat die verstrooide proses nie tot merkbare differensiasie gelei het nie. Enige genetiese verskille tussen hierdie stoeterye moet hoofsaaklik slegs aan verskille in seleksie toegeskryf word.

### 3.2.1 Die relatiewe belangrikheid van die verskillende "ouer"-stoeterye

'n Relatiewe vergelyking tussen die 15 "ouer"-stoeterye as 'n groep word diagrammaties in Fig. 3.5 voorgestel. Hierdie vergelyking is ten opsigte van die persentasie van die totale getal stoetooie in besit van die "ouer"-stoeterye wat elke "ouer"-stoetery individueel besit en die persentasie van die totale getal stoet- en kudderamme deur die "ouer"-stoeterye verkoop wat elke "ouer"-stoetery individueel verkoop het. Onder die histogram word die getal dogters van elke "ouer"-stoetery aangetoon asook die getal stoetramme deur elke groep dogters gedurende 1974 verkoop (+ dui op die getalle ten opsigte van "die groep dogters van die twee verwante ouers").

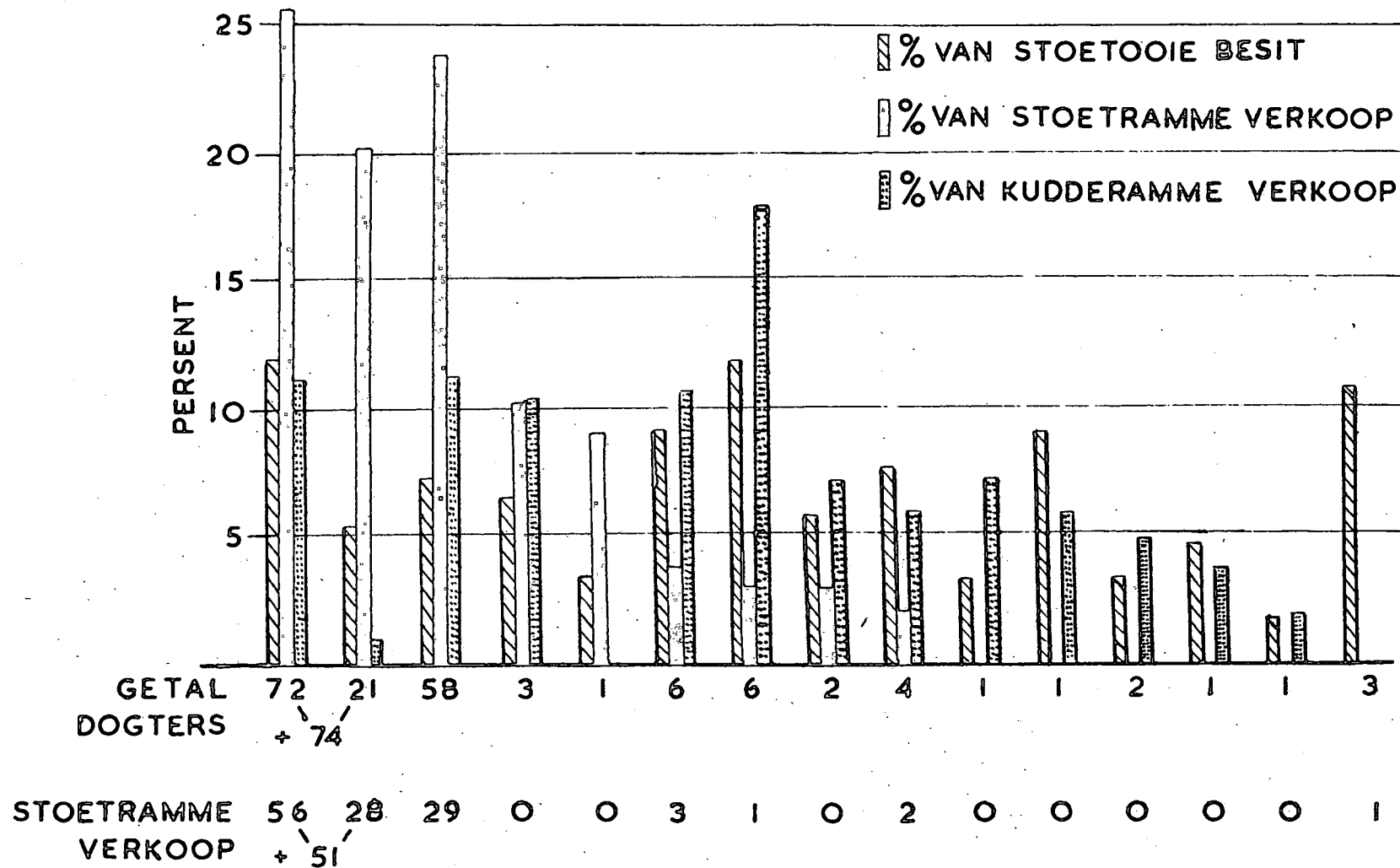


Fig. 3.5 n Vergelyking tussen die 15 oer-stoeterye wat betref persentasie van getal stoetooie in besit van oer stoeterye, persentasie van stoet- en kudderamme verkoop deur oer-stoeterye, getal dogterstoeterye en getal ramme deur dogter-stoeterye verkoop.

Uit hierdie figuur is dit duidelik dat daar geweldige verskille tussen die "ouer"-stoeterye voorkom. Die opvallendste is die volgende:

(1) Wat die verkope van stoetramme en die grootte van familie-groepe betref, word die "ouer"-stoeterye as groep deur drie stoeterye oorheers. Hierdie drie stoeterye en hul dogters het in 1974 byvoorbeeld 85,7 persent van die stoetramme deur die "ouer"- en "dogter"-stoeterye verkoop en 63,3 persent van alle stoetramme verkoop bygedra. Verder het hulle 81,1 persent van alle ramme deur die "ouer"- en "dogter"-stoeterye verkoop bygedra en 38,3 persent van al die ramme deur al 773 stoeterye in 1974 verkoop. Die "dogter"-stoeterye as groep word geheel deur die dogters van hierdie drie ouers oorheers beide in getal en belangrikheid. Hulle verteenwoordig 87 persent van die totale getal dogters en verskaf 96 persent van die stoetramme en 89,8 persent van alle ramme (stoet- en kudderamme) deur die "dogter"-stoeterye in 1974 verkoop. Hieruit blyk dit duidelik dat die kwalitatiewe beskrywing van 'n stoeterye as 'n "ouer" as sodanig nie veel van sy relatiewe genetiese belangrikheid sê nie. Hierdie studie toon in werklikheid dat daar in Suid-Afrika as't ware slegs drie "ouer"-stoeterye is wat 'n merkbare invloed op die genetiese verbetering van die Merino as geheel kan uitoefen. Die meeste van die ander "ouer"-stoeterye sou in werklikheid meer gepas as "geïsoleerde"-stoeterye ingedeel gewees het. Die drie belangrike "ouer"-stoeterye besit gesamentlik slegs 2 276 stoetooie (1 100, 680 en 496 respektiewelik). Dit is moeilik

om te glo dat die genetiese vordering in hierdie betreklike klein stoeterye soveel groter was en steeds is dat dit die geweldige vertroue in hulle van soveel "dogters" regverdig. Hulle direkte effek op die bedryf is egter klein aangesien hulle relatief min kudderamme verskaf. Wat hulle egter belangrik kan maak is die moontlikheid dat hulle 'n groot invloed op die genetiese verbetering van hulle dogters mag uitoefen en sodoende indirek tot die genetiese stand van die kommersiële kuddes bydra. Hierdie aspek word later bespreek.

(2) Daar is groot verskille in kuddegroottes soos gesien kan word in die persentasie van die getal stoetooie van die "ouer"-stoeterye wat elkeen individueel besit. Die gemiddelde kuddegrootte van die "ouer"-stoeterye is 619 stoetooie maar individueel wissel dit van 300 tot 1 100 stoetooie.

(3) Die individuele verskille ten opsigte van die totale persentasie stoet- en kudderamme verkoop, is ook opvallend. Sommige stoeterye verkoop relatief baie stoetramme maar min kudderamme. Altesaam ses uit die 15 "ouer"-stoeterye het in 1974 geen stoetramme verkoop nie, terwyl een van hierdie stoeterye ook geen kudderamme verkoop het nie. Een stoeterye het wel stoetramme verkoop, maar geen kudderamme nie. In die stoetbedryf word soms 'n besliste onderskeid (meestal op grond van die mate van plooi ontwikkeling en ook wolfynheid volgens kartelgrootte) tussen stoet- en kudderamme gemaak. Dit word dan gesê



dat sommige stoeterye spesialiseer in die teling van stoetramme (of sogenaamde "stoettipe" ramme d.w.s. meer geplooid met sterker wol) terwyl ander hulle op die teling van kudderamme (gladder lywe met fyner wol) toespits. Heelwat telers begin egter besef dat hulle met eienskappe te doen het wat kontinue variasie toon en dat hierdie benadering onrealisties is.

(4) Daar blyk dadelik groot verskille in die seleksie-intensiteit onder die stoet- en kudderamme wat verkoop word tussen hierdie stoeterye te wees. Hierdie aspek word later in 3.5 meer volledig bespreek.

### 3.2.2 Die relatiewe belangrikheid van die verskillende stoettipes

'n Vergelyking tussen die verskillende stoettipes wat betref die persentasie van die totale getal stoetooie besit en die persentasie van die totale getal stoet- en kudderamme gedurende 1974 verkoop, word diagrammaties in Fig. 3.6 voorgestel. Die getal stoet- en kudderamme deur die verskillende stoettipes verkoop, word in Tabel 3.5 verskaf. Wat met die eerste oogopslag opmerklik is, is die klein getal stoetramme (403) verkoop. Later, in 3.4, word dit bereken dat hierdie getal slegs 31,5 persent van die stoetramme benodig, verteenwoordig. Die meeste vaars wat in stoetkuddes gebruik word, is dus selfgeteelde ramme. Die volgende verdere gevolgtrekkings kan uit hierdie resultate gemaak word:

TABEL 3.5 Getal stoet- en kudderamme verkoop deur verskillende tipes stoeterye (1974)

	Stoetramme		Kudderamme		Totaal	
	Getal	Persen- tasie	Getal	Persen- tasie	Getal	Persen- tasie
Ouer-stoeterye	109	27,1	1 627	6,2	1 736	6,5
Dogter-stoeterye	198	49,1	10 592	40,5	10 790	40,7
Famieliegroepe	307	76,2	12 219	46,7	12 526	47,2
Algemene stoeterye	54	13,4	11 167	42,7	11 221	42,3
Geïsoleerde stoete- rye	42	10,4	2 754	10,6	2 796	10,5
Alle stoeterye	403	100	26 140	100	26 543	100

(1) Die famieliegroepe (ouers + dogters) is by verre die belangrikste verskaffers van stoetramme, terwyl die algemene stoeterye byna dieselfde hoeveelheid kudderamme as die famieliegroepe verskaf. Die feit dat die "algemene"-stoeterye relatief min stoetramme verskaf, toon duidelik hoeveel waarde aan 'n "suiwer bloedlyn" by die aankoop van stoetramme geheg word en dat hulle mark vir stoetramme, uit die aard van die definisie gebruik, slegs tot ander "algemene"-stoeterye beperk is.

(2) Die ouer-stoeterye verskaf relatief min kudderamme (6,2 persent van totaal), met ander woorde daar is 'n baie klein direkte genevloei van die "ouer"-stoeterye na die kommersiële kuddes. Dit is ook bekend dat in sommige "ouer"-stoeterye 'n aparte groep

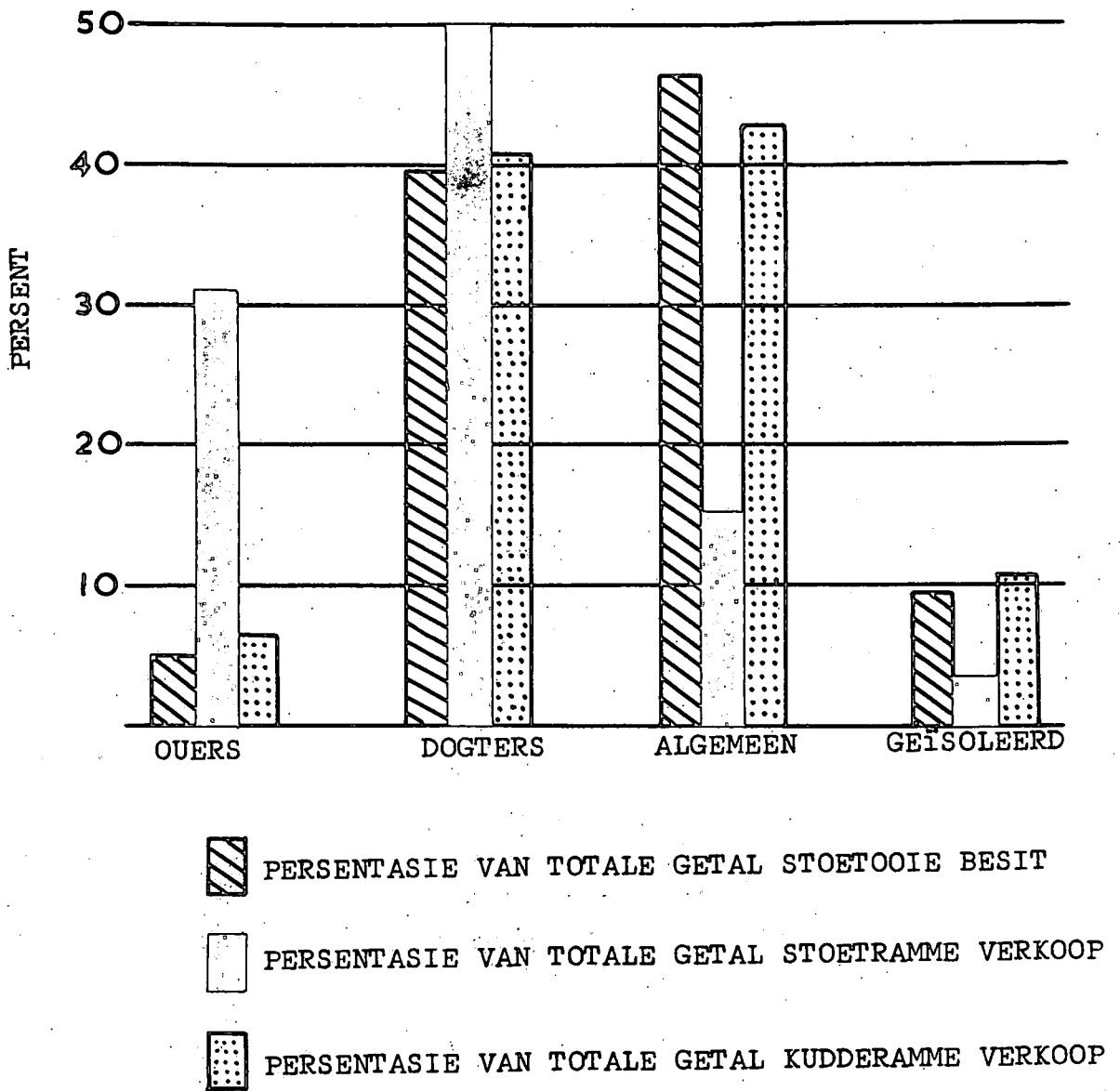


Fig. 3.6 n Diagrammatiese vergelyking tussen stoettipes wat betref persentasie van totale getal stoetooie besit en persentasie van totale getal stoet- en kudderamme gedurende 1974 verkoop.

ooie vir die teelt van kudderamme aangehou word. Hierdie stoeterye is dan in werklikheid twee aparte stoeterye en wat in die praktyk bekend staan as die "top"-stoet en "tweede"-stoet is in werklikheid 'n "ouer"- en 'n "dogter"-stoeterye. Daar vind ook min of geen genevloei in hierdie gevalle plaas vanaf so 'n dogter na die ouer. 'n Verdere ooreenkoms tussen hierdie dogters wat deur "ouer"-stoeterye besit word, wat in hierdie studie noodgedwonge as deel van die "ouer"-stoeterye geklassifiseer moet word, is dat daar ramme uit hulle verkoop word wat as stoetramme gebruik word. Die stoeterye wat met die eerste histogram in Fig. 3.5 voorgestel word, is so 'n geval terwyl sy verwante stoeterye, met die tweede histogram voorgestel, bloot 'n "ouer"-stoeterye is - vandaar die verskil in proporsie kudderamme verkoop en ook in die persentasie stoetooie. Die direkte genevloei na die kommersiële kuddes is derhalwe nog kleiner, omdat 'n deel van die persentasie kudderamme deur die "ouer"-stoeterye verkoop wat in Fig. 3.6 aangedui word, in werklikheid van "dogter"-stoeterye afkomstig is. Die direkte invloed van die "ouer"-stoeterye of die bedryf is derhalwe gering.

(3) Die grootste persentasie van die stoetooie behoort aan die "algemene"-stoeterye, terwyl die "ouer"-stoeterye die kleinste persentasie besit. Laasgenoemde sal nog kleiner wees indien die ooie van die sogenaamde "tweede"-stoeterye, soos hierbo onder (2) bespreek, as dogters geklassifiseer word.

(4) Die "geïsoleerde"-stoeterye beklee 'n relatief onbelangrike plek in die stoetbedryf.

(59) Wat die kommersiële skaapbedryf betref, is die "algemene"-stoeterye van ewe veel belang as die familiegroepe ("ouers" + "dogters"), aangesien hulle bykans net soveel kudde raam verskaf. Die afleiding kan derhalwe gemaak word dat die geloof in "bloedlyne" nie so sterk by die kommersiële produsent as by die stoeteler is nie. In Australië is die posisie dieselfde. In 1971 het die familiegroepe 48,1 persent van die kudde raam verskaf teenoor die "algemene"-stoeterye se 51,9 persent (Roberts et al 1975).

Die verkope van stoetramme vanaf 1960 tot 1974 deur die verskillende stoettipes word in Fig. 3.7 aangetoon. Die verskillende stoettipes het oor hierdie 15 jaar periode in 'n groot mate hulle relatiewe belangrikheid as verskaffers van stoetramme behou. Opvallend is die insinking in stoetramverkope gedurende 1971 en 1972 wat, soos in 3.1 bespreek, 'n baie donker tydperk vir die wolbedryf was. 'n Hoë plek is in 1964 bereik met die groot aantal nuwe registrasies wat toe stoetramme benodig het (vgl. Fig. 3.1).

### 3.2.3 Gevolgtrekking en bespreking

Die relatiewe belangrikheid van die verskillende stoeterye as ramverskaffers verskil opmerklik. Hierdie verskille is ook

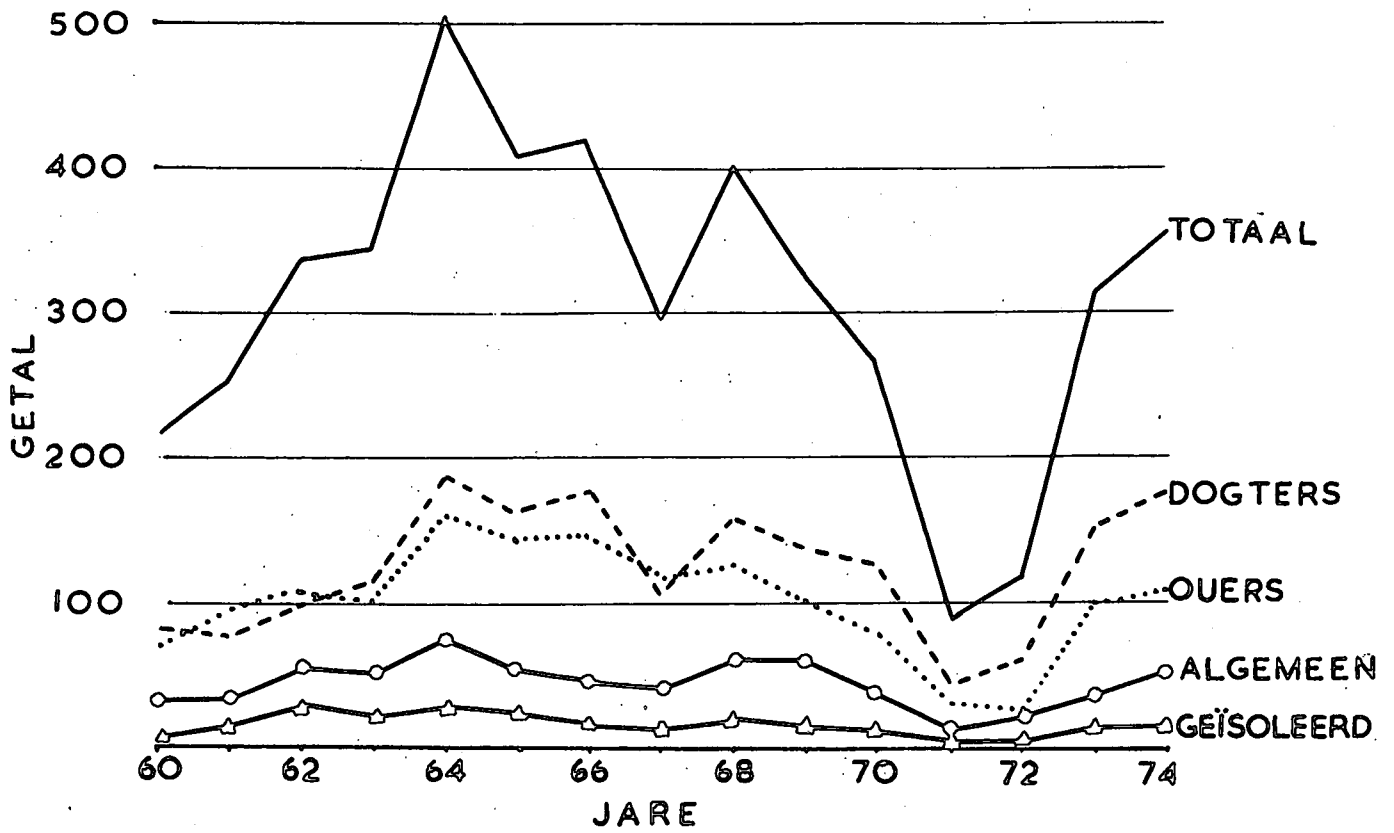


Fig. 3.7 Verkope van stoetramme vanaf 1960 tot 1974.

binne stoettipes te bespeur. Dat daar wel genetiese verskille tussen Merinokuddes voorkom, is duidelik (Jackson & James, 1970; Erasmus, 1976). Sodanige verskille is ook met melkbeeste verkry (Robertson & Rendel, 1954; Firchner & Lush, 1959). Omdat ramme egter in die praktyk bloot volgens fenotipiese voortreflikheid verkoop word, kan dit aanvaar word dat die getal ramme deur stoeterye verkoop, nie 'n weergawe van hul relatiewe genetiese meriete is nie. Vanweë omgewingsverskille is verskille in fenotipiese voortreflikheid tussen kuddes 'n swak aanduiding van werklike teelwaarde (Van der Merwe & Poggenpoel, 1977). Dit is derhalwe vir die kommersiële kuddes tans nie moontlik om die beste beskikbare genetiese materiaal van die stoeterye te bekom nie. Omgewingsfaktore, en hierby moet aansien noodwendig toegevoeg word, speel 'n baie belangrike rol in die bepaling van 'n stoeterye se relatiewe belangrikheid. Dit kan derhalwe ook aanvaar word dat 'n doeltreffende benutting van die genetiese variasie tussen kuddes tans nie moontlik is nie as gevolg van die groot verborge invloed wat omgewingsvariasie op die gemiddelde vertoning of prestasie van 'n kudde het. Uitruiing van genetiese materiaal kan tans slegs op 'n lukraak basis geskied wat globaal 'n gemiddelde neutrale effek op die genetiese samestelling van die Merinobedryf behoort te hê.

Om hierdie probleem te oorkom, sal dit nodig wees om 'n betroubare aanduiding van die relatiewe genetiese meriete van stoetkuddes ten opsigte van belangrike eienskappe te verkry. Die

Telersgenootskap vir Prestasiegetoetste Merinos pas tans 'n stelsel van tussen-kudde vergelykings toe in 'n poging om die relatiewe gemiddelde genetiese meriete van kuddes ten opsigte van skoonvaggewig, liggaamsgewig, veseldikte en plooitelling vas te stel. Daar word gebruik gemaak van monsters ramme uit 'n kontrole-kudde wat geneties stabiel gehou word (Heydenrych, 1975) soos deur Erasmus (1976) en Van der Merwe en Poggenpoel (1977) bespreek.

Turner (1973) stel voor dat dragtige ooie uit 'n sentrale kontrole-kudde met tussenposes aan telers uitgehuur word. Die nageslag word dan saam met dié van die teler grootgemaak en met hulle vergelyk. Hierdie metode het die voordeel dat die verskille nie gehalveer moet word weens die effek van die ooie nie. Die lamtyd van die kontrole-kudde en die teler se kudde sal egter presies gesinkroniseer moet word, wat nie altyd prakties moontlik is nie. Die verskaffing van voldoende dragtige ooie vir 'n betroubare toets en die effek van voorgeboorte omgewingsvariasie op latere produksie is ook verdere probleme van hierdie metode.

Seker die opwindendste vooruitsig word gebied deur die moontlikheid dat skaapsemen vir lang periodes doeltreffend bevries kan word. Groot hoeveelhede semen uit 'n kontrole-kudde sal dan opgegaar kan word en met tussenposes aan telers verskaf kan word as 'n toets vir relatiewe genetiese meriete en teeltvordering behaal.



Wat ook al die metode gebruik, is dit duidelik dat tussen-kudde vergelykings 'n noodsaaklike uitbreiding van binne-kudde prestasietoetsing is. Turner (op cit) stel dit as volg: "Comparative information about studs would stimulate the studs themselves to increase their progress, and would enable flock owners to make a better decision, not only in choosing a stud for ram purchases, but in choosing between using a stud, joining a co-operative scheme, or breeding their own rams." Die gebruik van 'n stabiele kontrole vir hierdie doel het die bykomende uiters belangrike voordeel dat genetiese vordering gemeet kan word. So wys Lerner en Donald (1966) byvoorbeeld daarop dat die melkopbrengs per koei toegeneem het, maar in geen land weet diegene verantwoordelik vir navorsing, administrasie, ekonomie of teling in die suiwelbedryf werklik waarom dit gestyg het nie. Hulle weet nie waar om hulle pogings te sentreer nie en het geen maatstaf waarteen die resultate van hulle pogings gemeet kan word nie. "In these circumstances, control groups to act as a check on breeding or other processes may be less expensive than ignorance" is die outeurs se gepaste gevolgtrekking.

### 3.3 DIE ALGEHELE BELANGRIKHEID VAN GEREГИSTREERDE TELERS AS RAMVERSKAFFERS

#### 3.3.1 Getal ramme deur Merinobedryf benodig

Die totale getal Merino-ooie in die Republiek in 1974 is tans nog nie bekend nie. Die amptelike skatting van die getal

Merinoskape in 1974 word egter as 20 873 miljoen aangegee (S.A. Wolraad - persoonlike mededeling). Om die werklike getal ooie te beraam is die gemiddelde getal ooie as persentasie van die totale getal Merinoskape uit die jongste beskikbare Landbousensus (1970/71) bereken. 'n Syfer van 54 persent is verkry, wat, indien dit van toepassing op die 1974 amptelike skatting van die totale getal Merinoskape gemaak word, 'n beraming van 11 271 miljoen Merino-ooie vir 1974 gee.

Die gemiddelde getal ooie wat per ram gepaar word is ook uit genoemde Landbousensus bereken as 43,83. Die ander parameter wat vir die berekening van die getal ramme jaarliks benodig word, is die gemiddelde persentasie ramme wat jaarliks vervang word. Die enigste inligting hieroor bekombaar is uit die resultate van 'n opname deur Hofmeyr en Boyazoglu (1965) en word as 28 persent aangegee. Hoewel hierdie resultate verouderd mag wees, is daar geen rede om te glo dat hierdie syfer intussen veel verander het nie. Die gemiddelde getal ooie as persentasie van die totale kudde deur genoemde outeurs verkry, is wel ongeveer 14 persent laer as die syfer uit die 1970/71 Landbousensus bereken (39,6 teenoor 54 persent) maar dit is bekend dat die relatief hoër vleispryse ooiboerdery intussen meer lonend as in die sestigerjare gemaak het en dat hamelboerdery derhalwe afgeneem het. Geen logiese rede kan egter vir 'n verandering in die getal ooie per ram aangevoer word nie.

Die volgende aannames is derhalwe in hierdie studie gebruik om

die jaarlikse rambenodighede van Merinokuddes in die Republiek te bereken:

1. Totale getal Merino-ooie = 11 271 miljoen
2. Persentasie van die ramme in gebruik wat jaarliks vervang word = 28 persent
3. Getal ooie wat per ram gepaar word = 43,83

Hiervolgens is die totale getal ramme (stoet- en kudderamme) in Merinokuddes vir 1974 benodig bereken as nagenoeg 72 000.

### 3.3.2 Getal ramme deur geregistreeerde stoeterye verskaf as persentasie van die totale getal benodig

Benewens 'n totale getal van 26 543 ramme in 1974 verkoop (Tabel 3.4) is 'n verdere 12 495 stoet- en kudderamme in 1974 vir eie gebruik geselekteer. Laasgenoemde syfer is verkry uit die stoet- opgawevorms vir 1974 (sien Aanhangsel B). Dit bring mee dat 'n totale getal van 39 038 jong ramme uit geregistreeerde stoeterye in 1974 aan die Republiek se Merinokuddes verskaf is. Die geregistreeerde Merinostoeterye verskaf in 1974 derhalwe ongeveer 54,2 persent van die totale getal ramme in Merinokuddes benodig.

### 3.3.3 Gevolgtrekking

Dit is dus duidelik dat die geregistreeerde Merinotelers die belangrikste, maar beslis nie die enigste, verskaffers van ramme vir die Merinokuddes in Suid-Afrika is nie. Dit is bekend dat heelwat Merinoramme deur ongeregistreeerde telers verkoop word,

dat ook ramme van ander skaaprasse in Merinokuddes gebruik word en dat 'n toenemende getal kommersiële wolprodusente hul eie gebruiksramme teel. Die vraag ontstaan onwillekeurig of die bestaande geregistreerde stoettelers in staat is om al die ramme benodig te verskaf. Indien die aannames van 'n gemiddelde lampercentasie van 90 persent en 'n gemiddelde mortaliteit van vyf persent in die stoetkuddes (soos in 3.5.1 bespreek) gebruik word, kan dit bereken word dat die nagenoeg 200 000 stoetooie jaarliks 'n moontlike 85 500 ramme kan lewer. Dit is meer as die beraamde 72 000 wat in 1974 benodig word, maar dit beteken dat gemiddeld 84,2 persent geselekteer sal moet word. Die gevolg sal wees dat ramme wat aan die bedryf verskaf word feitlik 'n toevallige monster immigrante uit die stoetpopulasie sal wees. Dit is dus duidelik dat meer stoetooie nodig is om die rambehoefte van die bedryf doeltreffend te voorsien.

#### 3.4 DIE BELANGRIKHEID VAN GEREGISTREERDE STOETTELERS AS KOMMERSIËLE WOLPRODUSENTE

Van die 39 038 ramme in 1974 deur die geregistreerde telers aan die bedryf verskaf, is 32 persent nie verkoop nie maar in hierdie telers se eie steot- en kommersiële kuddes gebruik. Indien die aannames in 3.3.1 gebruik ook op die nagenoeg 200 000 stoetooie van toepassing is, word daar 1 278 stoetramme benodig. Hiervan is 403 van ander stoeterye aangekoop (Tabel 3.4). 'n Getal van 875 ramme (68,5 persent van wat benodig is) is derhalwe as selfgeteelde stoetramme beskou. Dit kan nou bereken word dat

11 620 kudderamme deur die geregistreeerde telers self gebruik is. Hierdie getal, wat 30,8 persent van die totale getal kudde-ramme in 1974 deur geregistreeerde telers verskaf verteenwoordig, wys op die belangrikheid van die geregistreeerde telers ook as kommersiële wolprodusente. Die geregistreeerde telers gebruik 'n totaal van 12 459 selfgeteelde ramme plus 403 aangekoopte stoet-ramme. Hierdie 12 862 ramme gebruik, uitgedruk as 'n persentasie van die totale getal ramme in 1974 benodig (72 000 soos in 3.2.3.1 bereken) is ongeveer 18 persent. Indien die aannames in hierdie studie gebruik, dus ook vir die geregistreeerde telers as groep geld, kan die afleiding gemaak word dat ongeveer 18 persent (2 miljoen) van al die Merino-ooie in die Republiek in die besit van geregistreeerde stoettelers is. Selgs 1,8 persent (200 000) van al die Merino-ooie in die Republiek is egter geregistreeerde stoetooie.

Dit is derhalwe duidelik dat, hoewel die Merino stoetkuddes gemiddeld klein is, die geregistreeerde stoettelers betreklike groot (gemiddeld meer as 2 000 ooie) kommersiële kuddes besit. Hierdie groot getal kommersiële ooie bied aan die huidige Merinostoettelers 'n uitstekende geleentheid om hulle stoeterye te vergroot deur stoetkuddes aan te vul met ooie uit hul eie kommersiële kuddes. Deur al die ooie reeds in besit van geregistreeerde telers vir stoetteling te gebruik, kan die nasionale stoetpopulasie vanaf 200 000 ooie na ongeveer 2,2 miljoen uitgebrei word. Hierdie ooie is, uit die aard van die saak, reeds

aan jarelange opgradering (terugkruising met 'n ram uit die stoetkudde as herhalende ouer) onderworpe, met die gevolg dat hulle gemiddelde genetiese meriete nie veel van diè van die stoetkudde sal verskil nie. Waar ongeveer 45 persent van die ramme tans in die stoetpopulasie geteel geselekteer moet word, sal slegs 4,1 persent geselekteer word indien die stoetpopulasie dienooreenkomstig vergroot word. Volgens standaardtabelle (Becker, 1967) is die gestandaardiseerde seleksiedifferensiaal in die eerste geval 0,880 terwyl dit in die tweede geval 2 144 standaardafwykings is. Byna twee en 'n half maal meer vordering in tyd, wat die nasionale skaapkudde betref, is derhalwe met massaseleksie vir 'n spesifieke eienskap moontlik sou die huidige stoetkuddes so vergroot word.

Die huidige studie toon dat Merino-stoetkuddes oor die algemeen klein is. Hoewel geen inteelkoëffisiënte bereken is nie, kan dit aanvaar word dat daar 'n redelike mate van inteling in sommige "ouer"- en heelwat "geïsoleerde"-stoeterye, weens beperkte getalle, moet wees. 'n Mate van inteling kom waarskynlik ook in heelwat "dogter"-stoeterye voor omdat die aangekoopte ramme en derhalwe ook die selfgeteelde ramme nou verwant kan wees, veral as die betrokke "ouer"-stoeterye klein is. Slegs die "algemene"-stoeterye is vry van inteling omdat hulle volgens definisie gedurig onverwante ramme aankoop.

Uit voorafgaande is dit duidelik dat die vergroting van stoetkuddes wenslik, indien nie noodsaaklik, vir die Merinobedryf

geword het. Daar is egter hoofsaaklik twee struikelblokke wat oorkom sal moet word: Ten eerste aanvaar die Merinostoettelersvereniging nie ramme wat uit sogenaamde kudde-ooie geteel is nie en sodanige ramme kan dus streng gesproke nie onder die beskerming van die telersvereniging verkoop of self gebruik word nie. Daar bestaan egter geen genetiese regverdiging vir so 'n beperking nie, aangesien die meeste kommersiële Merinokuddes lank reeds by die opgraderingstadium verby moet wees. Die tweede struikelblok is dat doeltreffende bestuur moeiliker word met 'n styging in kuddegrootte. Dit kan trouens aanvaar word dat verskille in bestuur en veral voeding die grootste bydrae tot die verskil in fenotipiese voortreflikheid tussen stoet- en kommersiële kuddes maak. Merinostoetvee word vandag byna uitsluitlik volgens fenotipiese voortreflikheid verkoop en die goeie versorging van diere is derhalwe van groot ekonomiese belang vir die stoetteler. Indien werklike genetiese meriete egter 'n meer vername rol kan speel, sal die soms oordrewe peil van voeding en versorging wat tans in stoetkuddes aangetref word nie meer nodig wees nie en sal stoetkuddes derhalwe aansienlik vergroot kan word sonder enige bestuursprobleme.

Indien die aanhou van groot getalle ramme tot seleksie-ouderdom (tweetand) tog besliste bestuursprobleme meebring, kan 'n teler 'n groep ooie uit sy totale kudde selekteer wat dan die rol van 'n stoetkudde vervul. Hierdie stoetkudde se jaarlikse vervangingsbehoefte word dan weer uit die totale kudde geselekteer sodat die stoetpopulasie nie 'n geslote eenheid is soos tans die geval nie.

Die huidige studie toon ook dat die geregistreerde Merinotelers nie al die ramme deur die bedryf benodig, verskaf nie. Die moontlikheid bestaan beslis dat hulle geleidelik 'n nog groter deel van die rammark sal moet afstaan aan groepteeltskemas en ongeregistreerde telers wat met groot getalle werk. Selfs binne die Stoettelersvereniging is gevind dat kleiner stoeterye 'n laer oorlewingstempo het en dit kan verwag word dat hierdie tendens sal verskerp met kompetisie van grootskaalse teeltondernemings.

In die lig van bogenoemde, kan die aanbeveling gemaak word dat die Merinostoettelersvereniging dadelik die nodige masjinerie in werking moet stel om groter stoetkuddes toe te laat en aan te moedig.

### 3.5 DIE HUIDIGE PROPORSIE RAMME BESKIKBAAR WAT VERKOOP WORD

#### 3.5.1 Beramings

In 'n studie soos hierdie is dit belangrik om vas te stel hoeveel of watter proporsie van die beskikbare ramme in stoetkuddes jaarliks verkoop word. Geen inligting is beskikbaar oor hoeveel ramme jaarliks geteel word nie. Die "aantal ramme beskikbaar vir verkoop" wat uit die stoetopgawevorm (Aanhangsel B) bekombaar is, gee die getal ramme beskikbaar nadat die teler reeds geselekteer het. Daar is derhalwe noodgedwonge 'n beraming van die getal ramme beskikbaar gemaak. Dit is as volg gedoen:

Die Sekretaris van die Merinostoettelersvereniging, agt senior



wolmakelaarsbeamptes en drie Departementele skaap- en wolbeamptes is gevra om 'n skatting te maak van wat die gemiddelde lampersentasie, uitgedruk as lammers gebore per ooie gepaar, en die gemiddelde persentasie sterftes van geboorte tot tweetand- (seleksie-) ouderdom in die stoeterie is. Die gemiddelde van hierdie twaalf skattings is die volgende:

gemiddelde lampersentasie =  $90 \pm 3,02$  persent

gemiddelde mortaliteit =  $5 \pm 0,43$  persent

Deur die getal ooie in elke stoeterie in 1974 te neem is die moontlike getal ramme wat vir verkoop of eie gebruik geselekteer kon word volgens bogenoemde syfers bereken. Die getal ramme verkoop is vervolgens in hierdie beraamde getal gedeel en as persentasie uitgedruk. Die getal ramme is vir elke stoeterie wat wel ramme verkoop het, bereken.

### 3.5.2 Resultate en bespreking

Die gemiddelde getal ramme in 1974 gekoop, uitgedruk as 'n persentasie van die beraamde getal beskikbaar, word in Tabel 3.6 vir elke stoettipe asook oor alle stoettipes aangegee.

TABEL 3.6 Gemiddelde getal ramme in 1974 verkoop uitgedruk as 'n persentasie van die beraamde getal beskikbaar  
(Slegs bereken vir stoeterie wat wel ramme verkoop het)

	Stoettipe				Totaal
	Ouers	Dogters	Algemeen	Geïsoleerd	
Gemiddelde persentasie verkoop	57,03	37,59	35,56	40,77	37,20
Standaard fout	21,00	19,22	22,50	26,65	21,93



Soos verwag, het die "ouer"-stoeterye gemiddeld die grootste persentasie van hulle beskikbare ramme verkoop. Opvallend is die relatiewe hoë gemiddelde persentasie vir die "geïsoleerde"-stoeterye. Hierdie betreklik hoë gemiddelde tesame met 'n hoë standaardfout, wat 'n koëffisiënt van variasie van 65,36 persent verteenwoordig, dui daarop dat enkele van hierdie stoeterye 'n besondere vraag na ramme ondervind en derhalwe 'n groot proporsie verkoop. Die hoë standaardfoute van al die gemiddeldes is 'n aanduiding van groot verskille in die seleksie-intensiteit van verkoopsramme in die verskillende stoeterye, hoewel dit natuurlik verswaar is weens die feit dat die aannames wat gemaak is redelik fouthoudend vir individuele gevalle mag wees.

In bogenoemde berekenings is slegs die stoeterye wat wel ramme in 1974 verkoop het, ingesluit. Indien alle stoeterye in die berekening ingesluit word, kom die gemiddelde getal ramme verkoop as persentasie van ramme beskikbaar oor alle stoettipes op ongeveer 45 persent te staan (sien 3.4). In Tabel 3.7 kan egter gesien word dat heelwat stoeterye geen ramme verkoop het nie.

TABEL 3.7 Getal en persentasie van stoeterye wat in 1974 ramme verkoop het

	Stoettipe				Totaal
	Ouers	Dogters	Algemene	Geïsoleerde	
Getal aktiewe stoeterye	15	258	431	69	773
Getal wat ramme verkoop het	13	204	307	46	570
Persentasie wat ramme verkoop het	86,67	79,07	71,23	66,67	73,74

Die stoeterie wat geen ramme verkoop het nie sluit selfs twee "ouer"-stoeterie in. Dit is duidelik dat hulle besig om hul status te verloor en later moontlik as "geïsoleerde" geklassifiseer sal word. 'n Groot proporsie van die "geïsoleerde"-stoeterie is onaktief in die rammark en baie van hierdie stoeterie, sowel as enkeles in die ander stoettipes bly om ander redes dan onmiddellike ekonomiese voordeel, steeds aktief geregistreerd want hulle teel slegs ramme vir eie gebruik.

Die enigste beskikbare statistiek wat moontlik verband kan hou met die groot verskille tussen kuddes wat die persentasie van beskikbare ramme verkoop betref, is kuddegrootte. In Tabel 3.8 word die korrelasie tussen die persentasie ramme verkoop en getal stoetooie, soos vir die verskillende stoettipes bereken, verskaf.

TABEL 3.8 Korrelasie-koëffisiënt soos bereken tussen getal ramme verkoop, uitgedruk as 'n persentasie van die beraamde getal beskikbaar, en getal stoetooie vir die verskillende stoettipes

	Stoettipe				
	Ouers	Dogters	Algemeen	Geïsoleerde	Totaal
Korrelasie-koëffisiënt	-0,1181	0,0762	0,0312	0,2608*	0,1070

\* Betekenisvol by 5% peil

Hierdie resultate toon dat die persentasie van die beskikbare ramme verkoop nie saamhang met stoetgrootte nie. Die groter stoeterye, waar individuele aandag aan diere moeiliker is, verkoop nie 'n kleiner proporsie van hul beskikbare ramme nie. Indien dit aanvaar word dat daar in die groter stoeterye 'n laer lampersentasie en groter mortaliteit, weens minder intensiewe bestuur voorkom, word bogenoemde gevolgtrekking versterk, aangesien die werklike getal ramme beskikbaar laer as die beraamde getal sal wees.

Hierdie gevolgtrekking is insiggewend, aangesien dit nie onrealisties is om te verwag dat groter stoeterye 'n kleiner kans het om 'n groot proporsie ramme te verkoop nie, omdat 'n klein hoeveelheid ramme relatief makliker tot 'n hoër fenotipiese voortreflikheid vir verkoop voorberei kan word.

### 3.6 'n BESPREKING VAN DIE TEELTSTRUKTUUR VAN DIE MERINO

Volgens die definisies in die studie gebruik, word die Merinokuddes in Suid-Afrika basies in 'n drielaag-hierargiese teeltstruktuur gerangskik met die "ouer"-stoeterye in die spits, die "dogter"- en "algemene"-stoeterye in die middelste stratum en die kommersiële kuddes heel onder. Daar vind slegs 'n een-rigting migrasie van gene, van bo na onder, plaas. Die bedryf is egter nie geheel van hierdie hierargie afhanklik vir teeltvordering nie, aangesien 'n groep onafhanklike geregistreerde geslote stoeterye (die geïsoleerde-stoeterye) en heelwat ongeregistreerde stoeterye ook

ramme aan die bedryf verskaf, terwyl sommige kommersiële kudde-telers hul eie ramme teel.

'n Belangrike vraag is hoe lank dit neem vir teeltvordering in die "ouer"-stoetery gemaak om na die kommersiële kuddes deur te sypel. Bichard (1971) bereken dat hierdie "verbeteringsagterstand" twee generasies tussen elke laag in die teelthierargie is indien die generasie-interval van al die lae gelyk is en indien al die manlike diere van die hoër laag afkomstig is en geen seleksie in die middelste en onderste lae gedoen word nie. Geen inligting is beskikbaar oor generasie-intervalle nie. Daar is egter geen rede om te glo dat dit betekenisvol sal verskil tussen die verskillende lae nie. Die twee aspekte wat egter aandag verg is (1) die seleksiemoontlikhede (van ooie en aangekoopte ramme) in die middelste en onderste strata en (2) die effek van selfge-teelde ramme op die verbeteringsagterstand en selfstandige teeltvordering.

Indien 'n kudde (stoet of kommersieel) al sy ramme aankoop, is hy geheel afhanklik van sy rambron vir genetiese verbetering.

Napier en Jones (1976) bereken dan ook dat 'n merkbare premie vir ramme uit 'n stoetery met 'n doeltreffende seleksieprogram deur sodanige kudde-eienaars betaal kan word. McGuirk (1976) bereken dat in so 'n geval ooiseleksie en die aankoop van bogemiddelde ramme ook tot merkbare kort-termyn voordele lei. Hy wys egter daarop dat sodanige "kommersiële seleksie" nie-kumulatiewe

vordering teweegbring en slegs die individuele kudde se posisie ten opsigte van ander kuddes sal handhaaf. Seleksie van ooie en aangekoopte ramme verkort ook die "verbeteringsagterstand" maar slegs tot 'n punt. Bichard (op cit) sê: "Thereafter the practice only serves to maintain the situation, and effort must be expended continuously merely to achieve the same purpose."

Dit kan aanvaar word dat die kommersiële kuddes wat wel ramme aankoop geen selfgeteelde ramme gebruik nie. Die middelste stratum van die teelthierargie ("dogter"- en "algemene"-stoeterye) koop egter nie al die ramme wat benodig word aan nie, maar gebruik ook selfgeteelde vaars. Omdat die "verbeteringsagterstand" toeneem met 'n afname in die proporsie ramme wat aangekoop word (Bichard, op cit), is dit belangrik om vas te stel wat hierdie proporsie is. Om 'n aanduiding hiervan te probeer kry, is vasgestel hoeveel stoetramme hierdie stoeterye oor die 15 jaar periode vanaf 1960 tot 1974 aangekoop het en gedeel in die totale getal stoetooie wat oor hierdie tydperk gedek kon word. Die resultate word in Tabel 3.9 verskaf.

TABEL 3.9 Die gemiddelde getal stoetooie per aangekoopte stoetram gedurende tydperk 1960 tot 1974

Stoettipe	Gemiddeld	Std. Fout
Dogterstoeterye	967,09	920,56
Algemene stoeterye	595,29	601,21

Die gemiddelde getal stoetooie per aangekoopte stoetram is, veral vir die "dogter"-stoeterye, besonder hoog. Indien alle stoetramme vir gebruik aangekoop word, sou die gemiddelde syfer ongeveer 200 wees (dit is 50 ooie per ram oor 'n periode van vier jaar), of miskien iewat hoër weens die feit dat sommige telers van twee dekseisoene gebruik maak.

Die besondere hoë standaardfoute dui egter daarop dat hierdie gemiddelde syfers erg misleidend kan wees. Dit kan derhalwe afgelei word dat sommige telers van hierdie twee stoettipes al hulle stoetramme aankoop terwyl sommige 'n absolute minimum van ramaankope doen.

Bichard (op cit) gee die gemiddelde genetiese meriete van nageslag in die vermenigvuldigingstoeterye in die  $y$ -de jaar gebore indien 'n proporsie ( $d$ ) van die ramme vanaf die "ouer"-stoeterye aangekoop word as:

$$M_y = \left(\frac{2-d}{2}\right)^y D + \frac{y-1-d}{d} \left(1 - \left(\frac{2-d}{2}\right)^{y-1}\right) G + d\left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^y\right) G'_m + (1-d)\left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^y\right) G_{m1}$$

Waar  $D$  = die aanvanklike gemiddelde genetiese meriete van die nageslag in die vermenigvuldigingstoeterye gebore;  $G$  = die jaarlikse teeltvordering gemaak in die "ouer"-stoeterye;  $G'_m$  = die genetiese meerderwaardigheid van die aangekoopte ramme en

$G_{m1}$  = die meerderwaardigheid van die self-geteelde ramme. Na  $n$  aantal jare reduceer terme soos  $\left(\frac{2-d}{2}\right)^y D$  tot zero en word die vergelyking

$$M_y \quad y - 1 - \left(\frac{2-d}{d}\right) \quad G + d \quad G'_m + (1-d) \quad G_{m1}$$

Die huidige studie toon dat die "dogter"-stoeterie gemiddeld nagenoeg 20% van die ramme benodig, aankoop. Met  $d = 0,2$  word bogenoemde vergelyking:

$$M_y \quad (y - 10) \quad G + 0,2 \quad G'_m + 0,8 \quad G_{m1}$$

Die teeltvordering in die "ouer" gemaak word derhalwe eers na die tiende jaar van ramaankope aan die "dogter" oorgedra. Die "dogter" se agterstand ten opsigte van die jaarlikse teeltvordering in die "ouer" gemaak is tien jaar teenoor twee jaar indien al die gebruiksramme aangekoop sou word (Richard, op cit).

Nie al die ramme deur die "dogters" aangekoop, kom egter direk van die "ouer"-stoeterie nie. Dit is gevind dat slegs gemiddeld ongeveer 50% van die "ouers" tussen 1960 en 1974 aangekoop is, terwyl die orige 50% van ander dogters afkomstig is. Indien 'n "dogter"-stoeterie nie direk by die "ouer" ramme bekom nie maar by 'n ander "dogter"-stoeterie wat direk by die "ouer" koop, word 'n verdere agterstand van twee jaar ten opsigte van die jaarlikse vordering in die "ouer" by hierdie stoeterie toegevoeg. Hoewel die "algemene"-stoeterie gemiddeld 'n groter proporsie van hul benodigde ramme aankoop, word slegs ongeveer 25 persent daarvan direk vanaf "ouer"-stoeterie verkry.

Na aanleiding van die getuienis van Robertson en Rendel (1954) dat, ten spyte van 'n verbeteringsagterstand by melkbeeste in Britannia van ongeveer 15 jaar, die agterstand in werklike



melkopbrengs gering was, beklemtoon Bichard (op cit) egter dat die agterstand in jare slegs belangrik is indien die jaarlikse vordering betekenisvol is. Wat Merinos betref, ontstaan die vraag of die responsie na soveel jare van seleksie vir min of meer dieselfde eienskappe met dieselfde metodes nie reeds aansienlik afgeplat het nie. Hierdie vraag word in Hoofstuk 4 meer volledig bespreek.

Hoewel dit derhalwe duidelik is dat daar 'n aansienlike gemiddelde verbeteringsagterstand tussen die lae in die teelthierargie van die Merino is, kan dit nie aksiomaties aanvaar word dat al die "dogter"- en "algemene"-stoeterye 'n genetiese agterstand op die "ouer"-stoeterye het nie. Bichard (op cit) se vergelyking toon duidelik dat hoe kleiner die proporsie ramme aangekoop, hoe belangrijker word die bydrae van die genetiese meerderwaardigheid van die selfgeteelde ramme ( $G_{m1}$ ) in die bepaling van die gemiddelde genetiese meriete ( $M_y$ ) van die betrokke stoetery. Hierdie genetiese meerderwaardigheid hang vanselfsprekend af van die genetiese variabiliteit van die populasie, die seleksie-intensiteit en die korrelasie tussen die seleksiemaatstaf gebruik en teelwaarde. Waar slegs 'n klein proporsie van die gebruiksramme aangekoop word, word seleksie in die betrokke kuddes derhalwe belangrik omdat hierdie "dogter"- of "algemene"-stoeterye se gemiddelde genetiese meriete minder afhanklik van die genetiese meriete van die aangekoopte ramme is.

Om 'n aanduiding te kry van die selfstandige bydrae van die

"dogter"- en "algemene"-stoeterye op die globale genetiese verbetering van die ras, is 'n frekwensieverdeling van hierdie twee stoettipes gemaak volgens die getal ooie per aangekoopte ram (n benaderde beraming van d) in die 15 jaar periode vanaf 1960 tot 1974. Die resultate word in Tabelle 3.10 en 3.11 gegee.

TABEL 3.10 Frekwensieverdeling van stoeterye, stoetooie en ramme verkoop in "dogter"-stoeterye in 1974 volgens die getal ooie per aangekoopte ram vanaf 1960 tot 1974

	Getal ooie per aangekoopte ram					
	200 en minder	201-400	401-600	601-800	801-1000	1000+
Getal stoeterye (1974)	14	39	54	45	26	80
Gem. getal stoet=ooie (1974)	201	178	212	214	233	419
Getal kudderamme verkoop (1974)	264	1 185	1 784	1 278	751	5 330

TABEL 3.11 Frekwensieverdeling van stoeterye, stoetooie en ramme verkoop in "algemene"-stoeterye in 1974 volgens die getal ooie per aangekoopte ram vanaf 1960 tot 1974

	Getal ooie per aangekoopte ram					
	200 en minder	201-400	401-600	601-800	801-1000	1000+
Getal stoeterye (1974)	62	141	91	56	17	65
Gem. getal stoet=ooie (1974)	130	172	205	218	231	327
Getal kudderamme verkoop (1974)	987	2 936	2 100	1 544	618	2 982

Hierdie resultate toon dat meer as 79 persent van die "dogter"-stoeterye en meer as 53 persent van die "algemene"-stoeterye gemiddeld meer as 400 stoetooie vir elke aangekoopte stoetram (d 0,5) oor die 15 jaar periode besit het. Hierdie stoeterye, waarin die genetiese meriete van eiegeteelde vervangingsramme belangriker vir seleksievordering word as diè van die aangekoopte ramme, dra in 1974 nagenoeg 75 persent van die kudderamme by wat gesamentlik deur hierdie twee stoettipes verkoop is. Interessant is dat daar, behalwe in die groep van meer as 1 000 ooie per aangekoopte ram, nie 'n volgehoue styging in die gemiddelde kudde-grootte met 'n daling in die proporsie ramme aangekoop, soos deur Savage en McGuirk (1976) in Australië gevind, is nie. Die rede is waarskynlik die volgende: Die Australiese Merinostoeterye is

gemiddeld aansienlik groter. 'n Gelyke verandering in proporsie ramme aangekoop in Australiese stoeterye verteenwoordig 'n heelwat groter verandering in werklike getal ramme asook koste teenoor die geval van die kleiner stoeterye in Suid-Afrika.

Hoewe 'n presiese beskrywing van die teeltstruktuur met hierdie studie nie moontlik is nie, is dit 'n openbaring om te sien dat die rol van die "ouer"-stoeterye op die genetiese verbetering van die Merino in Suid-Afrika nie so groot is soos algemeen verwag is nie. Baie van die sogenaamde vermenigvuldigers ("dogter"- en "algemene"-stoeterye) vorm nie werklik deel van 'n drie-laag hierargie waarin hulle volgens definisie ingedeel is en vorm vir alle praktiese doeleindes as't ware saam met die "geïsoleerde"-stoeterye 'n aparte tweelaag-hierargie saam met die kommersiële produsente aan wie hulle ramme voorsien.

Die genetiese effek van die "ouer"-stoeterye is relatief klein weens die feit dat hulle slegs sowat 27 persent van die stoetramme verkoop, verskaf. Hoewel die familiegroepe (ouers plus dogters) die meeste (76,2 persent) stoetramme verkoop, koop die "dogter"-stoeterye gemiddeld min stoetramme aan en van hierdie beperkte aankope is slegs helfte direk van die "ouers" afkomstig. Die genetiese effek van die "ouer"-stoeterye word derhalwe hier erg afgewater. Hoewel die "algemene"-stoeterye, wat die meeste kudderamme lewer, gemiddeld 'n groter proporsie van hul gebruikramme aankoop, is die grootste proporsie hiervan (ongeveer 75 persent) van die "dogter"-stoeterye afkomstig.

Dit is ook nie korrek om van die "algemene"- en "dogter"-stoeterye as blote vermenigvuldigers ("multipliers") te praat nie, aangesien die meeste van hierdie stoeterye grootliks van binnekudde seleksie afhanklik is vir teeltvordering.

Hierdie bevindings het belangrike implikasies vir die beplanning van voorligting- en uitbreidingspogings soos bespreek in Hoofstuk 4. Dit beteken ook dat enige moontlike versnelde genetiese vordering weens die toepassing van verbeterde teeltegnieke in die bestaande stoeterye gouer vir die kommersiële bedryf beskikbaar sal wees.

### 3.7 DIE GEOGRAFIESE VERSPREIDING VAN MERINOSTOETTELING

Die geografiese verspreiding van geregistreerde Merinostoeterye in die Republiek in 1938 word in Fig. 3.8 aangedui.

Die verspreiding van "ouer"- en "dogter"-Merinostoeterye en van die "algemene"- Merinostoeterye in 1974 word in Fig. 3.9 en 3.10 respektiewelik aangetoon. In Fig. 3.11 word die geografiese verspreiding van die oorsprong van ramme in 1974 verkoop, weergegee terwyl Fig. 3.12 die verspreiding van Merinowolproduksie in die Republiek in 1974 aantoon.

Die brandpunt van Merinostoetteling in Suid-Afrika is ongetwyfeld die Oostelike Karoogebied, waaronder die distrikte Graaff-Reinet, Hanover, Cradock, Middelburg K.P., Richmond, De Aar en Murraysburg

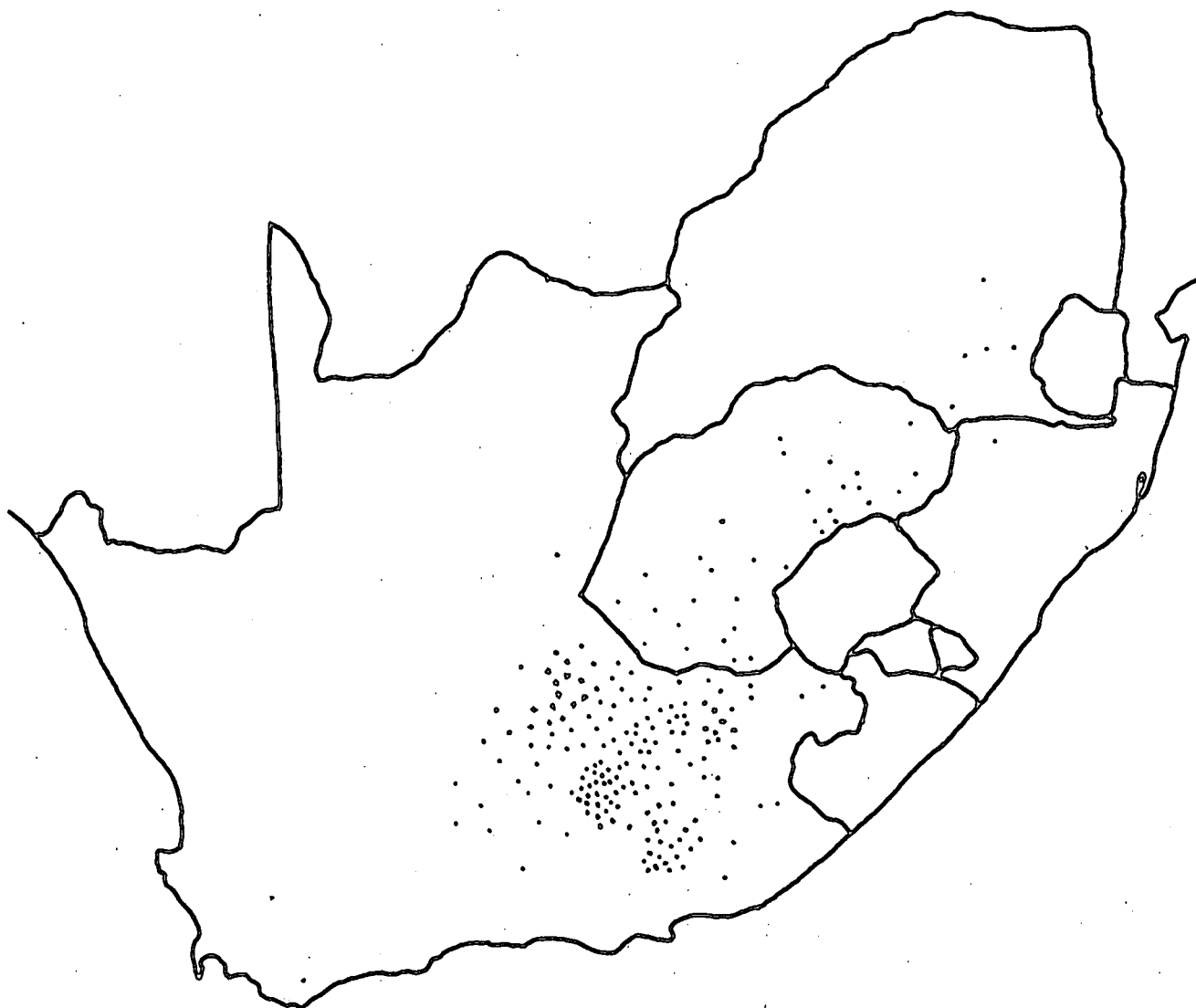


Fig. 3.8 Geografiese verspreiding van Merinostoea in die Republiek in 1938.

○ OUER  
· DOGTER

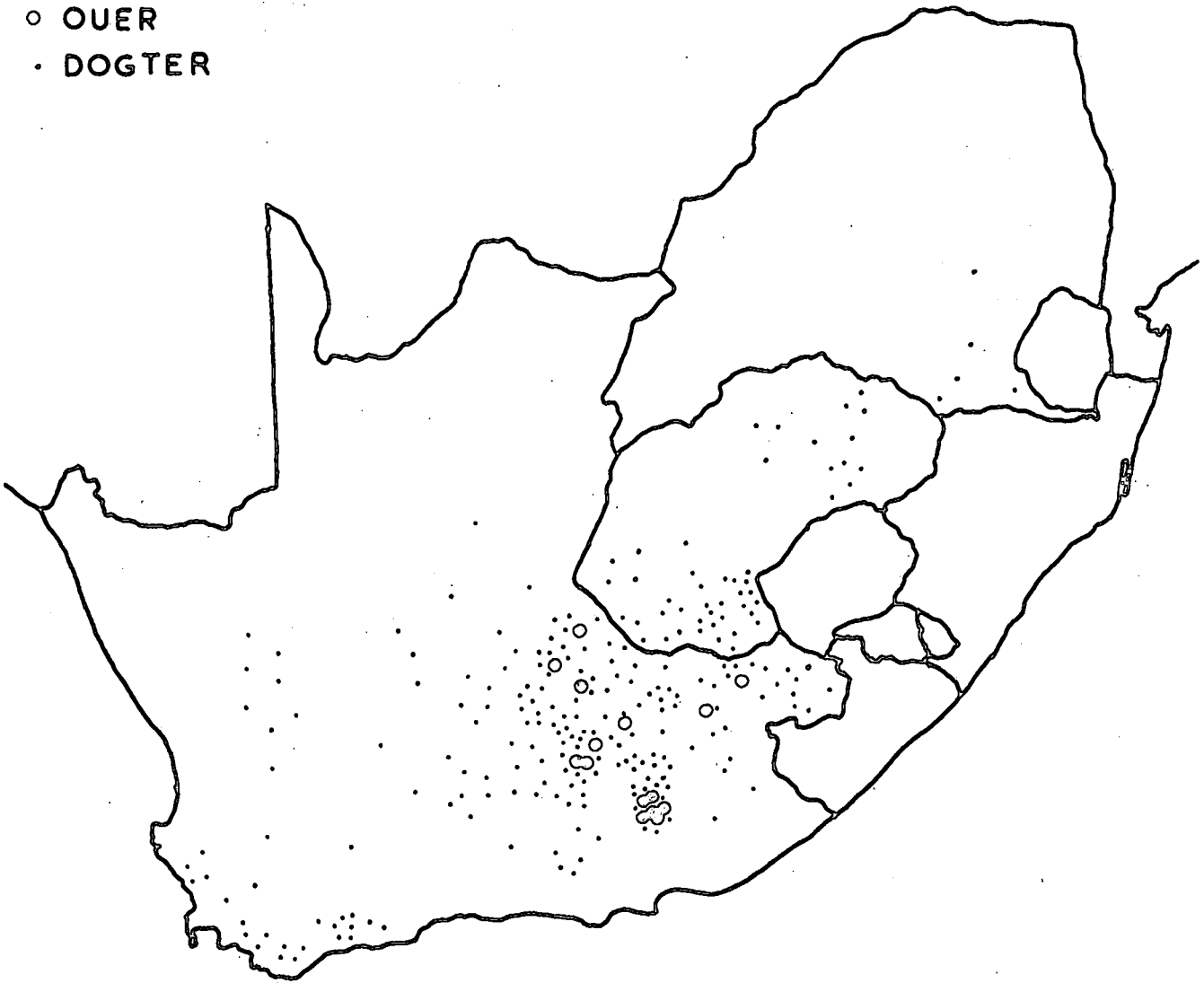


Fig. 3.9 Geografiese verspreiding van ouer- en dogter-Merino=stoeterye in die Republiek.

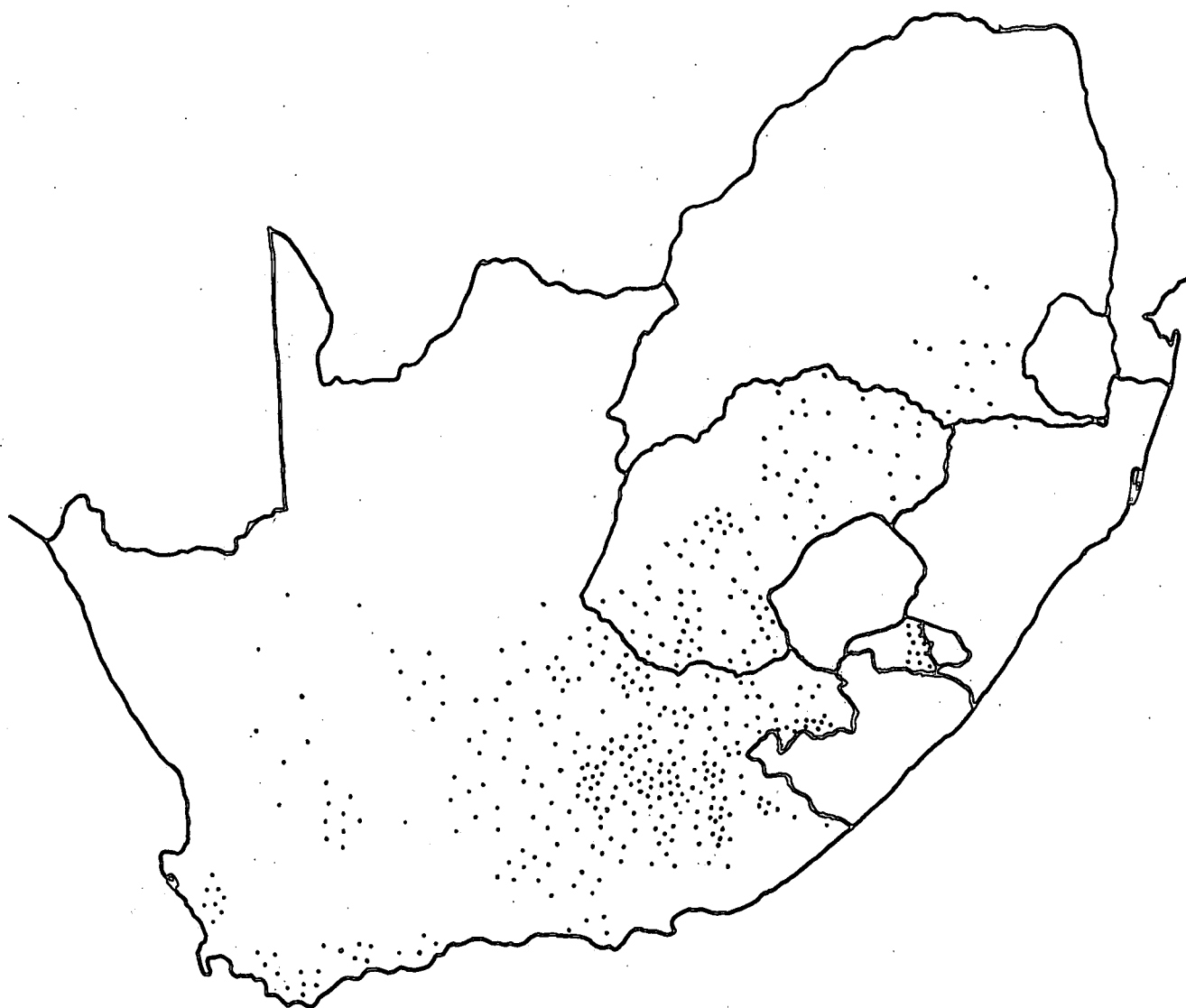


Fig. 3.10 Geografiese verspreiding van algemene Merinostoeterye  
in die Republiek.



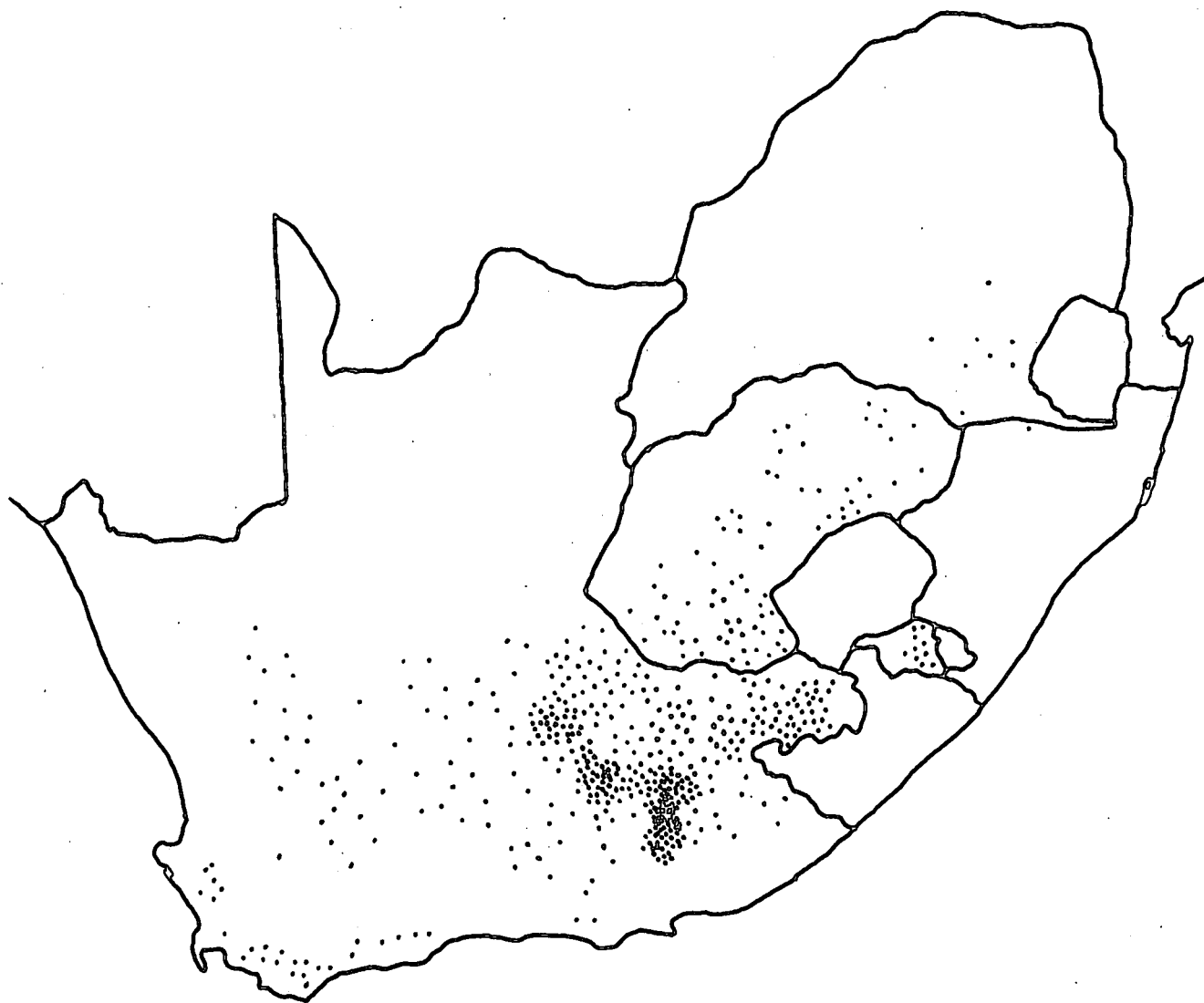


Fig. 3.11 Geografiese verspreiding van die oorsprong van ramme in 1974 verkoop.

. = 50 ramme

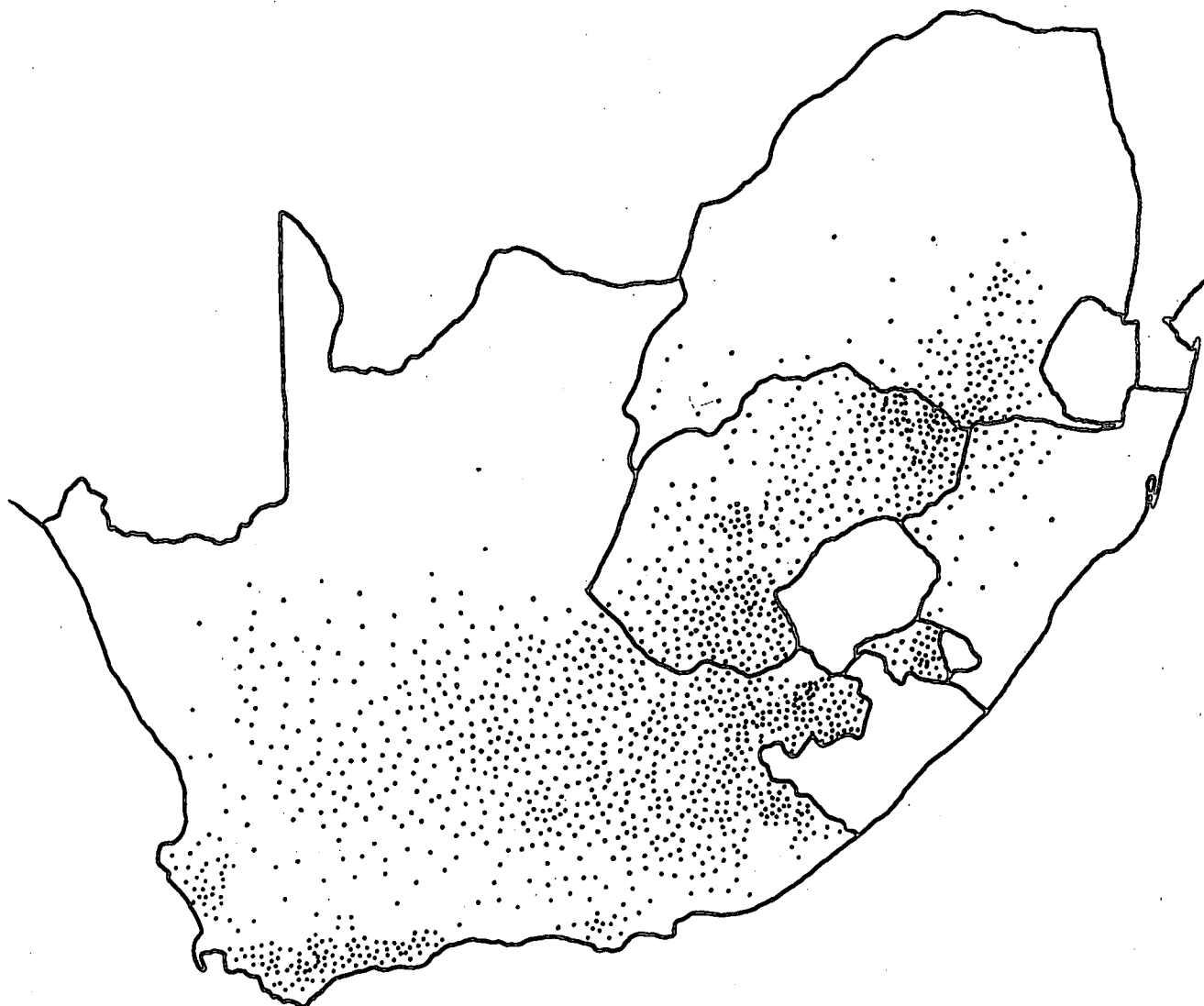


Fig. 3.12 Geografiese verspreiding van Merinowolproduksie in Suid-Afrika (blanke gebiede) 1974/75

. = 50 000 kg (Saamgestel uit gegewens verkry in: Statistiese Ontleding van die Suid-Afrikaanse Wolskeersel. Produksiegebiede. Seisoen 1974/75 S.A. Wolraad, 1977).

resorteer. Hierdie gebied bestaan volgens Acocks (1975) uit karoo- en gemengde struikgewasse en grasveld-veldtipes. Aanvullende weiding aan stoetskape word hoofsaaklik in die vorm van lusern onder besproeiing verskaf. Veral verkoopsramme kry in die reël verdere byvoeding soos geelmielies, hawerpitte en voerpille. Stoetskape word oor die algemeen op 'n hoë voedingspeil gehou.

Daar is 'n redelike ooreenkoms tussen die oorsprong van verkoopsramme (Fig. 3.11) en die wolproduksieverspreiding (Fig. 3.12) behalwe dat die Oostelike Karoo weer eens 'n besondere digtheid in getal ramme verkoop openbaar en dat besonder min ramme in die Oos-Vrystaat en Suidoos-Transvaal, en tot 'n mindere mate in die Weskaap, hul oorsprong het as die wolproduksie in hierdie gebiede in ag geneem word.

Daar is weinig verskil in die verspreiding van "dogter"- en "algemene"-Merinostoeterye en die verspreiding van die oorsprong van ramme verkoop, toon duidelik dat die telers in die Oostelike Karoo nie alleen die grootste in getal is nie, maar ook die aktiefste op die gebied van ramverskaffing aan die bedryf. Al die ouer stoeterye is ook in of rondom hierdie gebied geleë (Fig.3.9).

Die Oostelike Karoo se belangrikste posisie in die Merinostoetbedryf word verder beklemtoon as die verkope van stoetramme in ag geneem word. Tabel 3.12 verskaf inligting oor die belangrikste distrikte wat betref die verkope van stoetramme gedurende 1974.

TABEL 3.12 Die belangrikste distrikte wat betref die verkope van stoetramme in 1974

Distrik	Getal verkoop	Persentasie van totaal
1 Graaff-Reinet	99	29,03)
2 Hanover	36	10,56)
3 Cradock	27	7,92)
4 Middelburg	26	7,62)
5 Richmond	19	5,57)
6 Calvinia	19	5,57
7 Somerset-Oos	11	3,23
8 De Aar	11	3,23
9 Beaufort-Wes	11	3,23
10 Murraysburg	9	2,64
11 Rouxville	8	2,35
12 Steytlerville	7	2,05
13 Colesberg	7	2,05
14 Smithfield	5	1,47
15 Wodehouse	5	1,47
16 Phillipstown	5	1,47
Totaal	305	89

Graaff-Reinet staan bo aan die lys met bykans 30 persent van die totale stoetramme gedurende 1974 verkoop. Hierdie distrik, tesame met Hanover, Cradock, Middelburg en Richmond, het 60,70 persent van alle stoetramme in 1974 verkoop, bygedra. Interessant is die

lae posisie deur Somerset-Oos beklee ten spyte van die feit dat ses uit die 15 "ouer"-stoeterye in hierdie distrik geleë is.

Die geografiese verspreiding van Merinostoeterye dui op die belangrikheid van die omgewingskomponent in die bepaling van fenotipiese voortreflikheid asook die waarde wat aan sogenaamde "agtergrond" geheg word. Die Oostelike Karoo is tradisioneel die tuiste van Merinostoetteling en hierdie situasie het tot 1974 nie veel verander nie. Die Oostelike Karoo bied 'n omgewing waar Merinoskape gedy en waar met byvoeding hoogs produserende diere met 'n hoë fenotipiese voortreflikheid voortgebring kan word. Die goeie versorging van stoetskape is dan ook 'n kenmerk van die stoetbedryf, met die gevolg dat stoetteling 'n hoë opkoste dra. Vir ander dele om met die Oostelike Karoo te kompeeteer, is 'n primêre vereiste dat ramme goed versorg moet word tot 'n hoë fenotipiese voortreflikheid - iets wat nie altyd lonend uitgevoer kan word nie.

Die waarde wat aan "suiwer bloedlyne" en "agtergrond" geheg word, word duidelik weerspieël deur die feit dat die meeste ramme, veral stoetramme, uit die Oostelike Karoo verkoop word waar die meeste van die lang gevestigde stoeterye geleë is. Vir dieselfde rede verkoop die "algemene"-stoeterye relatief min stoetramme. Die noodsaaklikheid van 'n bepaling van werklike genetiese meriete om die vertroue in die lang gevestigde stoeterye te staaf al dan nie, blyk derhalwe weer eens duidelik.

n Lokalisasie van stoetkuddes, soos in die Merinobedryf voorkom, kan aanpasbaarheidsprobleme voortbring indien genotipe x omgewing wisselwerkings voorkom. Geen navorsing oor hierdie aspek is nog onder Suid-Afrikaanse toestande uitgevoer nie en hier is dus 'n ernstige leemte weens die toestand wat in die stoetbedryf heers. In 'n oorsig oor navorsing in hierdie verband, kom Turner en Young (1969) egter tot die gevolgtrekking dat, hoewel betekenisvolle genotipe x omgewing wisselwerkings soms by skape voorkom, dit onbelangrik in verhouding tot teeltplanne is, behalwe waar wye verskille in omgewing voorkom. Op hierdie stadium is die veiligste aanbeveling egter tog dat stoetskape op so na as moontlik dieselfde toestande geselekteer moet word as waaronder hul kommersiële nageslag moet produseer.

Die kunsmatige grootmaak van Merinoramme skep verder 'n onmiddellike aanpassings- en vrugbaarheidsprobleem. Ramme wat uitermatig goed gevoer en versorg word, ontwikkel 'n relatiewe hoë liggaamsgewig en follikeldigtheid en het derhalwe vir die res van hul lewe 'n relatief hoë voedingsbehoefte. Sodra hierdie ramme op natuurlike veldweiding geplaas word, is hulle onmiddellik op 'n sub-onderhoudsrantsoen. Die gevolglike gewigsverlies maak onmiddellik 'n aanslag op so 'n ram se geslagsdrang. Hierdie kan 'n groot bydrae lewer tot lae lampersentasies. Die oplossing is dat ramme onder dieselfde toestande grootgemaak moet word as waaronder hulle veronderstel word om te paar.

## HOOFSTUK 4

### DIE DOELTREFFENDE UITBREIDING VAN PRESTASIE TOETSING IN LIG VAN DIE HUIDIGE TEELTSTRUKTUUR VAN DIE MERINORAS IN SUID-AFRIKA

#### 4.1 INLEIDING

Vanaf 1965 het die Departement Landbou-Tegniese Dienste, met die oprigting van die S.A. Vagtoetssentrum te Middelburg, K.P., sentrale geriewe vir prestasietoetsing van wolskape tot die beskikking van die wolskaapbedryf daargestel. In 1973 is die Nasionale Prestasietoetsskema vir wolskape geloods om 'n intensiewe opvolg- en adviserende diens aan deelnemers te verskaf. Hierdie skema is een van die Nasionale veeverbeteringskemas wat onder die beheer van die Navorsingsinstituut vir Vee- en Suiwelkunde ressorteer. Een van die hoofdoelmerke met die huidige studie is, uit hoofde van die feit dat skrywer in beheer van hierdie skema is, om moontlike riglyne vir toekomstige uitbreiding van die Prestasietoetsskema in lig van die huidige teeltopset van die Merino te probeer vasstel. Hierdie aspek word derhalwe vervolgens bespreek.

#### 4.2 HUIDIGE POSISIE TEN OPSIGTE VAN DIE TOEPASSING VAN PRESTASIE TOETSING

In Tabel 4.1 word 'n indeling, volgens geslag van skape, van die Merinowolmonsters in 1974 van geregistreeerde en ongeregistreeerde Merinotelers vir ontleding van die S.A. Vagtoetssentrum ontvang, gegee.

TABEL 4.1 Getal wolmonsters in 1974 van geregistreeerde en on-geregistreeerde Merinotelers by die S.A. Vagtoetssentrum ontleed volgens geslag van skape

	Getal telers	Ramme	Ooie	Totaal
Geregistreeerde telers	68	1 989	1 145	3 134
Ongeregistreeerde telers	56	3 196	1 342	4 538

Hierbenewens is 96 Merinowolmonsters van onbekende geslag ontleed. 'n Verdere ontleding van hierdie gegewens toon dat die meeste van die besendings van geregistreeerde telers ontvang (veral van rammonsters) baie klein is en dat die toetsresultate derhalwe nie werklik vir seleksiedoeleindes aangewend kon word nie. Altesaam 45 persent van die besendings ramwolmonsters vir geregistreeerde telers ontleed, het uit minder as 12 monsters bestaan terwyl die ooreenstemmende syfer vir ongeregistreeerde telers slegs 13 persent is.

Die getal wolmonsters van geregistreeerde Merinotelers ontvang, toon 'n daling van 2 417 in 1976 terwyl dié van ongeregistreeerde telers met 2 390 (35,5 persent) gestyg het tot 'n totaal van 6 928. Die meeste van hierdie wolmonsters van ongeregistreeerde telers (77 persent) is afkomstig van lede van die Telersgenootskap vir Prestasiegetoetste Merinos. Slegs een besending wolmonsters wat vir seleksiedoeleindes gebruik kon word, is nog vir 'n "ouer"-stoetery ontleed.



Dit blyk derhalwe dat die geregistreerde Merinotelers nog weinig van prestasietoetsing gebruik maak in die seleksie van teeldiere.

#### 4.3 HUIDIGE SELEKSIEVORDERING

Die Merinoskaap het 'n lang geskiedenis en dit is 'n bekende feit dat dit deur die eeue geweldig verbeter is veral wat hoeveelheid en gehalte van wol betref. Die vraag ontstaan egter of hierdie tempo van teeltvordering tans nog volgehou word. Gegewens oor die huidige werklike genetiese vordering in Merinostoeterye is nie beskikbaar nie. Deur produksiegegewens van 'n kudde oor 'n lang termyn te plot kan 'n redelike betroubare aanduiding egter verkry word. 'n Poging is derhalwe aangewend om meer lig te werp op die vordering wat tans in die praktyk behaal word in 'n belangrike kenmerk soos wolproduksie per skaap. Vir hierdie doel is die gemiddelde ruwolproduksie per skaap (lammers uitgesluit) per jaar vanaf 1913 tot 1977 bereken vir die "Wellwood" kudde (stoet- plus kuddeskaap). Hoewel die gegewens vir sommige jare ontbreek, is hierdie een van die weinige kuddes waar behoorlike en noukeurige rekords van kudde-statistieke en wolproduksie vir so 'n lang tydperk gehou is. "Wellwood" is die tuiste van een van die land se "ouer"-stoeterye en is in die distrik Graaff-Reinet geleë. Die plaas bestaan uit tipiese karooveld. Aangesien geen besproeiing beskikbaar is nie, kry die skape 'n minimum van byvoeding. Slegs ramme wat vir veilings bestem is, word intensief gevoer en is nie by die berekenings ingesluit nie.

Seleksie is vir die volle tydperk van 64 jaar, wat met die ondersoek gedek is, op grond van fenotipiese voortreflikheid, soos met die hand-en-oog bepaal, uitgevoer. Die resultate word grafies in Fig. 4.1 voorgestel.

Die resultate toon duidelik dat die gegewens vanaf 1913 tot 1954 nie saam met dié vanaf 1961 tot 1977 gegroeper kon word vir die bepaling van 'n teeltvorderingstendens nie. Die skielike verhoging van meer as een kilogram ruwol per skaap tussen die gemiddeldes van die twee genoemde tydperke kan hoofsaaklik toegeskryf word aan verbeterde versorging weens die feit dat die kudde onder nuwe bestuur gekom het. Die twee stelde data is derhalwe afsonderlik hanteer en die regressie van ruwolproduksie per skaap op jaartal vir elke stel afsonderlik bereken. In beide gevalle, naamlik  $\hat{Y} = 5,46 - 0,008 X$  vir die eerste tydperk en  $\hat{Y} = 6,54 - 0,009 X$  vir die tweede tydperk, wyk die betrokke regressie-koëffisiënt egter nie betekenisvol van nul af nie ( $0,05$ ) en die regressielyne is derhalwe nie op die grafiek gepas nie.

Hierdie kudde het derhalwe lank reeds 'n seleksie-plato, wat ruwolproduksie per skaap betref, met die huidige seleksiemetodes bereik. Dit moet noodwendig die geval met baie Suid-Afrikaanse stoetkuddes wees. 'n Aanduiding hiervan is die feit dat McKee (1913) beweer dat die ru-vaggewig van sekere stoetooie in die Tarkastadse distrik aan die begin van die eeu reeds tussen 18 pond (8,2 kg) en 24 pond (10,9 kg) was. In 1977 (wat 'n baie

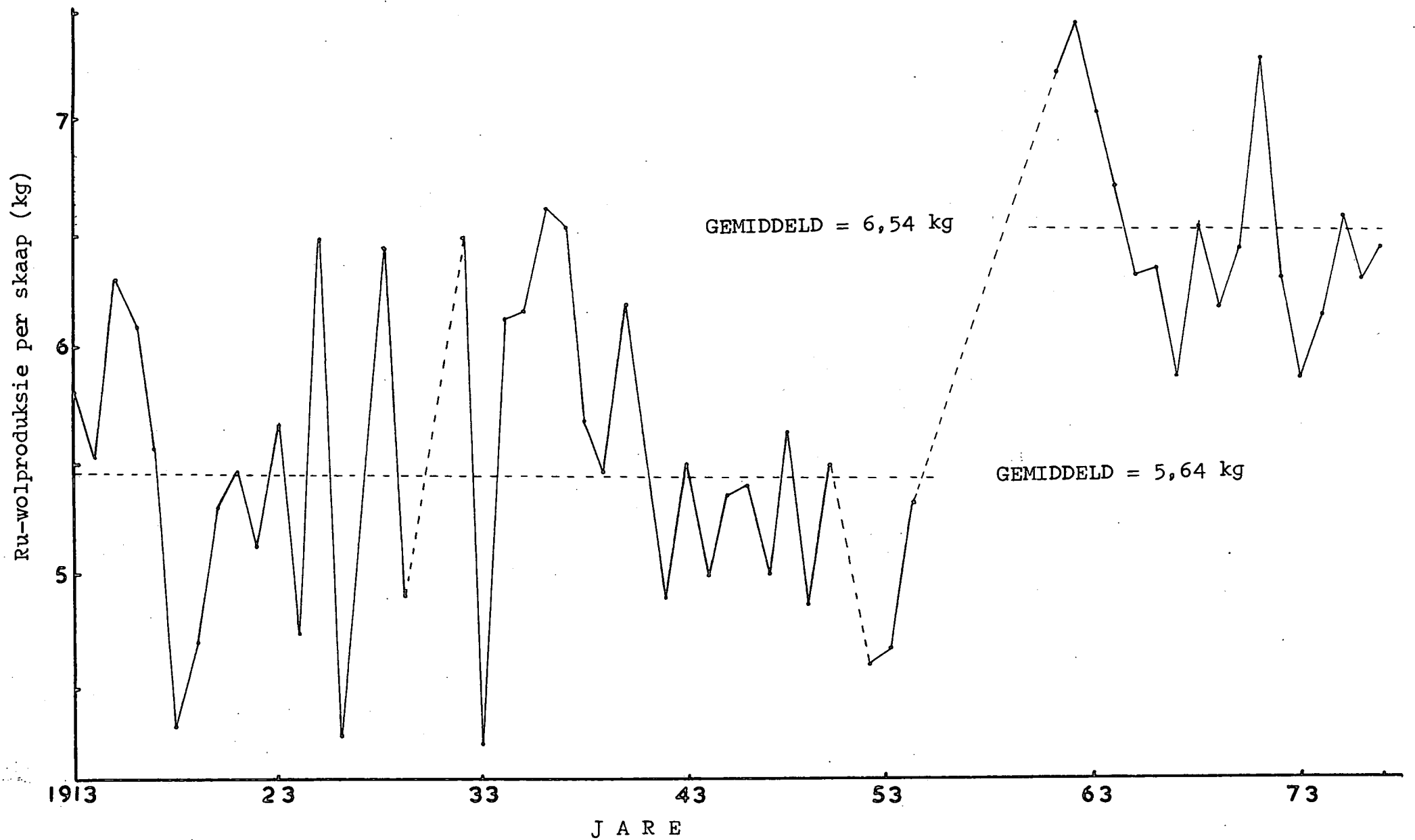


Fig. 4.1 Gemiddelde ru-wolproduksie per skaap (kg) van die "Wellwood" Merinokudde vanaf 1913 tot 1977

goeie seisoen verteenwoordig) het die hoogste ru-wolgewigte van stoetooie uit hierdie distrik waarvan vagmonsters ontleed is, gewissel van 15 pond (6,8 kg) tot 18 pond (8,2 kg). Mallinson (1915) haal ru-vaggewigte van tussen 13 pond (5,9 kg) en 22 pond (10 kg) vir stoetooie in 1912 in die Sneeuberge by Graaff-Reinet aan. Vandag nog word 'n ru-vaggewig van 10 kg by stoetooie in hierdie gebied as baie goeie produksie bestempel (Merinostoeppersvereniging - persoonlike mededeling.)

Hoewel dit aangeneem kan word dat daar in baie gevalle weinige seleksievordering in ru-wolproduksie per skaap vir die afgelope meer as 60 jaar gemaak is, is dit beslis nie die geval met alle woleienskappe nie. Mallinson (op cit) sê die volgende van Merinowol aan die begin van die eeu: "South African wool is noted for its good colour and soft handle, but it is desirable that the staple should be longer and the yield should be improved." Hy gee die gemiddelde skoonopbrengspersentasie in 1912 aan as 48 persent. Laasgenoemde twee eienskappe is sedertdien geweldig verbeter. Holmes (1971) vind byvoorbeeld dat in 'n stoetery in Tarkastad stapellengtes van 5,9 cm in 1916 tot byna 10 cm in 1970 gestyg het - 'n styging van bykans 92 persent. Hoewel hy nie skoonopbrengspersentasie kon bepaal nie, is hy tog van mening dat dit ook, soos met die hand-en-oog bepaal, merkbaar gestyg het. Mallinson (op cit) gee die skoonopbrengspersentasie van die inskrywing wat in 1912 die wolwaskompetisie in Port Elizabeth gewen het as 52,9 persent. Die gemiddelde skoonopbrengspersentasie van vagte wat in 1976 by die Vagtoetssentrum ontleed is, was nagenoeg 68 persent met enkeles so hoog as 82 persent.

Die verhoging in stapellengte kan toegeskryf word aan direkte seleksie vir langer stapels asook moontlik weens seleksie vir minder plooi wat geneties met stapellengte gekorreleer is (Turner & Young, 1969). Uit vroeëre foto's is dit duidelik dat die Merino destyds heelwat meer plooi gehad het. Die mees waarskynlike rede vir die styging in skoonopbrengspersentasie is die feit dat daar doelbewus vir 'n hoër skoonopbrengs geselekteer is deur teen 'n oormatige hoeveelheid wol-olie te diskrimineer.

Dit is derhalwe veilig om aan te neem dat die skoonwolproduksie per skaap tog gestyg het weens 'n verhoging in hierdie twee eienskappe. Stapellengte is 'n belangrike komponent van skoonvaggewig en het waarskynlik baie bygedra tot 'n verhoging in hierdie eienskap. Die effek van skoonopbrengspersentasie op skoonvaggewig kan by wyse van hipotetiese voorbeeld geïllustreer word: Gestel ruvaggewig in 'n stoetery het vanaf 1912 tot 1977 konstant gebly op 10 kg maar die skoonopbrengspersentasie het gestyg vanaf 50 tot 70 persent. Die skoonvaggewig het dan in werklikheid met 40 persent vanaf 5 kg tot 7 kg gestyg. Skoonvaggewig is ook geneties positief gekorreleer met skoonopbrengspersentasie (Turner & Uong, 1969).

Dit is egter belangrik om te besef dat die huidige skoonopbrengspersentasie baie na aan 'n limiet moet wees. Sonder kunsmatige beskerming is dit onmoontlik om 'n vag absoluut skoon te hou en 'n sekere hoeveelheid wol-olie (wolwas plus sweet) is in elk geval

nodig om die vag teen verwering te beskerm (Venter, 1976). Om skoonvaggewig te verhoog, sal ru-vaggewig derhalwe in die toekoms ook verhoog moet word. In 'n oorsig oor beramings van genetiese korrelasies by skape, vind Turner en Young (1969) dat die hoogste positiewe genetiese korrelasie (+ 0,6 tot + 0,8) by Merinoskape gevind, diè tussen skoonvaggewig en ruvaggewig is. Dit is te betwyfel of die skynbare plato wat in ru-vaggewig per skaap bestaan, met die huidige seleksiemetodes merkbaar opgeskuif sal kan word. Meer gesofistikeerde seleksiemetodes soos prestasietoetsing en die optimisering van seleksie in die lig van huidige kennis sal nodig wees. Australiese navorsing (McGuirk & Atkins, 1976; Dun & Eastoe, 1970; Turner & Young, 1969) het reeds bemoedigende aanduidings gelewer dat doeltreffende seleksie op gemete prestasies tot aansienlike seleksievordering in ru- sowel as skoonvaggewig per skaap kan lei. Ook in Suid-Afrika is seleksieproewe behaal (Heydenrych, 1975). Soortgelyke responsies is waarskynlik nie in alle kuddes moontlik nie omdat sommige reeds nader aan 'n seleksielimiet is (of reeds een bereik het) as ander. Feit bly egter dat indien daar nie vir 'n tyd lank doelbewus en akkuraat vir 'n eienskap geselekteer is, sonder dat 'n responsie verkry is nie, dit nie sonder meer aanvaar kan word dat 'n seleksielimiet vir die eienskap in die betrokke populasie reeds bereik is nie. Selfs dan is seleksie nodig om te verseker dat die populasie by die limiet gehou word. Lerner en Donald (1968) stel dit as volg: "The moral is that selection for many traits, even after a plateau in performance has been reached, must be continued lest

regression occurs." Verbeterde bestuur- en veral voedingspraktyke kan ook 'n nuwe limiet moontlik maak. 'n Goeie illustrasie is die geval van die "Wellwood" kudde (fig. 4.1) wat vroeë bespreek is. Sou 'n seleksielimiet met die vroeëre peil van bestuur reeds bereik wees, is dit moontlik dat die populasie, onder die huidige verbeterde bestuur, wat 'n veel hoër uitdrukking van die eienskap tot gevolg het, weereens op seleksie sal reageer en derhalwe 'n hoër limiet moontlik maak. Voortdurende seleksie is derhalwe nodig om te verseker dat ontwikkelings op die gebied van voeding en bestuur optimaal benut word.

Die noodsaaklikheid van voortdurende doeltreffende seleksie kan onder geen omstandighede weg geredeneer word nie. Seleksie in die meeste Merinostoeterye in Suid-Afrika word tans nie teen maksimumdoeltreffendheid uitgevoer nie, hoofsaaklik om die volgende redes:

1. In die meeste gevalle word seleksie gelyktydig vir 'n groot aantal eienskappe uitgevoer wat die moontlike vordering in elkeen afsonderlike beperk.
2. Seleksie word grotendeels subjektief gedoen wat nie baie doeltreffend is nie (Roux, 1961; Turner & Young, 1969).
3. Nie alleen word daar gelyktydig vir baie eienskappe geselekteer nie maar sogenaamde "balans" tussen eienskappe geniet lank reeds besondere aandag. So berig Basson (1977) byvoorbeeld oor die sienswyse van 'n bekende skaapkenner: "Vir hom is dië belangrikste eienskap van 'n Merino balans. Hy sê

daar moet balans wees tussen woleienskappe - 'n hoë graad van verdienstelikheid van een hoedanigheid kan nie as vergoeding van die lae waarde van 'n ander gereken word nie. 'n Besondere hoë gehalte kan byvoorbeeld nie vir swak stapelformasie vergoed nie. Daar moet ook balans wees tussen wol en bouvorm, net soos daar balans tussen die verskillende bouvormeienskappe moet wees." Die gevolge van seleksie vir balans tussen eienskappe word ondermeer deur Roux (1961), Lush (1945) en Wright (1935) bespreek. Kortliks kom dit daarop neer dat, omdat met normale variasie die kanse vir 'n skaap om in alle eienskappe bogemiddeld te wees gering is, die optimum eintlik 'n intermediêre is. Daar word ook 'n toestand van epistatiese genewerking gesimuleer omdat 'n geen, wat normaalweg 'n additiewe effek op 'n eienskap het, in so 'n geval 'n neutrale, 'n positiewe of 'n negatiewe effek sal toon afhangende van die geselskap waarin dit verkeer. Dit kan derhalwe aangeneem word dat seleksie vir die intermediêre en 'n verlaagde oorerflikheid, weens die gesimuleerde epistase, vordering in individuele eienskappe ernstig vertraag in baie stoeterye waar soveel aksent op balans geplaas word.

4. Dit is 'n bekende feit dat beide ramme en ooie in baie gevalle tot 'n baie hoë ouderdom, sonder 'n akkurate teelwaardebepaling, in stoeterye aangehou word. Hierdie praktyk moet noodwendig die generasie-interval verleng met 'n gevolglike laer jaarlikse vordering.



Uit bostaande is dit duidelik dat seleksie volgens objektiewe metings, wat deur Turner (1964) beskou word as die eerste stap in die toepassing van die bevolkingsgenetika tot diereteling, noodsaaklik vir die Merinobedryf geword het.

#### 4.4 STRATEGIE VAN UITBREIDINGSPOGINGS

Verskeie genetici het reeds gewys op die ekonomiese doeltreffendheid van die strategie om prestasie- en nageslagtoetsfasiliteite tot die boonste kuddes in die teelthierargie te beperk. Die argument is dat die teeltvordering wat in hierdie "elite"-kuddes gemaak word dan deur die hele bedryf sal diffundeer.

Lerner en Donald (1966) sê byvoorbeeld: "An hierarchical arrangement is usual where the influence of a few animals is to be made most effective, as for instance in government schemes for breeding and distributing superior stock ..." 'n Goeie voorbeeld wat reeds met so 'n benadering bereik kon word, ten spyte van gebrekkige toetsmetodes, is die geval van die Deense varkbedryf (Johannson en Rendel, 1972).

Connors en Reid (1976) wys daarop dat, indien die doel met voorligting 'n verbetering in die genetiese vordering van skaapkuddes is, die "teikens" vir 'n uitbreidingsprogram geïdentifiseer kan word op grond van hulle waarskynlike lewensvatbaarheid en bedryfsbelang en die potensiële vordering sal dan nog hoog wees. Indien die doel egter opvoeding is, is genoemde outeurs van mening dat alle telers "teikens" is. Hulle vind dat Australiese telers

meer onafhanklik van aangekoopte ramme word en derhalwe is die taak om die tempo van genetiese verbetering te beïnvloed besig om te vergroot.

Die huidige studie toon ook dat die "dogter"- en "algemene"-stoeterye in Suid-Afrika baie verskil in hulle afhanklikheid van die "ouer"-stoeterye. Sommige is geheel onafhanklik en die potensiële teeltvordering in hierdie stoeterye sal derhalwe uitsluitlik 'n funksie van die doeltreffendheid van seleksiemetodes wees. Verder is dit ook duidelik dat die posisie van stoetkuddes in die hierargie nie as staties beskou kan word nie. Sommige "ouer"-stoeterye is reeds duidelik besig om hulle status te verloor en kan heel moontlik deur van die meer onafhanklike "dogter"- en "algemene"-stoeterye vervang word soos in die verlede noodwendig ook moes gebeur het.

Sekere "ouer"-stoeterye, veral drie soos in 3.2.1 (1) genoem, maak beslis die grootste enkele bydrae tot die genetiese verbetering van die Merino. Die huidige studie toon egter dat die bestaande teeltstruktuur van beperkte waarde by die formulering van 'n nasionale program vir die genetiese verbetering van die Merino sal wees om die volgende redes:

1. Daar is 'n aansienlike verbeteringsagterstand tussen die "ouer"- en vermenigvuldigers- ("dogter"- en "algemene"-) stoeterye. Genetiese vordering in die "ouers" sal dus lank neem om by die kommersiële kuddes uit te kom.

2. Die meeste "dogter"- en "algemene"-stoeterye koop slegs 'n klein proporsie van hul gebruiksramme aan en is derhalwe meer afhanklik van die genetiese meriete van self-geteelde ramme vir genetiese vordering.
3. 'n Groep geregistreerde telers (die "geïsoleerde"-stoeterye) is nie deel van die drie-laag teelthierargie nie.
4. Die geregistreerde telers as groep verskaf in totaal slegs net meer as die helfte van die ramme in Merinokuddes benodig.
5. Die "ouer"-stoeterye is, met slegs vyf persent van die totale getal stoetooie en 'n gemiddelde kuddegrootte van 619 ooie, as groep en individueel te klein vir die voorsiening van al die ramme benodig vir doeltreffende teeltverbetering.

Dit blyk derhalwe asof die beste benadering sal wees om die teeltstruktuur van die Merino in die praktyk te beskou as 'n twee-laag hierargie bestaande bloot uit stoetkuddes en kommersiële kuddes. Die "ouer"-stoeterye vervul dat eenvoudig die rol van geslote stoetkuddes van wisselende belangrikheid. Ook ongeregistreerde ramverskaffers moet noodwendig in die bo-laag van die hierargie ingedeel word.

Die aangewese strategie vir die uitbreiding van wetenskaplike seleksiemetodes by Merinoskape in Suid-Afrika is derhalwe 'n voorligtingsaksie gerig tot alle Merinotelers. Verder is dit duidelik dat die posisie van 'n stoeterye in die teelthierargie

tans nie as kwalifikasie vir die beskikbaarstelling van enige sentraalbeheerde diens om seleksiekritia, soos vagontledings, te verskaf kan dien nie. Pogings tot rasverbetering sal oor 'n wye front, wat geregistreerde sowel as ongeregistreerde telers insluit, moet geskied.

OPSOMMING

1. 'n Ontleding van die kudderekords gehou deur die Merinostoetelersvereniging van Suid-Afrika is gemaak. 'n Kwalitatiewe indeling van stoetkuddes volgens definisie is gedoen in 'n poging om die teeltstruktuur van die Merino vas te stel.
2. Die getal geregistreerde telers sowel as die totale getal stoetooie toon 'n skerp styging tot 1967 met 'n ewe skerp daling tussen 1970 en 1973.
3. Bogenoemde veranderinge het hoofsaaklik in die geledere van die kleiner stoeterye voorgekom.
4. Die gemiddelde getal ooie per teler het vanaf 1966 op ongeveer 230 gestabiliseer.
5. Dit is gevind dat hoe kleiner 'n stoeterij, hoe skraler word sy oorlewingskans.
6. Die 773 aktiewe stoeterije in 1974 is volgens definisie as volg ingedeel:
 

15	"ouer"-stoeterije
258	"dogter"-stoeterije
431	"algemene"-stoeterije
69	"geïsoleerde"-stoeterije
7. Die "ouer"-stoeterije word deur drie stoeterije en hul "dogters" wat die verskaffing van ramme betref, oorheers. Groot verskille in getal stoetooie en getal stoet- en kudderamme verkoop kom onder die "ouer"-stoeterije voor.

8. Die familie-groepe ("ouers" en "dogters") is die belangrikste verkopers van stoetramme (76,2% van totaal) terwyl die "algemene"-stoeterye en die familie-groepe nagenoeg dieselfde hoeveelheid kudderamme verkoop.
9. Dit is beraam dat die geregistreerde Merinotelers slegs ongeveer 54 persent van die getal Merinoramme in die Republiek benodig, verskaf.
10. Hoewel die gemiddelde getal stoetooie per teler klein is, is beraam dat geregistreerde telers elk gemiddeld ongeveer 2 000 kommersiële ooie besit. Die aanbeveling word gemaak dat die bestaande stoetskuddes met hierdie ooie vergroot moet word.
11. Daar is beraam dat die geregistreerde telers gemiddeld ongeveer 37 persent van hul beskikbare ramme verkoop maar dat hierdie proporsie aansienlik varieer. Die proporsie ramme verkoop hou nie verband met stoetgrootte nie. Heelwat geregistreerde telers verkoop geen ramme nie.
12. Dit is gevind dat die teeltstruktuur van die Merino meer na 'n twee-laag struktuur neig as 'n klassieke drie-laag piramidale hierargie. Die meeste stoeterye is relatief meer afhanklik van binne-kudde ramseleksie as van ramaankope vir teeltvordering. Die gevolgtrekking word egter gemaak dat 'n meer presiese beskrywing van die teeltstruktuur nodig is.
13. Getuienis wat daarop dui dat 'n seleksie-plato in vaggewig in baie gevalle reeds bereik is, word bespreek. Die gevolgtrekking

word gemaak dat doeltreffende seleksie op gemete prestasies noodsaaklik is.

14. Die implikasies van die huidige teeltstruktuur op die strategie van uitbreidingspogings van die Nasionale Prestasietoetskema is bespreek. Die gevolgtrekking word gemaak dat 'n voorligtingsprogram tot die hele Merinobedryf gerig moet word en dat vagontledingsdienste nie tot sekere "elite"-kuddes beperk kan word nie.
15. Dit is gevind dat Merino stoetkuddes hoofsaaklik in die Oostelike Karoo gebied gesentreer is. Die implikasies hiervan word bespreek.
16. Die noodsaaklikheid van inter-kudde vergelykings van werklike genetiese meriete word beklemtoon.

SUMMARY

1. An analysis of the flock records kept by the Merino Stud Breeders' Association of South Africa is made. A qualitative classification of studs according to definition is made in an effort to determine the breed structure of the Merino.
2. The number of registered breeders as well as the total number of stud ewes shows a sharp increase to 1967 with an equally sharp decline between 1970 and 1973.
3. The abovementioned changes are largely to be found in the ranks of the smaller studs.
4. The average number of stud ewes per breeder has stabilised at approximately 230 since 1966.
5. It is found that smaller studs have a smaller chance of survival.
6. The 773 active studs in 1974 are classified as follows by definition:
  - 15 "parent" studs
  - 258 "daughter" studs
  - 431 "general" studs
  - 69 "isolated" studs
7. The "parent" studs are dominated by three studs and their "daughters" as far as supplying rams is concerned. Large differences in number of stud ewes and number of stud and and flock rams sold exist between parent studs.



8. The "family groups" ("parents" plus "daughters") are the largest vendors of stud rams (76,3 per cent of total) while the "general" studs and family groups sell approximately the same number of flock rams.
9. It is estimated that the registered Merino breeders supply only approximately 54 per cent of the total number of Merino rams required in the Republic.
10. Although the average number of stud ewes per breeder is small, it is estimated that registered breeders each possess on the average approximately 2 000 commercial ewes. The recommendation is made that the size of the present stud flocks be increased by making use of these ewes.
11. It is calculated that the registered breeders sell on the average approximately 37 per cent of their available rams but that this proportion varies considerably. The proportion of rams sold has no connection with stud size. Many registered studs sell no rams.
12. It is concluded that the breed structure of the Merino rather tends towards a two-tier structure than a classical three-tier pyramid. Most of the studs are relatively more dependant on within-flock selection of rams for breeding improvement than on rams purchased. It can, however, be concluded that a more precise description of breed structure is necessary.
13. Evidence pertaining to the existence of a selection plateau in fleece weight in many cases is discussed. It is concluded that effective selection on measured performance is a necessity.

14. The implications of the present breed structure on the strategy of extension efforts with regard to the National Performance Testing Scheme is discussed. It is concluded that an extension program directed at the whole Merino industry is needed and that a fleece analysis service cannot be restricted to certain "elite" flocks.
15. It is found that Merino stud flocks are largely centered in the Eastern Karoo area. The implications of this situation is discussed.
16. The necessity of inter-flock comparisons of actual genetic merit is stressed.

VERWYSINGS

- ACOCKS, J.P.H. 1975. Veld types of South Africa. Mem. bot.  
opn.S.A. no.40.
- AFDELING LANDBOUBEMARKINGSNAVORSING, 1975. Kortbegrip van Landbou=  
statistiek 1975. Dept. Landb. Ekon. en Bem. Pretoria.
- ALLAN, J.S. 1958. 'n Genetiese analise van die Jerseyras in  
Suid Afrika. S. Afr. Jersey 7, 24-39.
- BASSON, H. 1977. Keur Miernos op afstand - met sukses. Landbou=  
weekblad, Kaapstad 7 Okt. 1977.
- BECKER, W.A. 1967. Manual of Procedures in Quantitative Genetics.  
Washington State University, Pullman.
- BICHARD, M. 1971. Dissemination of genetic improvement through  
a livestock ondustry. Anim. Prod. 13, 401-411.
- CILLIERS, B. 1964. Die teeltstruktuur en 'n genetiese analise van  
die Friesras in Suid Afrika. M. Sc. Agric.-verh.  
U.O.V.S.
- BOWMAN, J.C. 1974. An introduction to Animal Breeding. Arnold,  
London.
- CONNORS, R.W. & REID, R.N.D. 1976. The changing structure and  
breeding policy of the stud Merino industry. Proc.  
Aust. Soc. Anim. Prod. 11, 9-12.
- DE LANGE, A.O. 1971. Die opknapping van teeltpraktyke in Suid  
Afrika. S. Afr. Tydsk. Veek. 1, 193-197.
- DOLLING, C.H.S. 1970. Breeding Merinos. Rigby, Adelaide.

- DUN, R.B. & EASTOE, R.D. 1970. Science and the Merino breeder. Government Printer, New South Wales.
- ENGELBRECHT, G.C. 1965. Genetic study of the Ayrshire in Southern Africa. M.Sc. Agric. treatise, Univ. O.F.S.
- ERASMUS, G.J. 1976. Sheep breeding programmes in South Africa. In: Sheep Breeding: Proc. Int. Congr. Edited by G.J. Tomes, D.E. Robertson and R.J. Lightfoot. Western Australian Institute of Technology, Perth.
- FALCONER, D.S. 1961. Introduction to Quantitative Genetics. Oliver & Boyd, London.
- FERGUSON, K.A. 1976. Australian sheep breeding programmes - Aims, achievements and the future. In: Sheep Breeding: Proc. Int. Congr. Edited by G.J. Tomes, D.E. Robertson and R.J. Lightfoot. Western Australian Institute of Technology, Perth.
- HEYDENRYCH, H.J. 1975. 'n Studie van kuddestatistieke, nie-genetiese faktore, genetiese parameters en seleksievoorde- ring met betrekking tot die Tygerhoek Merinokudde. Ph. D. (Landbou)-proefskrif. Univ. Stellenbosch.
- HOFMEYR, J.H. 1971. Future task and role of stud breeding organisa- tion in South Africa. S. Afr. Stamboekver. Jubileum Publ. Dreyer, Bloemfontein.
- HOFMEYR, J.H. & BOYAZOGLU, J.G. 1965. Verslag oor die opname by Merinoboere. Ongepubl. verslag Dept. Landb.-Tegn. Dienste, Pretoria.
- HOLMES, T.D. 1971. Wolmonsters wat 50 jaar van Merinoteling weerspreeël. Merinotelers se kwartaalblad 33(1), 43.

- JACKSON, N. & JAMES, J.W. 1970. Comparison of three Australian Merino strains for wool and body traits. 11. Estimates of between-stud genetic parameters. Aust. J. Agric. Res. 21, 837-856.
- JACKSON, N. & TURNER, HELEN N. 1972. Optimal structure for a co-operative nucleus breeding system. Proc. Aust. Soc. Anim. Prod. 9, 55-64.
- JAMES, J.W. 1976. The theory behind breeding schemes. In: Sheep Breeding: Proc. Int. Congr. Edited by G.J.Tomes, D.E. Robertson and R.J.Lightfoot. Wester Australian Institute of Technology, Perth.
- JEFFRIES, B.C. 1971. Simple breeding plans for wool sheep. In: Objective Measurement and the Wool Industry. Dept. Agric., Victoria (reprints from J. Agric. Victoria.)
- JOHANNSON, I. & RENDEL, J. 1971. Genetics and Animal Breeding. Oliver & Boyd, Edinburgh.
- KOTZÉ, F. de K. 1976. Die teeltstruktuur en 'n genetiese analise van die S.A. Vleismerino in Suid Afrika. D. Sc. Agric.-proefskrif. Univ. Pretoria.
- LERNER, I.M. 1961. The Genetic Basis of Selection. John Wiley, New York.
- LERNER, I.M. & DONALD, H.P. 1966. Modern Developments in Animal Breeding. Academic Press, London.
- LUSH, J.L. 1954. Breeding structure of populations. 1. General considerations. Ch 42 in: Statistics and Mathematics in Biology. Edited by O.Kempthorne, T.A.Bancroft, J.W. Gowen and J.L.Lush. Iowa State College Press, Ames.

- LUSH, J.L. 1946. Chance as a cause of changes in gene frequency within pure breeds of livestock. Amer. Nat. 80, 318-200.
- LUSH, J.L. 1945. Animal Breeding Plans. Iowa State College Press, Ames.
- MALLINSON, C. 1915. The Merino in South Africa. John Andrew & Co. Sydney.
- MATHER, K. 1973. Genetical Structure of Populations. Chapman & Hall, London.
- MCGUIRK, B.J. 1976. Estimating genetic progress in the Merino. Proc. Aust. Soc. Anim. Prod. 11, 13-16.
- MCGUIRK, B.J. & ATKINS, K.D. 1976. Response to selection for increased fleece weight in Merino sheep. In: Sheep Breeding: Proc. Inst. Congr. Edited by G.J. Tomes, D.E. Robertson and R.J. Lightfoot. Western Australian Institute of Technology, Perth.
- McKEE, W.M. 1913. South African Sheep and Wool. Maskew Miller, Cape Town.
- NAPIER, K.M. & JONES, L.P. 1976. The value of genetics improvement to commercial sheep producers. Proc. Aust. Soc. Anim. Prod. 11, 17-20.
- PATTIE, W.A. 1973. The Pastoral Industries of Australia. Sydney University Press, Sydney.
- PIRCHNER, F. 1969. Population Genetics in Animal Breeding. Freedman, San Francisco.

- ROBERTS, E.M., JACKSON, N. & PHILLIPS, JANICE M. 1975. A revised list of family groups of Australian Merino stud flocks. Wool Technol. Sheep Brdg. 22(11), 6-9.
- ROBERTSON, A. 1953. A numerical description of breed structure. J. Agric. Sci. 43, 334-336.
- ROBERTSON, A. & ASKER, A.A. 1951. The genetic history and breed structure of British Friesian cattle. Emp. J. Exp. Agric. 19, 113-130.
- ROBERTSON, A. & RENDEL, J.M. 1954. The performance of heifers got by artificial insemination. J. Agric. Sci. Camb. 44, 184-192.
- ROSS, I.C. & TURNER, HELEN N. 1959. The place of studs in the Australian Merino industry. Wool Technol. Sheep Brdg. 6(1), 87-91.
- ROUX, C.Z. 1961. Oorwegings by die opstel en uitvoer van geskikte teelplanne vir wolskape. M.Sc. (Landbou)-verh. Univ. Stellenbosch.
- RYDER, M.L. & STEPHENSON, S.K. 1968. Wool Growth. Academic Press, London.
- SAVAGE, P.H. & MCGUIRK, B.J. 1976. Factors influencing the efficiency with which Merino studs select increased wool production. In: Sheep Breeding: Proc. Int. Cong. Edited by G.J.Tomes, D.E.Robertson and R.J.Lightfoot. Western Australian Institute of Technology, Perth.

- SCHOEMAN, S.J. 1972. Die teeltstruktuur van die Karakoel in Suidwes-Afrika met spesiale verwysing na die Neudamkudde. D. Sc. Agric.-proefskrif. Univ. O.V.S.
- SHORT, B.F. 1958. Merino stud breeding in Australia. Wool Technol. Sheep Brdg. 5, 119-125.
- SHORT, B.F. & CARTER, H.B. 1955. An analysis of the records of the registered Australian Merino stud flocks. C.S.I.R.O. (Australia) Bull. no.276.
- TURNER, HELEN, N. 1973. Trends in the Australian Merino. Z. Tierzüchtg. Züchgsbiol. 90, 278-296.
- TURNER, HELEN N. 1964. The role of genetics in animal production. Proc. Aust. Soc. Anim. Prod. 5, 21-28.
- TURNER, HELEN N & YOUNG, S.S.Y. 1969. Quantitative Genetics in Sheep Breeding. MacMillan, Melbourne.
- VAN DER MERWE, C.A. & POGGENPOEL, D.G. 1977. The practical application of scientific principles in Merino sheep breeding. S. Afr. Tydsk. Veek. (in druk).
- VENTER, J.J. 1976. Gehalte-aspekte van Merinowol. D. Sc. (Agric.)-proefskrif. Univ. Pretoria.
- WRIGHT, S. 1935. The analysis of variance and the correlations between relatives with respect to deviations from an optimum. Evolution in population in approxiamte equilibrium. J. Genet. 30, 243-256; 257-266.



AANHANGESEL A - Voorbeeld van 'n kuddegeskiedenis

POORTJE MERINOSTOET

GEREGISTREERDE STOET NR 1031

SIR DERRICK BAILEY, Poortje, Posbus 83, Colesberg, K.P.

GEREGISTREER IN 1960 MET 101 STOETOOIE

Die Poortje Merinostoet het in 1960 'n aanvang geneem met die aankoop van 25 stoetooie en 'n stoetram van die Southfield Merinostoet Nr. 149 en 77 stoetooie wat op die 23ste Maart 1960 van die Hope Vale Merinostoet Nr.112 aangekoop is.

Nadat die stoet met 101 stoetooie by die Vereniging geregistreer is, is die volgende toevoegings tot die stoet gemaak:

Gedurende 1962 is 58 stoetooie van die Southfield Merinostoet Nr. 149 en 10 stoetooie van die Clewer Merinostoet Nr. 331 aangekoop.

In elk van die jare 1961 en 1964 is 'n stoetram van die Southfield Stoet Nr. 149 tot die stoet gevoeg.

In 1963 is 'n stoetram van die Halseton Stoet Nr. 849 aangekoop en in 1967 is 'n stoetram van die Katbosch Merinostoet Nr.679 aangekoop.

Twee stoetramme: Een in 1968 en een in 1973 is van die Klipplaatsfontein Stoet Nr. 157 aangekoop.

In 1974 is twee stoetramme aangekoop: een van die Grassdale Merino=  
stoet Nr. 230 en een van die Leeukop Stoet Nr. 762.

Gedurende Februarie 1975 is n stoetram van die Klipplaatsfontein  
Merinostoet Nr. 157 aangekoop.



AANHANGSEL B - Voorbeeld van stoetopgawevorm

GEREG. STOETNR. ....

VORM II

MERINO STOETTELERSVERENIGING VAN SUID-AFRIKALEDEGELDVORM

Posbus 109

GRAAFF-REINET

VERSKULDIG AAN MERINO STOETTELERSVERENIGING VAN SUID-AFRIKALidmaatskapgeld vanaf 1 Mei 1977 tot 30 April 1978 .. .. R50-00STOETOPGAWEVORMU word vriendelik versoek om die volgende inligting te verskaf:

Stoetvee-aankope gedurende die jaar 1/5/76 tot 30/4/77 gemaak:

<u>Getal</u>	<u>Datum</u>	<u>Teler</u>	<u>Stoetnr.</u>
<u>STOETOOIE</u> .....			
.....			
<u>STOETRAMME</u> .....			
.....			
<u>AANTAL STOETOOIE</u> (2T en ouer) in stoet op 1 Mei 1977 .....			
<u>AANTAL RAMME</u> beskikbaar vir verkoop van 1/5/76 tot 30/4/77 ....			
<u>AANTAL STOET- EN KUDDERAMME</u> vir eie gebruik uitgehou van 1/5/76			
tot 30/4/77 .....			
<u>AANTAL RAMME VERKOOP</u> van 1 Mei 1976 tot 30 April 1977 .....			

Geteken .....LET WEL:

Ons vestig u aandag op die besluit van die Jaarlikse Algemene Vergadering van 1971:

1. Ledegeld moet asseblief voor 30 Junie betaal word;
2. Na 30 Junie kom daar 'n boete van R1-00 by;
3. Na 31 Julie kom daar 'n boete van R3-00 by;
4. Na 31 Augustus kom daar 'n boete van R6-00 by.

ANHANGSEL C - Voorbeeld van stoetopgawerskord en hoe stoetveeaankope daarop aangebring is.

Reg- Stud No	Foun- ded	Member	Date of accep- tance													1972				1973				1974				1975			
				1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	Stoet ooie	Ramme ge- teel	Ramme ge- bruik	Ramme ver- koop	Stoet ooie	Ramme ge- teel	Ramme ge- bruik	Ramme ver- koop	Stud ewes	Rams bred	Rams used	Rams sold	Stoet ooie	Ramme ge- teel	Ramme ge- bruik	Ramme ver- koop
1031	1960	Sir Derrick Bailey Poortje, Box 83 COLESBERG	20/5/60	101 <i>149</i> <i>112</i> <i>149(i)</i>	110 <i>149(i)</i>	213 <i>149</i> <i>331</i>	262 <i>849(i)</i>	264 <i>149(i)</i>	300	400	250 <i>679(i)</i>	350 <i>157(i)</i>	270	260	300	250	60	20	65	275	45	15 <i>157(i)</i>	38	300	50	10 <i>230(i)</i> <i>762(i)</i>	40	260	56	14 <i>157(i)</i>	48

OPMERKING: Ramme wat aangekoop is is van ooie onderskei deur die getal aangekoop tussen hakkies na die stoetnommer aan te bring. Die getal ooie aangekoop is nie opgeteken nie.