

DIE MOTORIESE ONTWIKKELING VAN SUID-AFRIKAANSE BLANKE
SKOOLDOGTERS VAN 11 TOT 17 JAAR.

deur

D.K. de Jager, B.P.Ed., B.Ed. (P.U. vir C.H.O.)

POTCHEFSTROOMSE UNIVERSITEIT VIR C.H.O.

'n Verhandeling ingelewer vir die Graad Magister Educationis
van die Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër
Onderwys.

VOORWOORD

Hierdie ondersoek is 'n poging om gegewens in te samel omtrent 'n onderwerp waaroor daar in Suid-Afrika veral nog weinig wetenskaplike feite beskikbaar is naamlik die motoriese ontwikkeling van blanke dogters. Daar word gehoop dat die resultate hieruit verkry met vrug toegepas sal word in die onderrig van Liggaamlike Opvoeding en sport.

Soortgelyke ondersoeke, waarvan die van McCloy die belangrikste is, is wel oorsee uitgevoer met besonder interessante resultate, maar vanselfsprekend kon die resultate van gegewens elders versamel nie sonder meer in Suid-Afrika aanvaar word nie. Om die waarde van sodanige bevindinge te kon bepaal, moes soortgelyke toetse ter plaatse uitgevoer word. Eerstens moes 'n geskikte toetsreeks saamgestel word om motoriese bekwaamheid by die dogter te meet en dan vas te stel wat die invloed van kronologiese ouderdom daarop is.

Ek wil die wens uitspreek dat hierdie werk sal dien as 'n prikkel vir ander persone - veral dames in die Liggaamlike Opvoeding - om te help met navorsing, betreffende die dogter - iets wat so nodig is vir die Liggaamlike Opvoeding in Suid-Afrika.

Dit is vir my aangenaam om my opregte dank en waardering uit te spreek teenoor die Transvaalse Onderwysdepartement, inspekteurs, hoofde van skole en onderwysers wat die afneem van die toetse moontlik gemaak het, asook teenoor die Nasionale Raad vir Sosiale Navorsing vir die toekenning aan my gemaak waarmee die grootste deel van die koste verbonde aan hierdie verhandeling bestry kon word. Ook teenoor die proefpersone wat bereid was om die toetse af te lê wil ek my hartlike dank uitspreek. Dan wil ek ook my dank uitspreek teenoor mnr. H.C. van Zyl van die Menloparkse Hoërskool, wat prestasieskale vir dogters van dieselfde ouderdom uitgewerk het,

vir...../

III

vir die deel van die gegewens wat hy versamel het en uitgeruil het vir gegewens wat ek versamel het. In die besonder wil ek ook my vrou bedank vir haar bystand en hulp in verband met die verhandeling. Ten slotte is dit vir my 'n voorreg om my grootste waardering uit te spreek teenoor my promotor, prof. dr. D.P.J. Smith vir die bekwame leiding in verband met die ondersoek en die gasvryheid en vriendelikhed waarmee ek te alle tye tydens besoeke aan hom ontvang is.

D.K. de Jager.

HEIDELBERG.

Januarie 1966.

IV
I N H O U D S O P G A W E

Voorwoord	Bladsy. II - III
Algemene Inleiding	1 - 3
<u>DEEL I</u> :	
Die vrou en haar plek in die Liggaamlike Opvoeding	4 - 65
<u>DEEL II</u> :	
Die meting van algemene motoriese bekwaamheid van blanke Suid-Afrikaanse dogters tussen die ouderdomme 11 en 17 jaar .	66 - 106

DEEL I.

DIE VROU EN HAAR PLEK IN DIE LIGGAAMLIKE OPVOEDING.

<u>Hoofstuk I</u> : Literatuurbespreking aangaande die meting van motoriese ontwikkeling by dogters.	
(a) Die noodsaaklikheid van toetsing en meting.	4
(b) Die ontwikkeling van toetsing en meting in die Liggaamlike Opvoeding.	6
(c) Ondersoeke wat reeds in die studieveld gedoen is.	13
<u>Hoofstuk II</u> : Die plek van die vrou in die geskiedenis van die Liggaamlike Opvoeding.	
(a) Die vroeëre geskiedenis.....	25
(b) Die koloniale tydperk in Amerika.....	28
(c) Die vroeë 19de eeu.....	28
(d) Leiers op die gebied van Liggaamlike Opvoeding in die 19de eeu.....	29
(e) Damesgimnastiek in Duitsland.....	33
(f) Sweedse gimnastiek.....	35
(g) Atletiek vir dames in die V.S.A.	35
(h) Liggaamlike Opvoeding op kollegevlak vir vroue in die V.S.A.	36
(i) Vrouesport in die V.S.A.	36
(j) Deelname van die vrou aan die Olimpiese Spele.....	38
<u>Hoofstuk III</u> : Die wenslikheid van die vrou se deelname aan mededingende sport, en 'n vergelyking van die prestasies van die vrou met die van die man.....	41

DEEL II.

DIE METING VAN ALGEMENE MOTORIESE BEKWAAMHEID
VAN BLANKE SUID-AFRIKAANSE DOGTERS TUSSEN DIE
OUDERDOMME 11 EN 17 JAAR.

	Bladsy.
<u>Hoofstuk I</u> : <u>Probleem en doel van ondersoek.</u>	
(a) Keuse van die onderwerp.....	66
(b) Die doel van die ondersoek.....	69
<u>Hoofstuk II</u> : Keuse van die toetsreeks.....	70
<u>Hoofstuk III</u> : Versameling van die gegewens.....	74
<u>Hoofstuk IV</u> : Statistiese verwerking van die gegewens.....	80
<u>Hoofstuk V</u> : Bespreking van die gegewens.....	81
<u>Hoofstuk VI</u> : Gevolgtrekkings.....	98
Geraadpleegde werke.....	107
 <u>Byvoegsel I</u> :	
Samevatting in Afrikaans..	
 <u>Byvoegsel II</u> :	
Samevatting in Engels.	
<i><u>Byvoegsel III</u> :</i>	
<i>Voorbeeld van die berekening van die beduidendheid van die <u>verskil tussen gemiddeldes.</u></i>	
 <u>GRAFIEKE</u> :	
<u>DIE GEMIDDELDE PRESTASIE IN DIE SES TOETSE :</u>	
Grafiek I : 100-treë-naelloop.....	83
" II : Standverspring.....	86
" III : Systap.....	89
" IV : Krieketbalgooi.....	92
" V : Gewigstoot.....	94
" VI : Korfbaldoelgooi.....	97
 <u>TABELLE</u> :	
Tabel I : 100-treë-naelloop.....	82

VI

		Bladsy.
Tabel	II : Standverspring.....	85
"	III : Systap.....	88
"	IV : Krieketbalgooi.....	91
"	V : Gewigstoot.....	93
"	VI : Korfbaldoelgooi.....	96

ALGEMENE INLEIDING.

Liggaamlike Opvoeding het 'n opdraende stryd gevoer om bestaansreg. Vandag egter is die stryd tot 'n groot mate gewen en is bestaansreg verkry. Die waarde wat Liggaamlike Opvoeding vir die gemeenskap kan hê word nou allerweë besef en aanvaar.

Dit is duidelik dat ons as liggaamsopvoeders nie langer onafhanklik kan optree nie, maar dat ons ons probleme moet sien in die breë verband van die gemeenskap waarin die skool of kollege geleë is. Liggaamlike Opvoeding kan nie meer gebonde wees deur tradisies en gewoontes van die verlede nie. Hierdie grondslae waarop Liggaamlike Opvoeding gebou word, vertraag die vooruitgang tot 'n groot mate.

In ons veranderende wêreld moet ons onself afvra watter soort opvoeding - ook Liggaamlike Opvoeding, die optimum sowel as die maksimum ontwikkeling sal bied ter voorbereiding vir die lewe. Ons moderne samelewing is ingewikkeld en verg al hoe meer van die mens. Ons moet dus poog om deur middel van opvoeding daardie persoonlike en sosiale behoeftes te bevredig, en dan ook nie net die huidige behoeftes nie, maar ook die van die toekoms. Wat die gemeenskap van ons verwag behoort 'n plek in ons doelstellings in te neem en moet ook in gedagte gehou word by die opstelling van 'n opvoedingsprogram.

Met die huidige tekort aan mannekrag in Suid-Afrika, is dit wenslik dat diegene wat wel tot ons beskikking is so goed as moontlik tot voordeel van die land gebruik sal word. Om bogenoemde rede is dit dan noodsaaklik dat daar op skool ook besondere aandag gegee sal word aan die gemiddelde en swak leerlinge, veral betreffende die Liggaamlike Opvoeding. Dit is dan nodig dat die liggaamsopvoeder bekend sal wees met die ontwikkeling, en in besonder met die motoriese ontwikkeling, van die skoolgaande kind. Die liggaamsopvoeder moet weet waartoe die gemiddelde kind

van...../

van elke ouderdom **in** staat is, sodat die program van Liggaamlike Opvoeding so aangepas kan word om ook swakke waardige en nuttige burgers en burgeresse te maak.

Hierdie ondersoek poog om die motoriese ontwikkeling van dogters van 11 tot 17 jaar vas te stel. Met motoriese ontwikkeling word bedoel die standaard waartoe die ingebore bekwaamhede van 'n persoon ontwikkel is. Die besondere doel is om vas te stel op watter ouderdom die motoriese ontwikkeling sy maksimum bereik. Ons weet uit ondersoeke wat gedoen is ¹⁾ dat die ontwikkeling van seuns voortgaan tot op twintig-jarige leeftyd en verder. Die veronderstelling, sonder enige wetenskaplike gronde, is tans dat dit by dogters ook min of meer die geval is. Daar bestaan egter twyfel oor hierdie stelling. Dit is dan die doel van hierdie ondersoek om vas te stel tot op watter ouderdom die motoriese ontwikkeling by dogters voortduur.

Die waarde en noodsaaklikheid van so'n ondersoek kan besef word as gedink word aan die talle kere wanneer daar op die gebied van Liggaamlike Opvoeding indelings van dogters gemaak word op grond van kronologiese ouderdom. Die vraag ontstaan of hierdie indeling geregverdig is.

Na 'n bestudering van die literatuur, soos uit die bespreking van die eerste hoofstuk sal blyk, het ek tot die gevolgtrekking gekom dat die elemente dryfkrag, snelheid, uithouvermoë en koördinasie, algemene motoriese bekwaamheid ten grondslag lê. Die ontwikkeling van toetse wat elk van die genoemde elemente toets, is dus nagegaan. ²⁾ Slegs toetse wat gelyke geleenthede aan almal bied, is gekies. Nadat sportprestasies van dogters van

11 tot 17...../

1) McCloy : The Influence of Chronological age on Motor Performançe." Research Quarterly, VI, 2: 61-65. March'35.
2) Sien ondersoeke op bladsye 70-74.

11 tot 17 jaar vergelyk is, is besluit om ouderdomsgroepe van 11 tot 17 te neem omrede die motoriese ontwikkeling volgens McCloy (23)¹⁾ tussen die twee ouderdomme eindig.

By die keuse van die individuele toetse is rekening gehou met die eise waaraan 'n goeie toets moet voldoen, asook faktore wat die administrasie sal vergemaklik.

Ek vertrou dat hierdie ondersoek 'n bydrae sal lewer in besonder tot meer kennis aangaande die bekwaamheid van dogters en in die algemeen tot die uitbouing van Liggaamlike Opvoedkunde.

1) Hierdie syfer verwys na die bladsy in hierdie verhandeling waar die ondersoek breedvoerig bespreek word.

DEEL I

DIE VROU EN HAAR PLEK IN DIE

LIGGAAMLIKE OPVOEDING.

H O O F S T U K I
LITERATUURBESPREKING AANGAANDE DIE METING
VAN MOTORIESE ONTWIKKELING.

(a) Die noodsaaklikheid van toetsing en meting.

Ondersoeke en toetse vir meting en evaluering in Liggaamlike Opvoeding is reeds ongeveer 'n eeu aan die gang. 'n Wye veld van navorsing in fisiologie en aanverwante gebiede is reeds deur wetenskaplikes gedek.

Navorsing is noodsaaklik vir die vestiging van 'n professie. Na gelang daar nuwe ontwikkelinge kom as gevolg van sosiale veranderinge, is navorsing in die rigtinge noodsaaklik. So bv. is nodig 'n opname van bestaande kennis in die professionele en aanverwante gebiede; die ontwikkeling van aanneembare teorië om die praktyk te lei en te regverdig; die opstelling van toetse op die gebied en die gebruik van die versamelde inligting om doeltreffender programme saam te stel.

Dit sal nie moontlik wees om die plek van toetsing en meting in die opvoedkundige proses te bepaal alvorens doelstellinge in die Liggaamlike Opvoeding gestel, en bepaalde prosedures in die verband aanvaar word nie. Clark beweer dat ".....progress in physical education toward the attainment of objectives is dependent upon the quality and the validity of its measurement procedures." ¹⁾ Eers moet dus besluit word wat getoets moet word, en dit vereis weer dat daar 'n doelstelling moet wees. Dit sal altyd die orde wees wat gevolg sal word.

Geen toetsprojek behoort onderneem te word nie tensy dit deel vorm van 'n ondersoek na 'n afgebakende opvoedkundige probleem waardeur die toetsresultate kan meehelp tot 'n oplossing. Die opvolgprogram, m.a.w. die gebruik...../

1) Clarke : Application of Measurement to Health and Physical Education , p. 11.

gebruik van toetsresultate, is die werklike regverdiging vir die toetsprojek. Dus kom dit daarop neer dat die doel van evaluering is om onderrig te verbeter. "Only by the accumulation of accurate information about the pupil can contributions be made to his individual needs, on the basis of his difficulties, his strengths and his weaknesses."¹⁾

²⁾ Clarke spreek die mening uit dat die liggaamsopvoeder wat nie aandag skenk aan toetsing en meting nie 50% of meer van sy energie nodeloos vermors. Hoe anders kan die liggaamsopvoeder vasstel wat die uitwerking van 'n oefenprogram was, of watter tekortkominge daar dalk in so'n program mag wees? Williams³⁾ sê: "Occasionally an administrator or teacher contends that the practical affairs of his work leave no time for attention to evaluation. In a sense evaluation is like bookkeeping in business; it indicates direction, and shows degrees of accomplishment. The worth of administration procedure and teaching methods remain obscure or unknown unless their effects are evaluated."⁴⁾ Glassow en Broer skryf die volgende aangaande die onderwerp: "....measuring or testing is not in itself a vital and indispensable part of teaching. It is valuable only because through its wise application teaching can be improved to a degree which is impossible without measurement." Bogenoemde uittreksels uit die boeke van bekende ondersoekers op die gebied bied genoegsame bewys van die waarde en die plek wat toetsing en meting behoort in te neem in die onderrig van Liggaamlike Opvoeding. Daar moet net onthou word dat toetsing en toetsresultate nie 'n doel op sigself is nie, en ook nie die doelstelling van die program

sal...../

-
- 1) Bovard, Cozens & Hagman : "Tests & Measurements in Physical Education," p. 6.
 2) Clarke : op. cit., p. 11.
 3) Williams J.F. : "The Administration of Health and Physical Education," p. 346.
 4) Glassow & Broer : "Measuring Achievement in Physical Education," p. 9.

sal bepaal nie.

(b) Die ontwikkeling van toetsing en meting in die Liggaamlike Opvoeding.

Volgens Bovard, Cozens en Hagman¹⁾ kan die ontwikkeling ingedeel word in ongeveer vyf periodes :

1. Antropometrie 1860-1880.
2. Kragtoetse 1880-1915.
3. Kardio-vaskulêre toetse 1900-1925.
4. Toetse vir atletiese bekwaamheid 1904 tot vandag.
5. Indekse 1920 tot vandag.

1. Die ontwikkeling van die Antropometrie : In die ou Indiese beskawing is die liggaam deur Silpi Sastri verdeel in 480 dele. Die liggaam is deur die ou Egiptenare in 19 segmente verdeel, elk die lengte van die Hoëpriester se middelvinger. Hierdie ou navorsers het die swaar tipe liggaamsbou as hul ideaal gestel teenoor die ietwat slanker bou wat later as ideaal aanvaar is.

Die Grieke het weer as hul ideaal gestel die spiesgooier van Polycletus, wat hulle gesien het as breedgeskouerd en stewig gebou. Hierdie figure het die ideaal gebly vir ongeveer 'n 100 jaar, waarna hulle vervang is deur die meer elegante bouvorm met die klem op behendigheid eerder as op krag.

Baron Quetelet staan egter bekend as die vader van die antropometrie en het in 1835 met 'n uitvoerige studie in die rigting begin.

Die eerste belangrike ondersoek na die liggaamlike mate van adolessente seuns is deur Zeissing in 1854 in België gedoen. In 1860 het Cromwell 'n bydrae gelewer deur sy studie van die groei van skoolkinderen in Manchester. In die studie het hy ook die bekende wet ontdek, naamlik dat dogters tussen die ouderdom van 11 en 14 jaar langer en swaarder is as seuns van die ooreenstemmende tydperk. Die seuns word daarna langer en swaarder en hou langer aan met groei. Die werk van

Hitchcock...../

1) Bovard, Cozens & Hagman, op. cit., p. 17.

Hitchcock¹⁾ te Amherst in 1861 is veral belangrik. Eers het hy net ouderdom, lengte en gewig, borsomvang en mate van die voorarm en bo-arm gemeet, maar later het hy dit uitgebrei tot meer as vyftig metinge, aanbeveel deur die "American Association for the Advancement of Physical Education." In 1893 is Sargent²⁾ van die Harvardse Universiteit se ondersoek, waarin hy studente se mate geneem het, gepubliseer. Hierdie ondersoek waarby mans en dames betrokke was, het inderdaad die onderwys van Liggaamlike Opvoeding gunstig beïnvloed.

Die vroeë antropometriese ondersoeke het veral klem gelê op simmetrie en omvang. Sargent te Harvard, en Hitchcock te Amherst, het in 1880 hul uitgebreide reeks mate gebruik as 'n riglyn om norme op te stel vir elke ouderdomsgroep.

2. Kragtoetse : Die presiese datum waarop daar met kragtoetse begin is, kan nie presies vasgestel word nie. Vanaf die vroegste tye het manne met mekaar krag gemeet. Vanaf 1860 het die entoesiasme vir kragtoetse toegeneem toe dr. George B. Winship³⁾ lesings en gewigoptelvertonings in die Ooste gegee het.

Sargent⁴⁾ het egter tot die besef gekom dat liggaams-grootte en spieromvang nie in direkte verhouding met liggaamskrag was nie, en dat dit ook nie altyd die sterkste man is wat die grootste uithou vermoë het nie. Die werk van Kellogg⁵⁾ in die vroeë 19e eeu het gelei tot die ontdekking van die universiële dinamometer, wat die krag van talle spiergroepe kon toets. Dit is ook waar dat die sterk man nie altyd sy krag tot volle voordeel kan aanwend nie, en veral die feit het daartoe gelei dat die

kragtoets...../

1) Clarke, op. cit., p. 4, 126.

2) Clarke, op. cit., p. 2, 126, 183.

3) McCloy : "Tests and Measurements in Health and Physical Education", p. 19.

4) Bovard, Cozens & Hagman, op. cit., p. 21.

5) McCloy, op. cit., p. 20.

kragtoets in onbruik geraak het.

Kragtoetse was vir 'n periode van 15 tot 20 jaar in onbruik totdat F.R. Rogers¹⁾ in 1925 wetenskaplik bewys het dat die toetse wel geldig was as maatstaf vir algemene atletiese bekwaamheid. Alhoewel die belangstelling in krag en simmetrie verflou het, kan die waarde wat sekere metinge, bevoorbeeld gewig en liggaamslengte het, nie oor die hoof gesien word nie, en kan dit altyd voordelig in die liggaamlike opvoeding aangewend word.

3. Die ontwikkeling van Kardio-vaskulêre toetse.²⁾ Met die uitvinding van die ergograaf deur die Italiaanse fisioloog, Angelo Mosso, in 1884, het 'n nuwe benadering aangaande die werking van spiere ontstaan. Mosso het die verhouding tussen spierwerking en 'n effektiewe bloedsirkulasie aangetoon. Voeding, beweer hy, kan ook die krag om te werk, beïnvloed, en vermoeienis kan intreedurdat een stel spiere ook die ander nadelig kan beïnvloed.

Na 1890 is vinnige vooruitgang gemaak wat die fisiologie van die hart aanbetref, en nadruk is gelê op die higiëne, eerder as op spierontwikkeling.

In 1905 het C.W. Crampton³⁾ die resultate van eksperimente gepubliseer (Crampton Blood-Ptosis test), waarin hy aangetoon het dat die algemene liggaamlike toestand van 'n persoon vasgestel kan word deur te let op die hartslag en die arteriële druk. Na 'n periode van tydelike stilstand volg McCurdy se toetse in 1910. McCurdy en Larson⁴⁾ het in 1935 ook verdere studie gedoen om die betroubaarheid en objektiwiteit van bloeddrukmeting onder eksperimentele toestande vas te stel.

In...../

1) McCloy, op. cit., p. 20, 22.

2) Bovard, Cozens & Hagman, op. cit., p. 23.

3) McCloy, op. cit., p. 245-6.

4) Clarke, op. cit., p. 96.

In 1914 volg die toetse van Meylan, Foster¹⁾ en Barach.²⁾
 In 1916 verskyn Barringer³⁾ se toetse, waarin hy probeer
 aantoon dat persone wat nie fisies fiks is nie, 'n ver-
 traagde styging in die bloeddruk toon na die voltooiing
 van 'n oefening.

Edward C. Schneider⁴⁾ het gevind dat Crampton en
 Foster se toetse onbevredigend was en het sy eie toetse
 opgestel, wat meer omvattend was as die van die vorige
 ondersoekers. Hy beweer : „The benefit of muscular work
 cannot be overestimated. Exercise is necessary for
 healthy existence, it is a physiologic need of a primi-
 tive kind which cannot be safely eliminated by civili-
 zation.”⁵⁾ In Engeland het Campbell gedurende die Eerste
 Wêreldoorlog soortgelyke ondersoeke gedoen. Mosso se
 toetse van 1884 is suksesvol in die praktyk toegepas.
 Om die beste liggaamlike prestasies te lewer, is dit
 noodsaaklik dat voeding, bloedsirkulasie en die senu-
 weestelsel in goeie toestand moet wees, met ander woorde
 die vermoë om te presteer hang nou saam met die liggaam-
 like toestand.

4. Die ontwikkeling van toetse vir atletiese bekwaamheid.

Kragtoetse het in onbruik geraak omdat daar beweer is
 dat uithouvermoë, asook hart- en longontwikkeling, nie
 deur hierdie toetse getoets word nie. Daar is ook be-
 weer dat kragtoetse die „trekperd” tipe ten gevolge het,
 waar swaar, ondoeltreffende spiere ontwikkel. Veral at-
 lete in items waar spoed 'n vereiste is, het gevoel dat
 spoed en uithouvermoë die belangrikste eienskappe is
 wat nagestreef moes word, en geweier om enigiets met
 kragtoetse te doen te hê. Dit het in 1900 daartoe gelei

dat...../

-
- 1) McCloy, op. cit., p. 240.
 2) Clarke, op. cit., p. 98.
 3) McCloy, op. cit., p. 253.
 4) Clarke, op. cit., p. 99.
 5) Clarke, op. cit., p. 16.

dat toetse ontwikkel is vir die meting van spoed en uithou vermoë. Sargent¹⁾ het baanbrekerswerk gedoen deur in 1901 ses eenvoudige toetse te ontwerp, wat vir 30 sekondes sonder rus gedoen moes word, en wat liggaamlike bekwaamheid getoets het.

Voor 1894 is liggaamlike bekwaamheids- en klassifikasietoetse gedoen aan die „Normal School of Gymnastics” te Milwaukee, waar die studente se bekwaamheid in nege items getoets is. Gedurende dieselfde tyd is 'n vyfkamp ontwerp deur die „Turnerbund” van die Lake Erie distrik.

²⁾
Meylan van Columbia se toets vir liggaamlike geskiktheid het egter wye erkenning geniet in 1904.

In 1904 vind ons die eerste toetse aan skole en wel aan die „Phillips Andover Academy” onder Pierson S. Page. In 1908 is liggaamlike geskiktheidstoetse ook gegee aan die „Cleveland Public School” en in dieselfde jaar het die „New York Public School Athletic League” 'n kompetisie gereël met drie items.

In April 1913 is die „Athletic Badge Test” vir seuns deur die „Playground and Recreation Association of America” gepubliseer. Later het die toets vir dogters gevolg, wat ook bedoel was om by elke seun en dogter die begeerte te skep om 'n sekere minimum standaard van liggaamlike fiksheid te bereik. Drie stelling toetse is ontwerp wat die volgende vier elemente van algemene bekwaamheid ingesluit het : Balans, hardloopspoed, krag of akkuraatheid in gooi, akkuraatheid by die fundamentele beweginge van 'n spel (vlugbal, tennis of sagtebal). Vanaf 1913 het toetsing in Liggaamlike Opvoeding heel algemeen in die V.S.A. voorgekom.

Teen...../

1) McCloy, op. cit., p. 141-6.

2) Bovard, Cozens & Hagman, op. cit., p. 65.

Teen die einde van die periode 1904-15 het die belangstelling in toetse op kolleges en universiteite so toegeneem dat 'n nasionale organisasie, die „Sigma Delta Psi“¹⁾ in 1912 te Indiana Universteit in die lewe geroep is. Die doel van die organisasie was om belangstelling in die liggaamlike toestand en algemene ontwikkeling te wek.

'n Aantal departemente van liggaamlike opvoeding het nou uitstekende toetse opgestel, waarvan die van prof. Frank Kleeberger, van die Universiteit van Kalifornië, vermeld moet word.

In Liggaamlike geskiktheidstoets aan die universiteit van Oregon is in 1921 deur prof. Harry Scott ontwikkel, met as doel die keuring van studente. Scheuttner²⁾ het aan die Universiteit van Illinois 'n uitvoerige skema van toetse daargestel om belangstelling in Liggaamlike Opvoeding onder die mansstudente van die universiteit aan te wakker. Hy het kentekens uitgereik aan studente wanneer 'n sekere standaard bereik is. McCurdy, as voorsitter van 'n Nasionale komitee vir motoriese geskiktheidstoetse, het die moontlikhede aangetoon van toetse by verskillende sportsoorte om sodoende krag, bekwaamheid, spoed, enithouvermoë en behendigheid in voetbal, sokker, hokkie, korfbal en tennis aan te toon. Hierna het Cozens se studie³⁾ gevolg, waar hy studente volgens hul algemene atletiese bekwaamheid ingedeel het, en waardeur hul besondere swakhede ook aangetoon is. Hierdie toetse is wetenskaplik saamgestel en hoofsaaklik bedoel om eerstejaars te toets, sodat volgens hul tekortkominge gehandel kon word.

Toetse...../

1) Clarke, op. cit., p. 282-3.

2) Bovard, Cozens & Hagman, op. cit., p. 99-100.

3) Clarke, op. cit., p. 297.

Toetse vir Vroue en Dogters. Voor 1920 is weinig vir vroue en dogters op die gebied gedoen. 'n Verslag van Wayman gee die resultate van bevindinge van 'n komitee, aangestel deur die „College Women Directors of Physical Education“, weer. Hierdie toets toon nie alleen die motoriese bekwaamheid van die individu deur sekere items van liggaamsbeweging aan nie, maar beklemtoon ook liggaamlike fiksheid, soos aangetoon deur mediese ondersoeke en sekere antropometriese verhoudings. Deur die verskillende aspekte van motoriese bekwaamheid onder vyf hoofde te klassifiseer, het Evelyn Garfiel¹⁾ in 1923 agt toetse saamgestel, wat hoog korreleer met 'n betroubare kriterium²⁾ bestaande uit agt bekwame beoordelaars. Garfiel het tot die gevolgtrekking gekom dat motoriese bekwaamheid die volgende vyf aspekte moet bevat : 1. Spoed van vrye beweging. 2. Akkuraatheid van vrye beweging. 3. Beheer oor voorgeskrewe beweginge. 4. Krag. 5. Motoriese aanpasbaarheid. Florence Alden, van die Universiteit van Oregon, het in 1922 'n selftoetsingsprogram opgestel waarvolgens eerstejaar damestudente geklassifiseer kon word. Die mening van liggaamsopvoeders deur die land is ingewin betreffende die fundamentele liggaamsbekwaamhede waarvoor dames behoort te beskik.

5. Die Ontwikkeling van Indekse. Die verwerking van gewens is 'n lang proses waardeur daar gepoog word om onmiddellik aan 'n persoon te kan sê hoedanig sy prestasie is in vergelyking met die van andere. Tot 1920 is weinig gedoen aan die ontwikkeling van indekse. Pignet³⁾ het 'n formule daargestel wat in 1901 deur Martin bekendgemaak is. Oppenheimer se skaal vir die meting van die algemene fisiologiese toestand, met die

klem...../

1) Bovard, Cozens & Hagman, op. cit., p. 151.
 2) Bovard, Cozens & Hagman, op. cit., p. 152.
 3) Bovard, Cozens & Hagman, op. cit., p. 30.

klem op voeding, is weergegee deur Williams. Sargent se „Physical test of a Man” is in 1921 opgestel en is later gewysig deur Schwegler en Engelhardt aan die universiteit van Kansas. Steet ¹⁾ het reeds in 1874 die gewig-lengte-indeks opgestel.

In 1932 het McCloy ²⁾ twee metodes waardeur ouderdom, lengte en gewig gekombineer word, saamgestel in, wat hy genoem het, 'n klassifikasie-**indeks**. In eksperimentele werk met 'n groep van 'n duisend laerskoolseuns is gevind dat lengte nie in ag geneem hoef te word, wanneer ouderdom en gewig gebruik word nie. Gevolglik het die voorgestelde formule vir laerskoolseuns slegs ouderdom en gewig bevat.

(c) Ondersoeke wat reeds in die studieveld gedoen is.

Motoriese opvoedbaarheid ³⁾ het betrekking op die gemak waarmee die individu nuwe vaardighede aanleer. Motoriese kapasiteit weer, het betrekking op die innerlike moontlikhede, en motoriese bekwaamheid op die standaard waartoe die vermoë om motoriese handeling aan te leer, ontwikkel is.

Namate verstandstoetse ontwikkel is, het liggaamsopvoeders ook die gebied van die motoriese intelligensie ondersoek. 'n Groot probleem waarvoor navorsers te staan kom, is om aangeleerde vaardighede te skei van aangebore vaardighede. Verskeie reekse toetse is reeds ontwikkel om algemene motoriese ontwikkeling te meet. Daar sal nou gepoog word om 'n kort oorsig te gee van die werk wat reeds op die gebied ⁴⁾ gedoen is.

Vanaf die vroegste tye ⁴⁾ is daar in die V.S.A. deur liggaamsopvoeders gepoog om individue rofweg te klassifiseer in ekwivalente groepe met die oog op

klasaktiwiteite..../

1) Bovard, Cozens & Hagman, op. cit., p. 30-31.

2) McCloy, op. cit., p. 46.

3) Bovard, Cozens & Hagman, op. cit., p. 144.

4) Clarke, op. cit., p. 282.

klasaktiwiteite in Liggaamlike Opvoeding, en vir kompetisies in atletiek. Nadat die klem verskuif het van gimnastiek en houdingsoefeninge na spele en sport, het daar 'n behoefte aan algemene vaardigheidstoetsing ontstaan, wat tot die huidige tyd voortduur.

'n Tipiese algemene bekwaamheidstoets, wat later ook hersien is, is die Sigma Delta Psi-toets, wat in 1912 aan die Universiteit van Indiana saamgestel is. Om lid te kon word van die groep moes vasgestelde preatstasies behaal word.

In die aanvangstadium was die idee alleenlik om die belangstelling van seuns en dogters te trek, soos duidelik blyk uit die gekose toetse, asook die "Athletic Badge Test" van 1913.

1)
Rogers¹⁾ het met die teorie vorendag gekom dat 'n individu met 'n hoë kragindeks goed sal vaar in atletiek, of die moontlikhede sal hê na 'n oefenperiode in 'n aantal aktiwiteite, en dat individue met 'n lae kragindeks se atletiese vermoë heelwat laer sal wees. Rogers het twee metodes gebruik om die geldigheid van die kragindeks as maatstaf vir algemene atletiese bekwaamheid te toets. Met die eerste metode is 'n korrelasie van .76 en met die tweede 'n korrelasie van .81 verkry.

Die gebruik van die kragindeks om sodoende die motoriese bekwaamhede van dogters te bepaal was nie so algemeen as die vir seuns nie. Cox en Du Bois²⁾ het dogters in vier afdelings verdeel vir 'n skaatskompetisie --'n verdeling wat goeie resultate gelewer het. Rogers het egter voorgestel dat die Liggaamlike Fiksheidsindeks, eerder as die Kragindeks, vir die doel gebruik word.

'n Studie..../

1) Clarke, op. cit., p. 284.

2) Clarke, op. cit., p. 288.

'n Studie deur Hinton en Rarick het die moontlik- hede van die kragindeks in programme vir dogters aange- toon. Hierdie ondersoekers het die verhouding tussen die kragindeksstoets en die Cubberley en Cozens netbal be- kwaamheidstoets vasgestel deur 64 kollegedames te toets. Met hierdie aantal kollegedames is daar 'n bevredigende korrelasie tussen die besondere bekwaamheidstoets en 'n algemene motoriese bekwaamheidstoets verkry. Hinton en Rarick het ook 'n korrelasie van 155 verkry tussen die Cubberley en Cozens netbal-toets en armkrag, wat die hoogste korrelasie was tussen die toets en enige van die kragtoets verskeidenheid. Hierdie bevindinge stem ooreen met McCloy se ondersoek met seuns. In teenstelling met McCloy se aanbevelings egter, het Hinton en Rarick be- vind dat longkapasiteit, ~~belangrikste faktor~~ om inge- sluit te word in die kragtoets. Hierdie ondersoekers se finale aanbevelinge in verband met 'n kragtoets vir dogters met netbal as kriterium, bestaan uit longkapa- siteit, rugkrag en armkrag. Die gesamentlike korrelasie van die verskeie kragtoets met die netbaltoets was hoog genoeg om netbalprestasies binne 10% bo of onder die werklike te kon bepaal.

2)

Alhoewel Carpenter nie self 'n toets saamgestel het nie, het sy tot die volgende besluite gekom : 1. Die metode van evaluering van armkrag vir dames deur optrek- ke en opstote en deur stoot en trek, was onbevredigend; 2. Die vervanging van stote en trek in die McCloy krag- indeks het 'n verbetering in die hand gewerk; 3. Vyf van die Martin-tipe ~~kragtoets met getoetsde korrelasie~~ **die totale krag**; 4. 'n Analise van die McCloy kragin- deks-items en die Martin-tipe toets het aangetoon dat
suiwer...../

1) Clarke, op. cit., p. 288.

2) Bovard, Cozens & Hagman, op. cit., p. 137.

suiwer krag die uitstaande faktor is in hierdie toetse:

5. Krag en dryfkrag is belangrike faktore in die atletiekprestasies van kollegedames.

McCloy se algemene motoriese bekwaamheidstoetse.¹⁾

McCloy het 'n algemene motoriese bekwaamheidstoets saamgestel wat heel verskillend was van die kragindeks, maar wat ontwerp was om dieselfde te toets, naamlik die ontwikkelingsmoontlikhede van 'n individu vir deelname aan 'n verskeidenheid van liggaamlike aktiwiteite. Dit bestaan uit 'n eenvoudige kragtoets en 'n aantal toetse vir baan- en veldnommers, waarvan die elemente die volgende was : die werklike aantal opstote vir dogters en drie baan- en velditems ('n naelloop, verspring en 'n worp). Die formule vir die kombinering van die items is: Algemene motoriese bekwaamheidstelling = .42 (baan en veldpunte) + 9.6 (aantal opstote).

²⁾ Carpenter het die patroon, daargestel deur McCloy, gevolg en 'n formule ontwikkel vir die voorspelling van algemene motoriese bekwaamheid en algemene motoriese moontlikhede vir seuns en dogters in die laerskool. Die toetse ingesluit in die algemene motoriese bekwaamheidstoets is die standverspring, gewigstoot (4 lb. gewig) en liggaamsgewig. Vir die algemene motoriese kapasiteit is Sargent se vertikale sprong, die burpee-toets, ses Brace-tipe toetse en McCloy se klassifikasie-indeks III ingesluit.

Newton se motoriese bekwaamheidstoets vir hoërskooldogters.³⁾ Deur met tien toetse te eksperimenteer, het Powell en Howe die Newton-toets vir motoriese bekwaamheid vir hoërskooldogters saamgestel uit die standverspring, lae hekkies wedloop en 'n "scramble" toets. Die totale korrelasie...../

1) Clarke, op. cit., p. 290.

2) Carpenter: "The Measurement of General Motor Capacity and General Motor ability in the First Three Grades." Research Quarterly, XIII, 4: December, '42. p. 444-465.

3) Powell & Howe: "Motor Ability tests for High School Girls." Research Quarterly. X.4: December 1929

korrelasie van hierdie toetse met 'n objektiewe kriterium van 18 items, gekies op grond van krag, snelheid en koördinasie, was .91.

Na uitgebreide ondersoekes het M. Gladys Scott¹⁾ 'n motoriese bekwaamheidstoets vir kollegedames en hoërskooldogters saamgestel. 'n Totaal van vyf en dertig toetse, asook verkrygte indekse en maatstawwe in die kriteria, was in die ondersoek ingesluit. Die toetsitems het verband gehad met die volgende vier kriteria :

1. Subjektiewe beoordeling van sportbekwaamhede deur Scott en drie studente-beoordelaars: 2. 'n Aantal items tipies van die bekwaamhede betrokke by die meer algemene sportsoorte: 3. McCloy se algemene motoriese bekwaamheidsitems vir dogters: 4. 'n Samestelling van bogenoemde kriteria.

Die voorgestelde minimum reeks voortvloeiende uit bogenoemde drie ondersoekes bestaan uit Scott se kindernisresies, netbalgool vir afstand en die standverspring.²⁾

Tuttle en Wendler³⁾ het 'n prosedure ontwikkel waardeer die werksvermoë gemeet kon word deur proefpersone vir 'n periode van twee minute op 'n fietsergograaf te toets. Deur die maatstaf as kriterium te gebruik, het Scott, Moody en Wilson die volgende toetse se doeltreffendheid vasgestel : regopsit vanaf lê posisie, van 'n stoel op en af klim, vertikale trekkrag, hindernisresies, „bounce" en Harriet Clarke se aanpassing van die Brouha-(Harvard step) toets. Die proefpersone was ongegradueerde dames van die Universiteit van Iowa. Korrelasies wat gewissel het van .61 tot .70 vir twee, drie, vier en vyf item-kombinasies, is verkry.

Garfiel...../

-
- 1) Scott & Wilson : „Physical Efficiency tests for College Women." Research Quarterly, XIX, 2: May 1948. p. 62.
 2) Scott & French : „Evaluation in Physical Education." p. 139.
 3) Clarke, op. cit., p. 296.

Garfiel se Motoriese bekwaamheidstoets vir kollege-

¹⁾
dames. Nadat Evelyn Garfiel die saak sorgvuldig oordink het, het sy tot die gevolgtrekking gekom dat motoriese bekwaamheid onder vyf hoofde geklassifiseer kon word : 1. Spoed van vrywillige beweginge. 2. Akkuraatheid van vrywillige beweginge. 3. Beheer oor nie-willekeurige beweginge. 4. Krag. 5. Motoriese aanpasbaarheid, met ander woorde die vermoë om motoriese situasies op te los, of om nuwe, gekoördineerde beweginge akkuraat uit te voer.

Daar sal gemerk word dat bogenoemde klassifikasie beide die kleiner en groter spiergroepe betrek. Die doel van Garfiel se eksperimente was om toetse op te stel om motoriese bekwaamheid te meet, om sodoende die verhouding (indien enige) tussen motoriese bekwaamheid en intelligensie vas te stel. Die toetse is gekies uit sestien, wat veronderstel was om motoriese bekwaamheid te meet. Die kriterium was die oordeel van agt bekwame beoordelaars wat die mate van motoriese bekwaamheid moes bepaal wat elk van die proefpersone besit het. Hierdie kriterium is baie betroubaar gevind deurdat 'n korrelasie van .92 verkry was. Daar kon dus voortgegaan word met die uiteindelijke doel, nl. om die motoriese bekwaamheid te vergelyk met die intelligensie van die proefpersone.

Die Universiteit van Oregon se Motoriese bekwaamheids-

²⁾
toets. Die doel van die toets was om eerstejaarstudente aan die universiteit te klassifiseer. Die oordeel van 'n verteenwoordigende groep liggaamsopvoeders deur die land is verkry aangaande die fundamentele liggaamlike bekwaamhede nodig vir sukses in alle vertakkinge van motoriese..../

1) Bovard, Cozens & Hagman, op. cit., p. 151.

2) Bovard, Cozens & Hagman, op. cit., p. 152.

motoriese aktiwiteite. Die finale indeling het bestaan uit elf fundamentele liggaamlike bekwaamhede en veertien objektiewe toetse waardeur hulle gemeet kon word. Die kriteria waarvolgens die geldigheid van die gesamentlike resultate van die veertien toetse vasgestel is, was die volgende : 1. 'n Analise van motoriese bekwaamheid in afsonderlike dele deur deskundiges: 2. Wydverspreide monsterneming van bekwaamheid in die veertien toetse: 3. Die hoë gemiddelde telling vir atlete in vergelyking met die gemiddelde groep: 4. Beoordeling deur universiteitsinstrukteurs in Liggaamlike Opvoeding: 5. Die daarstelling van vyf groepe in Liggaamlike Opvoeding. Die finale reeks het bestaan uit vier toetse: 40-treë doolhofwedren, balle-verander, rompbuiging en vertikaal opspring en strek.

Die Minnesota Motoriese bekwaamheidstoets vir kollegedames¹⁾. Motoriese bekwaamheid is geanaliseer en 'n aantal toetse is saamgestel onder elk van die sewe algemene elemente. Elke reeks was so saamgestel om die hoogsmoontlike korrelasie met die kriterium te gee. Die finale reeks het uit die volgende bestaan : Medisynbalgooi vir afstand, 1.0, bal-vang, 1.2, standverspring, 0.8, rolle vorentoe vir tyd op 'n sestien voet mat 0.9 en 75 treë hekkieswedloop, 1.1.

Die Humiston Motoriese bekwaamheidstoets vir Kollegedames²⁾. 'n Reeks van sewe toetse is hier ontwerp om motoriese bekwaamheid by kollegedames te toets. Hierdie toets word aanbeveel wanneer daar dames gegropeer moet word, en ook as maatstaf vir die vordering wat daar gemaak word in klasaktiwiteite, as 'n kriterium om die geldigheid van besondere bekwaamhede te toets

en...../

1) Bovard, Cozens & Hagman, op. cit., p. 153.

2) Bovard, Cozens & Hagman, op. cit., p. 154.

en as deel van 'n eksamen om studente vir Liggaamlike Opvoeding te keur.

Vyftien toetse is geneem om 'n gesamentlike telling te gee vir elke individu. Hieruit is net sewe items, wat 'n verband vertoon met die gesamentlike telling verkry van die oorspronklike veertien items, gekies. Die toetse het uit die volgende bestaan : 1. 'n Doolhof-wedren. 2. Gaan lê op mat, rol om en staan weer op. 3. Oor kas klim na 'n kort aanloop. 4. Hinderniswedloop. 5. Op en af klim teen 'n regopstaande leer. 6. 'n Netbal oor 'n tou gooi na 'n kort aanloop. 7. 'n Kort naelloop. Die tydsverloop vanaf begin tot einde bepaal die proefpersone se telling. Die geldigheid van die toets berus op die volgende bevindinge : 1. Die verband tussen die enkele eenheid en die gesamentlike telling, en die feit dat die gesamentlike telling die oordeel van deskundiges weergee ten opsigte van watter fundamentele beweginge saamgevat word in motoriese bekwaamheid. 2. Die duidelike verskil in die tellings van atlete en nie-atlete. 3. Sportspanne gegroepêr volgens tellings in drie vlakke van bekwaamheid, het ook dieselfde relatiewe bekwaamheid getoon deur sekere wedstryde te wen. 4. Gevorderde studente in Liggaamlike Opvoeding was onteenseglik bekwaamer as 'n groep eerstejaarstudente.

¹⁾
Scott se algemene Motoriese bekwaamheidstoets vir dogters en vroue. Na 'n uitgebreide ondersoek het Scott aanbevelinge gedoen in verband met 'n minimum motoriese bekwaamheidstoetsreeks, bestaande uit 'n hinderniswedloop, netbalgooi vir afstand en standverspring. Voorgestelde vervanging of toevoeging tot die reeks is

'n vier...../

1) Bovard, Cozens & Hagman, op. cit., p. 155.

'n vier sekondes naelloop en balgooi teen 'n muur vir vyftien sekondes.

Die toets is nuttig vir groepering van studente. Dit bied 'n goeie skatting van verwagte prestasies vir diegene wat 'n nuwe aktiwiteit begin. Die reeks kan met gemak uitgevoer word en is ook nie tydrowend nie.

Die Newtonse ¹⁾ motoriese bekwaamheidstoets bestaan uit vier afdelings naamlik : standverspring, spoed oor die hekkies, „scramble“-toets, gooikrag, gemeet deur 'n apparaat geheg aan 'n 50 lb. dinamometer. As kriteria het gedien die oordeel van onderwysers, die prestasie in ses basiese sportvaardighede, en 'n objektiewe kriterium gebaseer op tellings van agtien toetse van basiese elemente van motoriese bekwaamhede. 'n Reeks van drie items is uiteindelik gekies, naamlik standverspring, hekkiesloop en die „scramble“-toets. Hierdie reeks korreleer .734 met die subjektiewe kriteria en .908 met die objektiewe kriteria. Die toets was nuttig in die sin dat goeie en swak leerlinge baie vroeg in die jaar reeds onderskei kon word.

²⁾ Glassow en Kruse het in hul studies na die motoriese prestasies van dogters van ses tot veertien jaar gevind dat daar nog nie baie ondersoeke in verband met die onderwerp gedoen is nie. Daar word beweer dat 'n studie van motoriese prestasies in die vroeë skooljare en voorskooljare noodsaaklik is om die motoriese ontwikkeling deur die jare van liggaamlike groei te kan verstaan. Die mate van koördinasie wat daar bereik mag word in die volwasse lewe, mag ook afhang van die voorafgaande jare.

Vaardigheid in hardloop, spring en gooi is

getoets...../

1) Bovard, Cozens & Hagman, op. cit., p. 156.

2) Glassow & Kruse : „Motor Performance of Girls Age 6-14 years.“ Research Quarterly, XXXI, 3: Desember 1954. p. 426-432.

getoets en weld.m.v. die volgende items : 30 treë hardloop (naelloop), verspring met aanloop en gooi met 'n korfbal. Dit kan aangeneem word dat die tellings geldige maatstawe van prestasies van die leerlinge op die dag wat die toets gedoen word, is. Uit hierdie ondersoek het dit ook geblyk dat verskillende ondersoekers ewe betroubare resultate kan lewer ten spyte van die feit dat gegewens oor 'n periode van drie jaar deur verskeie persone versamel is. 'n Vergelyking van die gegewens in verband met die sprong, met ander gepubliseerde gegewens, het die ondersoekers se vermoede bevestig, naamlik dat kinders wat in 'n omgewing woon wat geleentheid bied vir spel, beter presteer. Hierdie ondersoek dra by tot reeds bestaande bewyse dat motoriese prestasies gedurende die kinderjare verbeter.

¹⁾
Espenschade en Meleney het die prestasies van adollesente seuns en dogters in 1958-59 vergelyk met seuns en dogters van dieselfde ouderdom en standerd in 1934-35. Daar is gevind dat dogters van 1958-59 een duim langer en ses pond swaarder was as die ander. Dogters van 1958-59 het swakker presteer in die naelloop en verspring as die van vroeër, maar het beter presteer in die vertikale sprong. Dogters in die latere groep het beter gevaar in toetse waar daar getrek word, en dogters van die vroeëre groep weer beter in toetse waar daar gestoot word. ²⁾Phillips het die Kraus-Weber toets aan seuns en dogters van ses en twaalf jaar gegee. Haar bevindinge was dat beide geslagte soepelheid verloor het nagelang hulle ouer geword het, maar ook dat dogters dit vinniger verloor het.

Die...../

1) Espenschade & Meleney : "Motor performance of Adolescent Boys and Girls of today in Comparison with those of 24 years ago." Research Quarterly, XXXII, 2: 186-189, May 1961.

2) Phillips : "Analysis of Results from the Kraus-Weber test of Minimum muscular Fitness in children." Research Quarterly, XXVI, 3: 314-323, October 1955.

Die bevindinge van Burley, Dobell en Farrell was ietwat teenstrydig met die van Phillips. Die doel van hul ondersoek was om verskille tussen 7de, 8ste en 9de graadse dogters in krag, spoed en soepelheid te bepaal. Hul bevindinge het aangetoon dat krag, spoed en soepelheid nie vermeerder of verminder met die groei van dogters gedurende junior hoërskooljare nie.

2)

Powell en Howe het agtien objektiewe toetse saamgestel, getoets aan drie kriteria. Uit die agtien toetse is uiteindelik net drie gekies naamlik verspring, lae hekkies en "scramble". Dit is gevind dat "scramble" wat 'n toets vir algemene behendigheid is, die hoogste korreleer met die sportkriteria.

3)

McCloy het die invloed van die kronologiese ouderdom op die motoriese prestasie bestudeer. Dit is aanvaar dat die verhouding tussen ouderdom en prestasie parallel loop tot ten minste by kollege-ouderdom. McCloy het toe die studie aangepak om wetenskaplik vas te stel wat die invloed van ouderdom op elke vlak op die motoriese prestasie was. Wat seuns aanbetref, het hy 'n vinnige toename in die kragvermeerdering gevind vir elke jaar vanaf dertien tot sestien, en daarna 'n skerp daling na sewentien. Na die agtiende jaar het McCloy geen verdere toename vasgestel nie. "In the girls' records, this rapid increase comes from 12-14 years of age and corresponds to the earlier onset of puberty in the female. It declines abruptly at fifteen. In other words boys stop getting stronger at about 18 while girls stop adding strength at 15."

Humiston...../

-
- 1) Burley, Dobell & Farrell : "Relations of Power, speed, flexibility and certain anthropometric measured of Junior High School Girls." Research Quarterly, XXXII, 4:443-448 December 1961.
 - 2) Powell & Howe : "Motor ability tests for High school Girls." Research Quarterly, X, 4 : 81-88, December 1939.
 - 3) McCloy : "The Influence of Chronological age on Motor Performance." Research Quarterly, VI, 2: 61-64. May 1935.

1)
Humiston het gevind dat die fundamentele elemente van motoriese bekwaamheid bestaan uit hardloop, spring, opstaan van die vloer, oor hindernisse spring en klim, systap en hand-oog koördinasie. Sy bevind ook dat ouderdom, lengte en gewig binne die perke van die studie prakties geen invloed op die vermoë om 'n goeie telling daar te stel, het nie.

2)
M.G. Scott het in 'n ondersoek na die motoriese bekwaamhede van kollegedames gevind dat kragtoetse min waarde het. Sy het ook gevind dat die beste toetse vir die doel die volgende is : netbalgooi, verspring, die Sargentsprong, sandsak-gooi vir afstand, 'n naelloop en hinderniswedloop.

3)
Latchaw het in 'n studie na die motoriese vaardighede van kinders in die 4de, 5de en 6de grade tot die gevolgtrekking gekom dat die korrelasie tussen ouderdom, lengte en gewig asook prestasie, relatief laag is. Die gemiddelde telling was beduidend hoër van standerd tot standerd vir elke geslag en vir elke toets met die volgende uitsonderings : (a) die verskil tussen 5de en 6de graad gemiddeldes vir seuns was nie beduidend in die vertikale sprong, standverspring en wissellopie nie; (b) ook was daar geen beduidende verskil tussen gemiddeldes vir 4de, 5de en 6de graadse dogters in die standverspring en wissellopie nie. Die faktore ouderdom, lengte en gewig het skynbaar 'n laer korrelasie met prestasies vir dogters as vir seuns.

H O O F S T U K I I

Die plek van die vrou in die Geskiedenis van die Liggaamlike Opvoeding.

(a) Die...../

-
- 1) Humiston: "A Measurement of Motor Ability in College Women." Research Quarterly, VIII, 2: 181-185, May, 1937.
 - 2) Scott : "The Assessment of Motor Abilities of College Women through objective tests." Research Quarterly, VIII, 3 :63-83, October, 1939.
 - 3) Latchaw : "Measuring Selected Motor Skills in Fourth, Fifth and Sixth Grades." Research Quarterly, XXV, 4 : 429. December, 1954.

(a) Die vroeëre geskiedenis. In die gemeenskap uitgebeeld deur Homerius was die vrou „¹⁾not a person, but a thing, ... a perpetual minor.” Na die goue eeu kom die tydperk wat beskryf word as die middeleeue in die Griekse beskawing. Getroude vroue het wel sekere regte gehad wat die slavin ontsê was, maar was nogtans beskou as eiendom.

Met die Spartaanse vroue was dit egter heel anders gesteld. Sy het 'n besonder geëerde en belangrike posisie in die gemeenskap bekleed. Die dogter het liggaamsoefeninge ontvang wat tot 'n mate vergelyk kan word met die wat die seuns ontvang het, en het onder toesig van vroue gestaan. Lygurgus het probeer om die vrou so diensbaar moontlik te maak in 'n militêre staat en daarom het hy die vroue beveel om hulself te oefen deur te stoel, te hardloop en pyle te gooi, sodat hulle die pyn van kindergeboorte beter kon weerstaan. Die doel was om sterk en gesonde moeders te ontwikkel, wat weer op hul beurt gesonde kinders in die wêreld moes bring. Dit word bereken dat liggaamsoefeninge vir dogters ongeveer op die ouderdom van sewe jaar begin het en aangehou het tot die ouderdom van 20 jaar, tensy sy op 'n vroeër ouderdom getrou het. Die Atheners het die krag, skoonheid en sosiale posisie van die Spartaanse vroue bewonder. Die Spartaanse vrou is ook geleer om dit as 'n eer te beskou om 'n seun of man op die slagveld te verloor.

Die Spartaanse vroue het hul eie gimnasia (dromoi) gehad en daar is selfs beweer dat hulle die pancration beoefen het. Dogters is ook geleer om perd te ry en te swem en het ook perde ingeskryf vir wedrenne.

Spronge...../

1) Woody : „The Fair Sex in Greek Society.” Research Quarterly, X, 2:57-71, May, 1939.

waarin die sitvlak raakgeskop word is ook deur beide dogters en seuns beoefen, en daar is gekyk wie dit die meeste kere sonder rus kon doen.

Die posisie van die Atheense vrou was in skerp kontras met die van die Spartaanse vrou. Lawton som die situasie op deur die volgende te sê : "Woman was to them an inferior, indispensable indeed, but only as the bearer of the man-child."¹⁾ In Athene was die posisie van die vrou soortgelyk aan die van die Oosterling, naamlik gedeeltelike afsondering. Geen voorsiening is vir haar opvoeding gemaak nie. Die dogter is deur haar moeder opgelei en vertrouwd gemaak met die taak van die huisvrou. In teenstelling met Plato, wat die emansipasie van die vrou voorgestaan het, beweer Aristoteles dat die voortreflikheid van die vrou daarin geleë is dat sy moet gehoorsaam en dat die van die man daarin lê dat hy moet beveel. Hy het geglo dat dit so moet wees omdat dit dwarsdeur die diereryk die geval is.

Geen voorsiening is deur die Atheners gemaak vir liggaamsoefening vir die vrou nie. Die Atheners het hul oorlogsugtige bure in alle vredestrydse bedrywighede oortref, behalwe in die opvoeding en die sosiale posisie van die vrou. Dit is interessant om daarop te let dat F.E. Leonard²⁾ beweer dat behalwe vir die hoë-priesteres te Demeter geen vrou toegelaat was om die oefeninge en seremonies deur mans uitgevoer, te sien nie.

Die Romeinse moeder weer, was belas met die grootmaak van kinders en was ook meer geëerd en gerespekteerd en het ook meer vryhede geniet as die Atheense vrou. Die opvoedingsproses was selde in die hande...../

1) Woody, op. cit. p. 57-71.

2) Leonard : History of Physical Education. p. 25.

hande van slawe gelaat. Die Romeinse vrou het gelyke status gehad met die man, alhoewel haar opleiding hoofsaaklik die aanleer van huishoudelike pligte behels het, behalwe in gevalle waar families geleerdew kon huur om hul dogters te onderrig.

Na die Romeinse glorietydperk is die eens magtige ryk oorval deur barbare, wat liggaamlik 'n baie sterk en geharde ras was.

Gedurende die Middeleeue word daar geen melding gemaak van liggaamsoefeninge vir vroue as sulks nie, maar wel van vroue wat gesing en gedans het voor hul meesters en meesteresse. Die opvoeding was hoofsaaklik huishoudelik, alhoewel vroue ook perdgery, gestap en op die landerye gewerk het. Die vroue het die mans ook vergesel op jagpartye en dikwels self deelgeneem.

In die 17de eeu het vroue in Engeland handbal en rolbal gespeel asook aan boogskiet deelgeneem. Liggaamsoefeninge vir dogters is beoefen van ongeveer die tyd van Rousseau, maar dit is moeilik om te sê presies wie eerste daarmee begin het. W.P. Welpton beweert dat Liggaamlike Opvoeding vir dogters in die laaste halfeeu meer aandag ontvang het as in die vorige 2,000 jaar. Die dogters van Engeland kan in die opsig hulde bring aan Herbert Spencer, wat meer in die verband gedoen het as enige ander persoon.

Pestalozzi, GutsMuths en Basedow het gimnastiek vir dogters voorgestaan. Eers in 1894 het Liggaamlike Opvoeding in Duitsland 'n vak geword vir dogters. Dit is op twee weeksdag in die hoërskool gegee en is eers later ook van toepassing gemaak op die laerskool.

Dertig jaar gelede het weinig dogters in die

adolessente...../

adolessente tydperk deelgeneem aan die atletiese sportsoorte. Teenswoordig word pogings aangewend om massadeelname te verkry aan spele wat die beste aanpas by die individuele behoeftes. Die vraag het egter reeds vroeg opgeduik of daar aan die sportsoorte op mededingende basis deelgeneem moet word en of daar vir die genot en sosiale verkeer deelgeneem moet word.

(b) Die Koloniale tydperk in Amerika¹⁾ : Gedurende hierdie periode het dogters in Amerika selde die skool besoek. Waar die aanvraag voldoende was, is spesiale meisieskole gestig. Teen die einde van die revolusionêre oorlog kon dogters egter vrylik enige elementêre skool besoek.

'n Program van waardevolle oefeninge deur middel van huishoudelike pligte is aangebied aan die "Mt. Holyoke Female Seminary" en is deur talle skole nagevolg. Die stelsel is egter nie deur alle opvoeders aanvaar nie. Ook die Duitse program van gimnastiek was nie aanvaarbaar nie, omrede opvoeders gemeen het dat dit te veeleisend was. Hierna het Catherine Beecher 'n stelsel van houdingsoefeninge ontwerp, wat saamgeval het met ses en twintig lesse in fisiologie en twee kurses in houdingsoefeninge, een vir die klaskamer en die ander vir die oefensaal. Die oefeninge het bestaan uit eenvoudige bewegings wat saam met musiek gedoen moes word.

(c) Die Vroeë 19de Eeu : Gedurende die vroeë 19de eeu is die liggaamlike toestand van dogters gekritiseer en daar is gevra dat Liggaamlike Opvoeding deel sal uitmaak van die skoolprogram. Sommige privaatskole het 'n program van Liggaamlike Opvoeding aangebied...../

1) Rice : A Brief History of Physical Education. : p. 190.

aangebied wat vir daardie tyd besonder goedgebalanseerd was, bestaande uit skaats, boogskiet, perdry, dans, swem, stap en houdingsoefeninge. Aan die Mt. Holyoke meisieskool in Massachusetts is 'n program van Liggaamlike Opvoeding reeds in 1837 aangebied.

(d) Leiers op die gebied van Liggaamlike Opvoeding in die 19de Eeu : Leiers op die gebied van Liggaamlike Opvoeding vir dogters en dames was onder andere Catherine Esther Beecher (1800-1878), wat haar eie skool, die „Hartford Female Seminary," geopen het en toe tot die besef gekom het dat die dogters oefening baie nodig gehad het. Sy het die Duitse gimnastiek verwerp as te veeleisend en uitputtend. Sy het belanggestel in die fisiologie en het haar kennis hieromtrent aangewend om 'n stelsel van oefeninge vir dogters te ontwerp. In 1831 het sy haar eerste boek geskryf naamlik „A Course of Calisthenics for Young Ladies," wat die eerste handboek vir Liggaamlike Opvoeding in die V.S.A. was. In 1858 volg haar tweede boek naamlik „Physiology and Calisthenics." Oor 'n periode van sewe-en-twintig jaar is die oefeninge deur haar ontwerp, vervolmaak om grasia en 'n goeie houding te ontwikkel. Sy gaan ook op 'n lesingtoer deur die Oostelike en Midde-westelike dele van die V.S.A. met die doel om opvoedkunde in die algemeen, en Liggaamlike Opvoeding in die besonder, te propageer. In 1864 het sy aangesluit by die personeel van Dio Lewis se skool vir dogters in Massachusetts. Die twee het egter in botsing gekom betreffende twee stelsels van houdingsoefeninge.

Catherine Beecher kan met reg beskou word as die ontwerpster van die eerste Amerikaanse stelsel van gimnastiek, en die eerste vrou wat leiding geneem

het...../

het op die gebied van Liggaamlike Opvoeding in die V.S.A.

Dio Lewis (1823-1886) het die eerste opleidingskool vir dames op die gebied van die Liggaamlike Opvoeding daargestel. Hy het baie gedoen om Liggaamlike Opvoeding in die V.S.A. meer gewild te maak.

In die era wat die Amerikaanse Burgeroorlog voorafgegaan het, het die klem geval op die herstel van liggaamlike defekte, wat veronderstel was om veroorsaak te word deur te veel studie. Gedurende die tydperk het dit duidelik geword dat dogters die stremming van skoollewe kon weerstaan en dat die waarde van Liggaamlike Opvoeding gelê het in voorkoming van siektes, eerder as in die herstel van siektetoestande.

Liggaamlike Opvoeding het meer vordering getoon in meisieskole as in ko-edukasieskole, waar die vak eers heelwat later ingevoer is. Die kern van die programme vir Liggaamlike Opvoeding vir kollegedames het bestaan uit houdingsoefeninge of gimnastiek, met hier en daar sportaktiwiteite, wat egter nie deur die kolleges goedgekeur is nie. Die Dio Lewis-stelsel is algemeen deur kolleges vir dames aanvaar in die jare 1860. In die vroeë tagtigerjare het meeste dameskolleges oorgeskakel na die Sargent-stelsel. In 1880 het Goucher-kollege oorgeskakel na die Sweedse stelsel en so ook alle ander dameskolleges, behalwe Vassar. Elmira- en Rockford-kollege het die Delsarte-stelsel aanvaar. Die Duitse stelsel is egter deur almal verwerp.

Die eerste departement vir Liggaamlike Opvoeding aan 'n ko-edukasie kollege is ingestel deur Wilbur P. Bowen¹⁾ in 1891. Dames het gepleit vir klaswerk en

Bowen...../

1) Rice, op. cit., p. 244.

Bowen en Lt. John J. Pershing het besluit om iets aangaande die saak te doen. Pershing het aangebied om die danes skermoefeninge te gee en te leer marsjeer, terwyl Bowen gewigoefeninge en knuppeloefeninge aan hulle sou leer. Op aandrang van Pershing, wat gekant was daarteen dat militêre dril aan dames geleer word, en dit deur 'n man, het die kanselier uiteindelik in 1892 toegestem dat 'n dame in diens geneem kon word. Die gevolg was dat 'n plaaslike dame, Anne Barr, die werk oorgeneem het. Baie gou hierna het Liggaamlike Opvoeding 'n vereiste geword vir alle dames in die eerste en tweede jaar, eers aan die universiteit van Nebraska en toe ook aan ander universiteite.

Amy Morris Homans (1849-1933). Alhoewel hierdie merkwaardige dame nie gespesialiseerde opleiding in Liggaamlike Opvoeding ontvang het nie, was sy een van die grootste vroueleiers op die gebied. Deur Amy Homans se bekwame en versiene opvoedkundige filosofie het die Bostonse Normaalskool vir Gimnastiek die voortou geneem met die opleiding van dames. In 1909 is die naam verander na die Departement van Higiëne en Liggaamlike Opvoeding van Welesley Kollege. Nadat sy afgetree het in 1918, het sy die titel van Emeritus Professor gekry en sodoende die eerste dame geword om die eer te beurt te val. Tot haar dood op 84-jarige ouderdom is haar advies gereeld ingewin. Sy het amper volmaaktheid van haar leerlinge verwag, dog het ook respek en bewondering afgedwing.

Delphine Hanna (1854-1941) het bekommerd geraak oor die afwesigheid van stamina by die leerlinge en onderwysers aan die Dio Lewis somerskool in 1884, en het begin dink aan maniere waarop die probleem die hoof gebied kon word. Teleurgesteld oor die totale

afwesigheid...../

afwesigheid van 'n wetenskaplike basis in Lewis se teorieë oor Liggaamlike Opvoeding, het sy oorgegaan na die Sargent-skool en in Junie 1885 die kursus voltooi. Gedurende daardie somer het sy saam met ortopediese geneeshere gewerk om sodoende die behandeling van ruggraatsverkrouting te bestudeer. In die aande het sy die Delsarte-stelsel aan die Currie skool bestudeer. Sy het later die beste uit die stelsel geneem om haar eie houdingsoefeninge saam te stel. Hierna is sy na die Oberlin-kollege as instruktrise in Liggaamlike Opvoeding. Sy het houdingsoefeninge, korrektiewe gimnastiek en „fancy steps" aangebied. Sy het ook klasse vir mans gegee en hulle geïnspireer om 'n kursus in Liggaamlike Opvoeding te volg. Vroeg in haar loopbaan aan Oberlin het sy al begin met antropometriese ondersoeke en kaarte saamgestel vir dames wat algemeen deur kolleges en in onderwysersopleidingskursusse gebruik is.

Delphine Hanna was die eerste liggaamsopvoeder aan 'n Amerikaanse kollege wat die titel van professor ontvang het. Dr. Hanna was 'n pionier onder Amerikaanse vroue op die gebied van Liggaamlike Opvoeding. Sy was die eerste dame wat wetenskaplike ondersoeke op die gebied gedoen het, die eerste dame om onderwysersopleiding vir dames, gegrond op opvoedkundige metodes, in te stel.

Mills-kollege was die eerste damesinrigting wat die Duitse gimnastiek (1902) aanvaar het. Hierna het Elmira-kollege gevolg. Hierdie stelsel het egter nooit die gewildheid onder Amerikaanse vroue verwerf wat die Sweedse en Deense stelsels verwerf het nie.

Die Sweedse stelsel is aan omtrent alle dameskolleges onderrig tot die koms van die Deense gimnastiek in 1920. Die Deense stelsel is hoofsaaklik

in...../

in Amerika versprei deur die studente wat onder Niels Bukh aan sy skool te Ollerup, Denemarke studeer het. Alhoewel dit veeleisend was, het dit in die jare 1920-1930 in die V.S.A. meer byval by dames gevind.

Clelia D. Mosher (1863-1940) het veral die bestaande wanopvattinge in verband met die liggaamlike onbekwaamheid van vroue teengegaan. Uit haar studies het 'n belangstelling ontwikkel vir die drag van dames. Vanaf 1894 het sy 'n stryd aangeknoop met as doel die wegdoening van stywe onderklere en sy het gepoog om gerieflike skoene en ligte klere aanvaarbaar te kry. Nadat sy inspektrise vir Liggaamlike Opvoeding vir dames aan die Stanfordse Universiteit geword het, het sy die wanopvattinge wat daar by dames in verband met menstruasie bestaan het, opgeklaar. Later het sy oefeninge ontwerp om pynlike menstruasie te verlig. Sy was ook medeontwerpster van die skematograaf as hulp by die behandeling van houdingsafwykinge. Hedendaagse vroue geniet baie vryhede wat te danke is aan die ywer van Clelia Mosher.

Ethel Perrin (1871-) is opgelei aan die Bostonse Normaalskool vir gimnastiek. Sy het by die skool aangebly en daar vir veertien jaar onderrig gegee. Later is sy deur die Superintendent van skole in Detroit oorgehaal om by sy personeel aan te sluit. Sy het so 'n goeie program van oefeninge aangebied, dat sy die direkteurskap vir Liggaamlike Opvoeding vir seuns en dogters in alle skole in Detroit aangebied is. Hiermee het sy die tweede vrou geword om hoof te word van 'n publieke skoolstelsel. Sy het later ook gesondheidsopvoeding tot haar program toegevoeg.

(e) Damesgimnastiek in Duitsland¹⁾ : Spiess kan met

reg...../

1) Van Dalen a.o. : A World History of Physical Education. p. 22b.

reg die pionier genoem word op die gebied van damesgimnastiek. Hy het geglo dat seuns, sowel as dogters, gimnastiek moes doen. Alle materiaal moes geskik wees en gegradeer wees vir beide geslagte en alle ouderdomsgroepe. Spiess het ook nuwe oefeninge en apparate ontwikkel, wat geskikter was vir jonger kinders en dogters. Hy het ook vrystaande oefeninge en marsjaar beklemtoon.

In 1894 het onderrig in Liggaamlike Opvoeding op twee weeksdag 'n verpligte vak vir dogters in die hoërskool geword. Hierdie regulasie is later uitgebrei om die laerskool ook in te sluit. In 1913 is 'n handboek vir Liggaamlike Opvoeding vir dogters in Pruisiese skole gepubliseer.

Na 'n lang stryd het sport 'n belangriker plek begin inneem in Duitsland en in 1921 is voorsiening gemaak vir die insluiting daarvan by elke skoolleerplan.

Onder die Nazibewind het die meisies aan 'n organisasie, die „Jungmädels" behoort, tot hul veertiende jaar, en daarna aan die „Bund Deutscher Mädel", tot hul vier en twintigste jaar.

Na die Eerste Wêreldoorlog het ritmiese gimnastiek floreer onder leierskap van Bode, Hilda Senff, Dorothea Günther en Heinrich Medau. Ritmiese gimnastiek is veral in meisieskole sterk beklemtoon. Voor toelating tot die sekondêre skool moes 'n leerling in staat wees om liggaamlike toetse, wat hardloop, klim en hindernisreëls ingesluit het, te slaag.

Die universiteitsprogram het gimnastiek, landlope, ligte pentalon oefeninge, kleingeweer teiken-skiet, spanspele en lewensredding vir alle studente, ingesluit. Behalwe bogenoemde moes dames ook

damesklasse..../

damesklasse bywoon.

(f) Sweedse Gimnastiek : Lars Gabriël Branting het Ling as direkteur aan die „Royal Central Institute of Gymnastics" te Stockholm opgevolg. Die belangstelling was op hierdie stadium so groot dat die personeel uitgebrei moes word en die eerste permanente instruktise, Gustafva Lindskog, is in 1848 aangestel. Later is Ling se dogters, Hildur en Wendla, ook aangestel.

Kolonel Gustav Nyblaes het Branting in 1862 opgevolg en 'n opleidingskursus vir dames begin. Liggaamlike Opvoeding is vandag in Swede verpligtend op alle vlakke onder beheer van die Opvoedkundige Raad en die Adviserende Raad vir Handelskole.

Daar is twee inrigtings in Swede waar dames as liggaamsopvoeders opgelei word, naamlik in Lund en Stockholm. Vanaf 1914 het die onderwyskolleges meer tyd afgestaan aan gimnastiek om die akademiese onderwysers vertrouwd te maak met hierdie fase van opvoeding. Op die Lingiade van 1949 het sowat 5,000 vroue 'n demonstrasie gegee van aktiwiteite wat hulle beoefen het.

(g) Atletiek vir Dames in die V.S.A. : Aan die begin van die eeu het vrouesport aan kolleges en hoërskole geleidelik onder die beheer gekom van departemente vir Liggaamlike Opvoeding. Hierdie era het verskeie nuwe sportsoorte vir dames meegebring soos bevoorbeeld lacrosse, hokkie, vlugbal, krieket, waterpolo en sokker.

Inter-kollege byeenkomste het vanaf 1900 snel toegeneem. Amerikaanse vroue het vir die eerste keer in 1928 deelgeneem aan die Olimpiese spele in Amsterdam en toe ook onder hewige protes van sekere organisasies. Hierdie damesatlete het gekom vanaf die industrieë, wat moeilik beveg kon word deur die talle

protesterende...../

protesterende liggame.

(h) Liggaamlike Opvoeding op kollegevlak vir vroue in die V.S.A. : Met die koms van die Eerste Wêreldoorlog het omtrent alle kolleges en universiteite met dames-studente reeds departemente vir Liggaamlike Opvoeding gehad. Fasiliteite vir dames het egter uiters swak vergelyk met die vir mans. Die dames het die gimnasia vir mans, asook hul sportgronde gebruik wanneer hulle dit nie benodig het nie. In 'n paar gevalle het dames hul eie fasiliteite gehad, maar indiemêeste gevalle het hulle maar die ou gimnasia oorgeneem as nuwe geboue vir mans opgerig word. Vanaf 1920 het hierdie toestand vinnig verbeter. Dameskolleges het altyd die voortou geneem in hierdie opsig.

Programme vir Liggaamlike Opvoeding is deur studente self georganiseer sonder enige samewerking van departemente van Liggaamlike Opvoeding. Georganiseerde klasse in Liggaamlike Opvoeding het hoofsaaklik bestaan uit houdingsoefeninge en ritmiese gimnastiek. Wellesley-kollege was die eerste dameskollege om af te wyk van hierdie patroon. Eers in 1910 is sport aanvaar as deel van die skoolprogram by kolleges.

In 1920 is die klem geplaas op korrektiewe werk vir die wat individuele aandag nodig gehad het. Oral in die V.S.A. was die damesdepartemente die mans ver voor op hierdie gebied.

Aan die begin van die dekade het die drag vir Liggaamlike Opvoeding bestaan uit 'n langbroek, gemaak van drie tot vyf jaarts wolstof, 'n bloese en das, swart katoenkouse en leerskoene. Talle veranderinge het gekom en in 1930 is die woldrag vervang deur katoen en die langbroek deur korter broeke met rekke redelik ver bokant die knie.

(i) Vroue-sport in die V.S.A. : Alhoewel daar nie in

koerante...../

kóerante veel ophef van vrouesport gedurende die eerste helfte van die 20ste eeu gemaak is nie, beteken dit nie dat die Amerikaanse vrou en dogter nie in sport geïnteresseerd was nie. Individuele sport is bo spanspele verkies. Die slagspreuke van die eerste groep dames wat sport georganiseer het, was : „A game for every girl and every girl in a game" en „play for play's sake." ¹⁾ Hierdie slagspreuke van 1920 en 1930 is nie meer in 1950 gehoor nie, alhoewel spelers dit nog in gedagte gehad het.

Gedurende die eerste gedeelte van die era het netbal hoofbrekens aan liggaamsopvoeders besorg omrede dogters in talle klein dorpieë dikwels uitgebuit was terwille van die publisiteit daaraan verbonde. Hierdie groepe het reëls soos vir seuns gebruik, en het mans gehad as afrigters. Waar dames wel gebruik is, was hulle onopgelei, en het hulle nie die waarde van die opvoedkundige aspekte van sport en die versorging van dogters in hul spel begryp nie.

Geen dorp met 'n bevolking van meer as 10,000 het deelgeneem aan hierdie toernooie nie omdat 'n volledige program van Liggaamlike Opvoeding daar aangebied is en ook omdat dames met professionele opleiding daar in bevel was. Nege state het deur hul atletiekverenigings aan hoërskole alle interskoolse atletiek vir dogters verbied.

Die grootste stryd was gevoer met sportpromotors en handelskamers, wat vroue in toeskouerssportsoorte ingedwing het, met hekinkomste en 'n „wen-ten-alle-koste-atmosfeer" as hul enigste oogmerke.

Liggaamsopvoeders in hierdie eeu het 'n ononderbroke stryd gevoer ten gunste van sport vir almal in plaas van die intense deelname van 'n paar

enkelinge.../

1) Rice & Lee : A Brief History of Physical Education, p. 352.

enkellinge. In die stryd is die dames gesteun deur mans wat hulle aangemoedig het om die stryd voort te sit.

(j) Deelname van die vrou aan die Olimpiese spele :

Baron Coubertin het op die idee van 'n Olimpiese spele gekom, in navolging van die Grieke. Vanaf 1896 is elke 4de jaar so'n byeenkoms gehou, behalwe in 1916. Dit is eg-^{ter} ^{en tydens die Tweede Wêreldoorlog.} ter te betwyfel of dit ooit sy idee was dat vroue aan die spele moes deelneem.

Vroue kon lang ure swoeg en sweet in fabrieke of by die waskom en geen woord sou daarvoor gerep word nie, maar as die vrou dit op die atletiekbaan sou waag, sou die algemene publiek geskok wees.

Indien vroue-atletiek algemene steun ontvang het, kon daar vinnige vordering gewees het. Die vrou moes egter op haar eie beperkte ondervinding staatmaak. Diegene wat gekant was teen vroue-atletiek het ook nog die steun van die medici geniet, wat beweer het dat hardloop, spring en worpe oneindig veel skade aan die vroulike liggaam kon aanrig.

¹⁾
Pallet sê : „Despite the lack of experience in the early days of women's athletics, there cannot be found one recorded instance of a woman suffering lasting ill effect, of a nature which only a woman could sustain, by reason of participation in the sport.”

Vroue behou ook alle vroulike eienskappe, beide geestelik en liggaamlik. Dit is algemeen bekend dat verskeie kampioen-atlete van die dertigerjare getroud is en kinders in die wêreld gebring het sonder enige skadelike nagevolge. Die voorbeeld van mev. Muriel Cornell wat 'n verspringrekord van 19'2¹/₂" opgestel het...../

1) Pallet: Women's Athletics, p. 14.

het, word genoem. Sy het 'n dogter gehad wat self 'n goeie verspringster en tennisspeelster was.

In die later jare het afrigters van manlike atlete ook gehelp met die afrigting van vroueatlete, en hulle het uitstekende resultate behaal. Die vroue het nou beseft dat sorgvuldige voorbereiding noodsaaklik was.

Sedert 1914 is baan- en velditems ingesluit by die aktiwiteite aan meisieskole in die V.S.A. Sedert die Eerste Wêreldoorlog (1914-1918) is atletiek vir vroue ook in Europa aangebied.

Op 27 Julie 1918 is die eerste Nasionale Kampioenskapsbyeenkoms vir vroue in Oostenryk gehou. In 1922 is die Amateur Atletiekvereniging vir vroue in Brittanje gestig en die eerste kampioenskapsbyeenkoms is in 1923 gehou. Die eerste internasionale byeenkoms is in 1921 te Monte Carlo gehou.

Sedert 1928, toe vroue vir die eerste keer tot die Olimpiese spele toegelaat is, het hulle prestasies aansienlik verbeter. In die stryd om vroueatletiek erken te kry, asook om vroue toegelaat te kry tot die Olimpiese spele, het mme. Milliat 'n baie belangrike rol gespeel. Ook dr. Bergmann van Duitsland het feite en getalle voorgelê om die toelating van vroue tot die Olimpiese spele te steun. Mediese kontrole en waannemings van duisende vroueatlete oor 'n periode van vyf jaar het getoon watter voordeel behaal is (ondersoek waarskynlik gedoen deur dr. Bergmann en andere in Duitsland).

Die deelname van vroue is teengegaan deur lede van die Internasionale Amateur Atletiekfederasie maar by die volgende byeenkoms te Los Angeles in 1932 is vroue weer toegelaat. Teenstand is ondervind van die

kant...../

kant van 'n hele aantal organisasies en instansies. Sedert vroue vir die eerste keer begin deelneem het aan die moderne Olimpiese spele in 1928 te Amsterdam, is daar nooit publieke erkenning en goedkeuring verkry nie, behalwe in 1932 met die Olimpiese spele te Los Angeles, waar Babe Didrickson (1914-1956) haar loopbaan begin het. Sy is algemeen erken as die grootste vroueatleet van alle tye. Sy is in 1956 op 42-jarige ouderdom oorlede.

Die vroue wat deelgeneem het aan die Olimpiese spele in 1956 was jonger as die vorige jaar. Die Australiese uitblikker was maar 18 jaar oud. Vir die eerste keer het meeste van die Amerikaanse vroueatlete van die kolleges gekom, waar hulle vroeër veral van die industrieë afkomstig was. Die vroue van die V.S.A. het geen uitstaande prestasies gelewer nie, maar hierdie feit het die Amerikaanse publiek nie ontstel nie, omrede daar van die mansatlete uitstaande prestasies verwag is, eerder as van die vroue. Meeste vroue het verkies om hul sport te beoefen sonder enige publisiteit en oënskynlik het die Amerikaanse publiek dit ook so verkies.

Met hul jaarlikse byeenkoms gehou in Detroit het die N.A.A.F.¹⁾ in April 1931 'n ferme standpunt teen deelname van dogters aan die naderende Olimpiese spele en aan staatstoernooie ingeneem. Verskeie ander organisasies het nou saam met die N.A.A.F. kragte gesnoer.

¹⁾ National Amateur Athletic Federation.

H O O F S T U K IIIDie wenslikheid van die vrou se deelname aan mededingende sport en 'n vergelyking van die vrou se prestasies met die van die man.

Tot slegs 'n paar dekades gelede is die deelname van vroue aan sport beskou as buitengewoon en vernederend. Deur die jare het die pendulum geswaai tussen beklemtoning van die verstand en gees aan die een kant en die liggaam aan die ander kant.

Die beskouinge van Westmann word hier redelik volledig weergegee omrede hy een van die eerste en ouere liggaamsopvoeders was om gedagtes aangaande die vrou en haar deelname aan sport op skrif te stel. Hy het die basis gelê en sy woord word vandag nog deur die oningeligte publiek as deskundige mening op die gebied beskou en aanvaar, in sommige gevalle tot nadeel van die vrou. Dit beteken egter nie dat alles wat Westmann gesê het verdoem moet word en verouderd is nie. Baie van sy stellinge en beweringe is deur moderne navorsers bevestig en aanvaar. Westmann se mening word dus hier weergegee as verteenwoordigend van die vroeëre en ouere beskouinge aangaande die vrou en haar deelname aan sport teenoor die moderne idees van ander ondersoekers soos byvoorbeeld Klafs en Arnheim en andere.

1)

Westmann sê dat die doel van sport by die vrou eerstens moet wees om gesonde vroue aan te moedig om gesonder te word en hul liggame voor te berei vir moederskap op die beste moontlike manier. Tweedens is die doel van liggaamlike oefeninge vir die vrou om diegene wat liggaamlik ongeskik is weer tot volle gesondheid te bring. Sulke oefeninge moet dan ook aanbeveel...../

1) Westmann : Sport, Physical Training and Womanhood, p. 12.

aanbeveel word deur 'n medikus.

Wanneer sportberigte bestudeer word, kom mens volgens Westmann, tot die gevolgtrekking dat sportbestuure in die hande van diegene is wat slegs belangstel in die opstelling van rekords. Nooit word in die pers melding gemaak van hoeveel slagciffers langs die pad geval het in die pogings om 'n rekord op te stel nie. Daar word nie beseef dat die kampioene van vandag waarskynlik reeds gebreke opgedoen het wat haar more in 'n spreekkamer van een of ander dokter sal laat beland. Westmann betreur ook die feit dat daar nie betroubare statistieke aangaande die ouderdom en die aantal jaar wat vroue die spanning van hierdie soort mededingende sport kan weerstaan, asook van hoe hul gesondheid geaffekteer word en wat die aard van hul beserings is, beskikbaar is nie.

In teenstelling met die bewering van Westmann is die mening en bevindinge van die Britse atletiekafrieter, George Pallet,¹⁾ genoem word waar hy vertel van talle kampioenatlete van die dertigerjare waarvan sommige deur hom afgerig was, wat kinders in die wêreld gebring het en geen skadelike nagevolge daarop nagehoed het nie.

Die endokrine stelsel en liggaamsweerstand van die vrou kan slegs gedurende die kinder stadium met di van die man vergelyk word, omdat daar op die stadium minder variasie is as later in die lewe. Vroue is meer onderhewig aan versteuringe van die endokrine stelsel asook siektes van die pituitêre kliertjie. Sulke versteurings van die endokrine sekresies het 'n beslist invloed op die prestasies van vroue. Volgens Westmann kan hierdie versteurings van die endokrine stelsel

by...../

1) Pallet : Women's Athletics, p. 14.

by die vrou veral teweeggebring word deur eksterne faktore soos byvoorbeeld verkeerde oefening. Daarom voel hy dat die grootste versigtigheid aan die dag gelê moet word gedurende die periode van menstruasie, asook daarvoor en daarna. Verder beweer hy dat die invloed van mededingende sport skadelik is vir die vrou, maar dat die skadelike invloed veral gedurende menstruasie duidelik merkbaar is. Wanneer die vrou aan kompetisies deelneem, gebeur dit dikwels dat die datums waarop byeenkomste val baie ongeleë vir haar is, maar ten spyte daarvan moet sy dan deelneem.

Volgens Westmann is daar gevind dat wanneer vroue aktief aan sport deelneem tydens die menstruasieperiode, die menstruele vloed geheel en al ophou. Wanneer dit gebeur, is dit 'n besliste teken van ooreising en versteuring van die siklus. Die verlies aan bloed ver- swak vroue meer as wat hulle self besef.

Daar is geringe bewyse dat die liggaamlike en geestelike spanning van byeenkomste 'n verandering in die menstruele siklus kan meebring. Morehouse en Rasch beweer egter dat dit geen beperking hoef te plaas op die gesonde en geoefende atleet nie. Harnik ¹⁾ beweer in 'n referaat, „Sport and Menstruation," gelewer tydens die Eerste Asiatiese Kongres vir Liggaamlike Opvoeding, Gesondheid en Ontspanning, dat vroue nie geskaad sal word deur selfs strawwe deelname aan sport gedurende menstruasie nie, en dat alle normale aktiwiteite gedurende die periode voortgesit moet word, in teenstelling met die idees van Westmann dat ligte of glad geen oefening gedurende die periode gedoen moet word nie.

²⁾ Karpovich beweer dat deur middel van vroeëre

dinamometertoetse...../

1) Morehouse & Rasch : Scientific Basis of Athletic Training, p. 25
 2) Ibid., p. 52.

dinamometertoetse vasgestel is dat die vrou se spierkrag 'n paar dae voor menstruasie afneem en dwarsdeur die periode op die laer peil bly, maar dat ander ondersoekers bevind het dat 55% van vroue-atlete geen afname in hul bekwaamheid gedurende die menstruasieperiode gevind het nie. Zelma en Benjamin Miller praat ook van 'n studie ¹⁾ wat 111 vroue-atlete wat deelgeneem het aan baan- en veldnommers, betrek het. Van hulle het 55% geen afname in hul prestasies tydens menstruasie getoon nie, sommige het selfs beter prestasies gelewer! Die ander 45% het swakker as gewoonlik presteer gedurende of net voor die periode. Westmann beweer dat vroue tydens menstruasie stadiger hardloop, maar volgens 'n verslag van die Amerikaanse Amateur Atletiekunie ²⁾ kan 85% van die vroue-atlete hul gewone prestasies behaal tydens menstruasie. Die orige 15% mag moontlik oor vermeerderde pyn en oormatige vloei kla.

³⁾ Ernst Jokl het tydens die „Congress of Sports Medicine" in 1952 in Finland verslag gedoen in verband met die invloed van menstruasie op prestasie. Hy het 'n groep kampioenatlete in swem, gimnastiek, netbal, watersport, en baan- en velditems ondervra. Almal behalwe vier het aan kompetisies deelgeneem tydens die menstruasietydperk sonder enige moeilikheid. Twintig atlete het gesê dat hul prestasies tydens die periode verbeter het en vyf en veertig het beweer dat daar geen verandering in hul prestasie was nie. Nege en dertig het beweer dat hul prestasies swakker as gewoonlik was. Jokl het ook beweer dat ten minste ses atlete wat tydens die Melbournse Olimpiese Spele in 1956 goue medaljes...../

-
- 1) Miller & Miller : Good Health Personal & Community, p. 218.
 2) Morehouse & Rasch, op. cit., p. 52.
 3) Miller : Track & Field for Girls, p. 26

medaljes verower het, tydens hulle deelname gemenstreeker het en dat nie een as gevolg daarvan onttrek het nie. David Ryde ¹⁾ beweer in 'n artikel, „Effects of Strenuous Exertion on Women,” in die Nursing Mirror van 7 Desember 1956 dat vroue aangemoedig moet word om gedurende menstruasie aan belangrike byeenkomste deel te neem.

Net soos Westmann keur Emma Waterman egter ook kompetisies gedurende periodes van menstruasie ten strengste af. Volgens haar word moegheid in die opwinning van die stryd nie agtergekom nie, totdat alle matige perke oorskry is.

Dr. Shailor Lawton het in 'n lesing aan die Nu Yorkse Universiteit beweer dat die tonus van alle strukture gedurende die periode verminder. Die uterus vergroot en word swaarder. Hy keur dus spronge en tuimeloefeninge tydens die menstruasieperiode af.

Die vroeëre idee dat daar gedurende die periode van menstruasie geensins aan enige liggaamlike aktiwiteite deelgeneem mag word nie, is verouderd. Vandag glo ons dat matige oefening 'n goeie doel dien. Moscher het baie navorsingswerk in die verband gedoen en ook die „Moscher-oefening” ontwerp en beskryf in haar boek, „Women's Physical Freedom.” Gertrude Bilhuber beweer ²⁾ in haar boek, „Functional Periodicity and Motor Ability in Sports,” : „The application of standardized motor tests did not reveal a periodic inefficiency or diminishing of skill, speed or accuracy of motion in normal women.” Sy en Post beweer dat matige atletiek 'n heilsame uitwerking op menstruasie het omdat : 1. Die op-eenhoping van bloed in die uterus verlig word. 2. Die bloedsirkulasie gestimuleer word. 3. Die gedagte van
die...../

1) Morehouse & Rasch, op. cit., p. 52.

2) Somers : Principles of Women's Athletics, p. 25.

die menstruasie afgelei word. 4. Die spiere in 'n goeie toestand gehou word. 5. Moontlike pyn uit die weg geruim kan word. 6. Die tydperk van menstruasie verkort kan word.

1)

'n Baie insiggewende ondersoek word in Miller se boek beskryf. Dit is onderneem deur die „Research Committee of the D.G.W.S.” in 1959. Hulle het 'n opname ge-
van die mening van agt ginekoloë (gekies op grond van hul spesiale opleiding) en nege vrouegeneeshere (gekies op grond van hul geslag). Vyf van die sewentien geneeshere het beperkte deelname aan vermoeiende mededingende sport tydens die eerste helfte van die menstruasi-
periode aanbeveel, maar die ander twaalf het geen beperkinge geplaas op die deelname aan inspannende mededingende sport gedurende enige periode van die menstruasiesiklus vir dogters of vroue wat geen menstruele versteurings het nie.

Klafs en Arnheim, onderskeidelik professor en hoof-afrigter aan die Long Beach Kollege, Kalifornië, spreek hulle ook uit ²⁾ teen die vroeëre idee naamlik dat daar gedurende menstruasie aan geen liggaamlike aktiwiteite deelgeneem mag word nie. Vandag keur medici slegs uitputtende aktiwiteite gedurende die eerste twee dae van menstruasie af. Gedurende die periode moet die atleet sulke aktiwiteite soos spronge en draaibeweginge waarby die bekken betrokke is, vermy. Sommige ondersoekers meen dat die beste prestasie gelewer word onmiddellik na menstruasie en die swakste vertoning net voor die menstruasie begin. Hierdie afwykings in die prestasies word skynbaar teweeggebring deur psigologiese faktore
en...../

1) Miller : Track & Field for Girls, p. 26.

2) Klafs & Arnheim : Modern Principles of Athletic Training, p. 151.

en hormoonafskeidings wat gepaard gaan met menstruasie en aangetoon word deur sulke simptome soos neerslagtigheid, moegheid en senuweeagtigheid.

Ook Scott en Tuttle,¹⁾ wat die invloed van menstruasie op sportprestasies ondersoek het, het tot die gevolgtrekking gekom dat daar geen vermindering of vermeerdering van die liggaamlike geskiktheid is wat saamval met die menstruele siklus nie. Hulle kon ook geen betekenisvolle fluktuasie van die polsslag met betrekking tot menstruasie vind nie. Die afwykinge wat wel voorkom, moet dus aan ander faktore toegeskryf word.

Margaret C. Sturgis, kliniese professor in ginekologie aan die Mediese Kollege vir vroue van Philadelphia, Pennsylvania, beweer die volgende in verband met menstruasie en deelname aan sport : „.... I have not known of any harm to a normal girl with strong ligaments from any kind of exercise during the period. Certainly the professional dancer, acrobatic performer or circus rider never take cognizance of the period.”²⁾

Caroline B. Sinclair het gevind dat : „Participation in physical education activities during menstruation contributes toward maintaining or increasing the normal red blood cell count when the subjects concerned present no abnormalities in physical condition and are trained in such activities.”³⁾

C.H. McCloy vind dat huidige ondersoeke aantoon dat deelname aan inspannende aktiwiteite of kompetisies geen invloed het op die aanvang van menstruasie nie. Oefening beïnvloed die vrou gedurende die menstruasieperiode ten goede omrede pynlike menstruasie dan tot

'n minimum...../

-
- 1) Scott & Tuttle : "The Periodic Fluctuation in Physical Efficiency during the Menstrual Cycle." Research Quarterly, III, 1: 137-144. March, 1932.
 2) Ibid., p. 137-144.
 3) Sinclair : "An Abstract of a study of the Effects of Varying Degrees of Physical Activity during the Menstrual Period upon the Red Blood Cell Count." Research Quarterly, VIII, 4: 32-37. December, 1937.

'n minimum beperk word.

Uit die voorgaande bespreking van die beskouinge van verskeie navorsers op die gebied, wil dit dus voorkom asof deelname aan liggaamlike aktiwiteite gedurende menstruasie slegs 'n heilsame invloed op die gesondheid van die gesonde normale vrou kan hê.

Wat die deelname van die vrou aan inspannende mededingende sportsoorte betref, vergelyk Westmann dit met harde hande arbeid. Vroue wat afgerig word om rekords te slaan, verkeer volgens hom in dieselfde posisie as hande arbeiders waar hierdie werk skudding van die interne organe veroorsaak, met die gevolg dat hierdie organe uit posisie kan raak. Hy beskou hoogspring en spronge in die algemeen as anatomies uiters ongeskik en gevaarlik vir vroue en veral vir die moeder. Die Duitse Raad vir Atletiek het vasgestel dat vroue met normale pelvisafmetinge selde die gewenste standaard behaal by hoogspringitems. Hieruit blyk dat sulke sportsoorte wat skielike kraginspanning verg, nie geskik is vir vroue nie. Met enkele uitsonderinge word gooi-items met rukkerige bewegings uitgevoer wat die interne organe aan skokke blootstel en ook kan lei tot die verplasing van sekere organe.

1)

Klafs en Arnheim beweer dat medici die stelling weerlê het en dat die pelvisvloer versterk word en 'n beter spiertonus ontwikkel as gevolg van gereelde deelname aan atletiek. Hulle beweer dat beserings van die borste tydens spronge wel moontlik is indien nie genoegsame ondersteuning deur goedontwerpte klere verskaf word nie.

Westmann maak die bewering dat die liggame van vroue wat aan mededingende sport deelneem sekere chemiese veranderinge ondergaan wat ten gevolge het

dat...../

1) Klafs & Arnheim: Modern Principles of Athletic Training, p. 148.

dat sekere reserwes wat deur die natuur aan hulle gegee word vir swangerskap, verlore gaan - onder andere is die reserwe vet in die vroulike liggaam verantwoordelik vir die groei van die vroulike organe gedurende swangerskap.

1)
Schell het ook waargeneem dat die vrou wat aan mededingende sport deelneem en vir uithouvermoë oefen, 'n droogheid van die liggaam in die algemeen vertoon, asook 'n krimping van die borste in besonder.

Westmann kom dan tot die gevolgtrekking dat sport en beweginge van 'n meer gematigde aard beter aanpas by die vroulike liggaam as byvoorbeeld mededingende sportsoorte. Voorkeur word aan individuele sportsoorte vir vroue gegee, en daar moet nie 'n voorafbepaalde plan wees waaraan gehou moet word nie. Die vrou moet op geen wyse die man probeer naboots of nadoen in sy sport, oefeninge of prestasies nie.

Lucille Eaton Hill, direktrise van Liggaamlike Opvoeding te Wellesley het in 1903 in haar boek, „Athletics and Out-Door Sports for Women," gepraat van die „.....
awakening of girls to the delights of athletics, together with an aroused intelligence in the desirability of possessing a strong body for both use and ornament...."
Hierdie liberale gedagtes is egter gewysig deur die openbare mening van daardie tyd want in die inleiding tot die boek word dit aan die jong vroueleser vertel dat „.....some things she had better leave to men. Fiercely competitive athletics have their dangers....., and the qualities they tend to develop are not womanly."
2)

Vanuit 'n antropometriese, anatomiese en fisiologiese oogpunt beskou, is daar fundamentele verskille in die liggaamsbou en -struktuur van die twee geslagte.

Die...../

1) Westmann : Sport, Physical Training & Womanhood, p. 71.

2) Miller : Track and Field for Girls, p. 3.

Die krag van die vroulike liggaam lê in die soepelheid en elasticiteit daarvan. Wetenskaplik kan ons beslis nie praat van 'n swakkere en sterkere geslag nie, omrede die natuur verskillende doelstellinge en funksies aan elke geslag toegewys het.

Florence A. Somers beweer ¹⁾ dat die anatomiese struktuur van die volwasse vrou aangepas is by die funksie van kindergeboorte. Die vrou verskil ook van die man in die tempo van groei gedurende die kinderperiode. Die groei van seuns en dogters is taamlik gelyk tot op 11-jarige ouderdom. J.H. McCurdy sê in sy boek „Physiology of Exercise,” : ²⁾ „From the eleventh to the sixteenth year, the girls are ^{the} taller, and from the twelfth to the seventeenth year, they are ^{the} heavier. From the seventeenth year to maturity, the boys forge ahead in weight, height and strength.”

Westmann vind dat puberteit by die dogter tussen die ouderdomme 11- en 14 jaar val terwyl dit by die seun tussen die 13de en 18de jaar plaasvind. By die dogter val hierdie periode saam met 'n geweldige vinnige groei. Waar die seun se liggaam met $2\frac{1}{4}$ duim groei, neem dit by die dogter met 3 duim toe. Gewigstoename vind ook vroeër by die dogter plaas as by die seun. Die endokrine kliere oefen op hierdie tydstip 'n groot invloed uit op die ontwikkeling van die hele liggaam en dogters is gedurende hierdie periode op hul aktiefste.

In die volwasse lewe is die man swaarder en langer as die vrou. Sy beenstelsel is groter en sy spiere sterker. F.R. Rogers het in sy kragindekse getoon dat die grafieke vir seuns en dogters ongeveer parallel loop tot die 15de jaar. Hierna daal die lyn by die dogter skerp...../

1) Somers : Principles of Women's Athletics, p. 15.

2) Ibid., p. 22.

skerp en selfs 'n vermindering in krag word aangetoon terwyl die vir die seuns aanhou styg. Verskeie studies het aangetoon dat ongeveer 43% van die man se gewig spiere is, terwyl slegs 36% van die vrou se gewig deur spiere uitgemaak word. In verhouding tot gewig en grootte is die spiere van die vrou swakker as die van die man. Die man se longe en hart het 'n groter volume as die vrou s'n en sy bloedliggaampies is talryker. Die vrou se figuur is sagter en ronder as die van die man weens 'n dikker onderhuidse vetlaag. Die vetlaag onder die vel maak by die man 18% van die liggaamsgewig uit en by die vrou 28%. Die vetlaag het beslis 'n nadelige uitwerking op atletiekprestasies alhoewel dit 'n voordeel bied aan die langafstandswemmer. Die vrou se spiere, en veral die van die maag, is soepeler en is in staat om passiewe rekking te weerstaan. Die werwelkolom van die vrou is relatief langer as die van die man en groter buigbaarheid in die lende gedeelte is moontlik. Ook is die vrou se bene korter as die van die man sodat gewigstoename gedurende swangerskap nie die liggaamsbalans te erg sal versteur nie. Die vrou se arms is in verhouding korter as die van die man. Die korter bene maak die vrou meer stabiel maar is 'n nadeel by spronge. Die binnewaartse inklinasie van die bo-arm verklaar waarom die vrou moeilikheid ondervind met die gooi-aksie asook by die gebruik van apparaat waar 'n rotasiebeweging nodig is.

Die vorming van die pelvis word deur twee belangrike faktore beïnvloed naamlik die afwaartse drukking van die romp en die opwaartse drukking van die bene tesame met die spanning van spiere en ligamente. Die spiere wat hoofsaaklik die vorming van die pelvis beïnvloed, is die ilio-psoas, die gluteus maximus en die

multifidus...../

multifidus spinae. Alhoewel aanvaar word dat die vorming van die pelvis hoofsaaklik toe te skrywe is aan interne oorsake, kan siektes soos rachitis ook 'n invloed uitoefen. Westmann beklemtoon egter dat oefening ook 'n rol speel. Klafs en Arnheim¹⁾ beweer dat gereelde deelname aan atletiek 'n versterkte pelvisvloer ten gevolge het.

Dit is interessant om daarop te let dat volgens Westmann die kleiner vlak pelvis hoofsaaklik by sportvroue gevind word. Heelwaarskynlik het hierdie vroue aktief deelgeneem aan een of ander sport gedurende die tyd waarin die pelvis gevorm is. Hy spreek selfs die vermoede uit dat oormatige oefening en aktiwiteite in sport die spiere om die pelvis tot so'n mate kan versterk dat die groei van die pelvis aan bande gelê kan word, of dat misvorming kan plaasvind.

Gedurende swangerskap raak die gewrigte van die pelvis los. Dit word ook tot 'n mindere mate gevind gedurende menstruasie. Die betrokke spiere bepaal watter mate van beweeglikheid toegelaat sal word. Die invloed op die pelvis van die volwasse vrou sal natuurlik gering wees, terwyl die jong dogter se pelvis weer baie meer beïnvloed sal word. Westmann beweer dat die spiere wat die pelvisvloer uitmaak nie te reguit en gespanne of te sterk ontwikkel mag wees nie omdat probleme by kindergeboorte hierdeur ondervind mag word. Hierdie spiere, soos trouens alle ander by die vrou, moet die vermoë tot aktiewe ontspanning besit. Dit is hierdie funksie van spiere wat deur oefening en sport wat by die vrou aanpas, ontwikkel moet word.

Eksperimente deur Westmann uitgevoer het getoon dat die inklinasie van die gesonde vrou se pelvis tussen...../

1) Klafs & Arnheim, op. cit., p. 149.

tussen 47° en 52° is. Vroue wie se maagwande verswak is, het 'n pelvis-inklinasie van 35° tot 42° gehad. Westmann is van mening dat enige stelsel van oefening, asook sportsoorte waaraan deelgeneem word, daarop ingestel behoort te wees om die inklinasie van die pelvis te beïnvloed deur die lang spiere van die rug te verleng en die spiere van die maagwande te versterk.

Die vraag wat ons moet beantwoord, is of oormatige deelname aan mededingende sport die belangrikste taak van die vroulike liggaam, naamlik reproduksie, met alle gepaardgaande funksies, nadelig beïnvloed. Daar moet egter duidelik onderskei word tussen minder veeleisende sportsoorte en mededingende sportsoorte. Westmann sê dat daar met sekerheid beweer kan word dat die endokrine kliere gestimuleer word deur matige deelname aan sport maar dit is ook 'n feit dat in die meerderheid van gevalle die begeerte om kinders in die wêreld te bring nadelig beïnvloed word by vroue wat deelneem aan byeenkomste. Hy beweer dat waarnemings getoon het dat steriliteit en defekte van die ovaria dikwels voorkom by deelneemsters aan strawwe sport. Westmann kom verder tot die gevolgtrekking dat die persentasie moeilike geboortes onder professionele sportvroue aansienlik hoër is as onder die gemiddelde bevolking. Westmann, sowel as Sverdyukoff en Melnikoff - twee Russiese navorsers - het tot die gevolgtrekking gekom dat vroue met die piekniese liggaamsbou makliker gebroefte skenk. Weens hul liggaamsbou neem hierdie vroue gewoonlik nie deel aan sport nie. Diegene wat uitblink op die sportveld is as gevolg van hul bou nie by uitstek aangepas by hul vroulike funksie nie.

1)

Hierteenoor bewys huidige kliniese gegewens dat

deelname...../

1) Klafs & Arnheim, op. cit., p. 151.

deelname aan sport kindergeboorte ten goede beïnvloed. 'n Argument wat dikwels gebruik word, is dat vroue wat aan sport deelneem 'n nouer bekken het met die gevolg dat probleme tydens kindergeboorte ondervind word. Mate wat van die skelet geneem is, het egter hierdie opvatting die nek ingeslaan en getoon dat vroueatlete nie afwyk van die normale nie. Atlete het beslis korter bevalings en minder komplikasies kom voor. Baie atlete het ook nadat geboorte geskenk is beter vertonings gelewer as voor die tyd. Dit word beweer dat latente endokrinologiese kragte wat ontwaak hiervoor verantwoordelik is. Talle atlete het gedurende swangerskap deelgeneem aan sport, maar dit word gewoonlik deur geneeshere afgekeur, veral in gevalle waar aan sportsoorte waar daar liggaamlike kontak is, deelgeneem word.

Benjamin en Zelma Miller¹⁾ van die Universiteit van Cincinnati beweer ook dat daar goeie aanduidings is dat die sterker ontwikkelde maagspiere van die vroueatleet en selfs deelname aan liggaamlike aktiwiteite tydens swangerskap, meehelp tot 'n verkorte periode van kindergeboorte en 'n vermindering van pyn. Hulle haal die voorbeeld aan van 'n deelneemster aan die Olimpiese Spele van 1952, wat reeds drie en 'n half maande swanger was en derde geplaas was in 'n duikitem. 'n Ander vroueatleet wat ingesluit was in 'n ski-span, was ook swanger tydens haar deelname aan die spele. Albei het later op ongekompliseerde wyse geboorte geskenk aan normale babas. Baie van die beste vroueatlete lewer ook net na swangerskap hul beste prestasie.

Vanaf die 10de of 11de jaar begin die liggaam van die seun en dogter van mekaar verskil. Die dogter groei nou vinniger as die seun en op 14-jarige leeftyd is sy gemiddeld...../

1) Miller & Miller : Good Health - Personal & Community, p. 218.

gemiddeld $13\frac{3}{4}$ pond swaarder as die seun van dieselfde ouderdom. Op die ouderdom begin die gemiddelde dogter ook menstrueer en dit is dan vanaf hierdie stadium dat oefeninge aangepas moet word by die verskille tussen die twee geslagte.

Daar is geen plaasvervangende aktiwiteite vir hardloop by seuns sowel as dogters nie, aangesien die longe en hart daardeur ontwikkel word. Vir dogters van 13- en 14 jaar is staptoere ideaal en daar is gevind dat dogters van hierdie ouderdomsgroep wat aan 'n staptoer deelgeneem het, 'n vermeerdering in borsomvang met in- en uitaseming getoon het. Swem word veral aanbeveel vir die groeiende dogter. Roei as sport, veral ter ontwikkeling van die maagspiere en organe, het ook besliste waarde vir die vrou. Westmann beweer egter dat sodra daar meegeding word in enige sportsoort die oefening grootliks sy waarde vir die vrou verloor.

Westmann keur kortafstandnaellope, spronge en worpe af vir vroue en wel omdat daar nie vloeiende bewegings gevind word nie. Die vrou se relatiewe kort bene, lang en swaar romp en breë pelvis en heupe is geensins ideaal vir die aktiwiteite nie. Die breë pelvis van die vrou noodsaak konvergensie (sameloping) van die dye waardeur die knieë na mekaar gebring word. Volgens hom het 'n afstande van 1,600- tot 3,300 treë minder skadelike gevolge as die middel- en kortafstande omdat hier nie intense en rukkerige aanwending van krag nodig is nie.

1)
Klafs en Arnheim beweer dat dogters gewoonlik na die adollessensie moeilikheid ondervind om te hardloop. Die vroulike bekken is dan breër en vlakker met die gevolg dat die hoek waarmee die femur artikuleer die vrou

'n meganiese...../

1) Klafs & Arnheim, op. cit., p. 149.

'n meganiese agterstand gee teenoor die man. Die skuinsligging van die femur neig om die liggaam lateraal te laat swaai wanneer daar gehardloop word. Dogters slaag dikwels nie daarin om die knie hoog genoeg op te lig nie en probeer dan daarvoor kompenseer deur die onderbeen en voet sywaarts uit te swaai sodat die femur binnetoe roteer. Hierdie beweging veroorsaak dat die romp geswaai word. Wanneer dogters hardloop, word die bo-arm styf teen die liggaam vasgedruk en die voorarms swaai buite toe om die beweging van die liggaam wat deur die bene veroorsaak word, teen te gaan. Sommige vroue hou weer die vuiste teen die liggaam en gooi dan die elmboë kragtig vorentoe.

1)

In die boek van Westmann¹⁾ word die invloed wat sport op die longe het duidelik gestel. Die longkapasiteit van die geoefende persoon is baie groter as die van die ongeefende. So het verskillende sportsoorte ook nie almal dieselfde uitwerking op die ontwikkeling van die longkapasiteit nie. Hierdie waarneming geld vir beide geslagte, hoewel die kapasiteit van die man 4,450 k.s. is teenoor die 2,950 k.s. van die vrou, of te wel 'n verhouding van 10:6.5. Die verskil tussen die geoefende vrou en die ongeefende vrou se longkapasiteit is ongeveer 'n 1,000 k.s. Dit is gevind dat gereelde oefening - veral spele - beroepsgebreke kan voorkom soos byvoorbeeld waar 'n sittende lewe gelei word soos die van 'n tikster. Dat daar verband is tussen weerstand teen tuberkulose en longontwikkeling, is sonder twyfel bewys. Die liggaamlike vermoë van die mens hou verband met sy longkapasiteit.

Baie stories in verband met die atletiese hart doen die rondte, maar die vraag sal altyd wees of die
 sametrekking...../

1) Westmann : Sports, Physical Training & Womanhood,
 p. 123.

sametrekking en krag van die hart op enige wyse benadeel word. Dit is bewys dat nie die hele hart vergroot word nie, maar slegs 'n deel soos in geval van bokkers en swemmers, waar slegs die linker-ventrikel beïnvloed word. Die manlike hart is groter en breër as die van die vrou met die gevolg dat 8 pinte bloed per minuut in die geval van die man teenoor 6 pinte per minuut in geval van die vrou deur die hart gepomp word. Dit beteken dat die hoeveelheid suurstof in omloop by die vrou kleiner is as by die man, hoewel die vinnige pols by die vrou tot 'n mate hiervoor kompenseer. Oefeninge waar groot krag uitgeoefen word en 'n groot uithou vermoë vereis word, word nie aanbeveel vir die vrou nie. Ook Morehouse en Rasch¹⁾ beweer dat : „The severity of exercise which can be tolerated by women is limited by oxygen carrying capacity! Vroue het minder rooibloedselle en dus 'n kleiner hemo-globienvoorraad.

Soos reeds gesê, is die vrou se bene relatief kort in vergelyking met haar romp. In 'n bespreking van die invloed van die vrou se liggaamsbou op haar vermoë om aan atletiek deel te neem, sê McCurdy die volgende²⁾ : „This lowering of the center of gravity means that women, in all exercises where the weight is supported by the arms, are at a disadvantage. Her shorter, heavier legs, and smaller lung capacity interfere with the greatest success in all games and other athletics where speed or jumping are involved.... She has, because of her structure, less ability than men in heavy gymnastics and in those competitive games which require heart and lung power."

Dit word gemerk dat dogters vetter en liggaamlik

verder...../

1) Morehouse & Rasch, op. cit., p. 64.

2) Somers : Principles of Women's Athletics, p. 18.

verder gevorderd is as seuns tussen die ouderdomme 12-
 en 16 jaar. Millie Almy¹⁾ beweer dat dogters op die ouder-
 dom van 12 jaar wat beenstruktuur aanbetref gemiddeld
 twee jaar verder gevorderd is as seuns van dieselfde
 ouderdom. By die dogter is hierdie die tweede periode
 van vinnige groei, en dit begin vroeër en is meer intens
 as by die seun. Dit is vir haar 'n periode van vinnige
 lengtegroei asook vinnige groei van die romp. Die spiere
 word op hierdie ouderdom uitermate gerek, met die gevolg
 dat die krag van die spier aansienlik verminder. Hierdie
 feit verklaar die verskynsel van kyphosis en lordosis by
 die dogter van hierdie ouderdom. Die dogter veral moet
 daarop let dat die rugspiere voldoende oefening kry aan-
 gesien haar werwelkolom langer is as die van die seun en
 die lendegeedeelte proporsioneel groter is.

Bayley en Tuddenham beweer in die 43ste Jaarboek
 van die Nasionale Opvoedkundige Vereniging - Deel I, in²⁾
 'n artikel getiteld „Adolescent Changes in Body Build”,
 dat alle dele van die liggaam nie teen dieselfde tempo
 groei nie. In die pre-adolessente jare groei die bene
 byvoorbeeld vinniger as die romp. Omdat puberteit nie by
 almal op dieselfde ouderdom 'n aanvang neem nie, is dit
 dus vanselfsprekend dat liggaamsverhoudings verskillend
 sal wees by diegene by wie puberteit vroeg intree teen-
 oor die by wie puberteit op 'n later ouderdom begin.
 Hulle beweer ook dat waar puberteit laat intree, daar
 om die rede 'n langer groeiperiode vir die bene is so-
 dat sulke persone langer bene sal hê as hul maats by
 wie puberteit vroeg intree.

Die posisie van die werwelkolom en die bekken is
 afhanklik van mekaar. Kenmerkend van lordosis is die
 skuinsliggende pelvis. Die posisie van die organe en
 ingewande...../

1) Almy : Child Development, p. 398.
 2) Ibid., p. 397.

ingewande in die buikholte hang nou saam met die ligging van die pelvis. In geval van die skuins pelvis sal die inhoud van die buikholte dan teen die voorste buikwand druk met die gevolg dat 'n uitbultende maag hierdeur veroorsaak word. Daar moet dus gepoog word om deur middel van oefening die inklinasie van die pelvis te verbeter. Die pelvis beweeg in ooreenstemming met die laaste lende-werwel met die gevolg dat oefeninge vir die deel van die rug ook 'n verbetering van die pelvis se posisie kan meebring.

Gedurende puberteit vind daar ook 'n verandering in die endokrine stelsel plaas. Die ovaria en pituitêre klier is by die dogter van belang vir die ontwikkeling van die primêre en sekondêre geslagskenmerke. Indien die kliere deur die liggaam gestimuleer moet word, moet die sirkulasiestelsel ook verbeter word. 'n Groot groep vroue, veral die wat in fabriek werk, lei 'n onaktiewe lewe en dit is veral vir hulle van die grootste belang om aan sport deel te neem om sodoende die bloedsirkulasie te bevorder. Deur middel van beenoefening kan die grootste toename in metabolisme verkry word. Die verkeerde idee by die huisvrou naamlik dat die dagtaak die plek kan neem van wetenskaplik beplande oefening, moet laat vaar word. Gedurende die dagtaak word daar nie beweginge uitgevoer waarop gekonsentreer word nie en daar is gevind dat vroue met slegs 'n halfuur se beplande oefening per dag aansienlike vordering toon.

Wat die beheer van emosie aanbetref gedurende deelname aan sport, vind ons dat die vrou meer geneig is tot die vertoon van emosies as die man, by wie die beheer oor die emosies altyd benadruk word. As gevolg van inherente eienskappe van die vrou speel sy totdat sy totaal uitgeput is en onder hierdie omstandighede is sy dan meer geneig tot emosionele uitbarstinge. Sargent beweer in

sy boek, „Health, Strength and Power”¹⁾ dat die dogter die inherente eienskap toon van „.... an emotional nature which renders her more likely to carry exercises she enjoys to excess.” Dit is ook algemeen bekend dat die emosies van die jong dogter gedurende die puberteitsperiode veral baie onstabiel is. Oormatige stimulering van sommige buislose kliere is waarskynlik die oorsaak van die verskynsel.

In sy boek, „Emotionality in Athletics,” skryf Percy Hughes :²⁾ „The great assemblage of spectators, by their presence and applause, intensify the demands of competitive sport and always increase the danger of passionate excess.... above all, the true education work of the department of physical education is restricted all the year for the sake of a few spectacles.” Met hierdie bewering het Hughes toestande wat vandag in ons skole heers baie goed saamgevat.

By sommige persone bestaan nog die idee dat aktiwiteite vir seuns en dogters geensins hoef te verskil nie. Dit is egter 'n onbetwisbare feit dat die reaksie van die dogter en vrou op situasies deur haar lewe verskillend is van die van die seun en man. So ook wil talke persone vroue aan atletiek laat deelneem op dieselfde wyse as wat die man daaraan deelneem. Dit kan egter aanvaar word dat vroue nooit die prestasie van die man sal kan ewenaar nie. Nie alleen in individuele sportsoorte of items nie, maar ook in spanspele, kan die vrou nie met die man meeding nie. Een van die persone wat die fundamentele verskille tussen man en vrou erken en atletiese aktiwiteite daarby aanpas, is Sargent, wat in 1904 in sy boek, „Health, Strength and Power,” die

volgende...../

1) Somers : Principles of Women's Athletics, p. 39.
2) Ibid., p. 271.

1)
 volgende skryf : „As strong, therefore, as I am in advocating a similarity of exercises and opportunities for physical training for boys and girls up to the age of puberty, I am equally strong in the opinion that the girls' physical training should be very different from the boys' after this period. Not but that girls should be permitted and encouraged to still engage in many of the exercises usually monopolized by boys; but they must all be entered into with certain mental and physical reservations.”

2)
 Hill van London het bevind dat : „For a given time of swimming the maximum speed for a woman appearsto be almost exactly 84 to 85 per cent of that for a man. ...In running ... it would seem fair to take 67 per cent ... as the ratio of the amount of energy expended by a woman in a given time as compared with that by a man of the same weight.”

3)
 In 'n ondersoek³⁾ gedoen deur Johnson, Brouha en Gallagher, getiteld, „Evaluation of Physical Fitness by the Step Test,” beweer hulle dat spoed, uithouvermoë en koördinasie by die seun deurgaans stadig toeneem vanaf die 5de tot 20ste jaar, terwyl atletiese bekwaamheid by die dogter 'n maksimum bereik op 13 of 14 jaar en daarna neig om af te neem. Hierdie afname is so merkbaar dat 'n 6-jarige dogter gewoonlik 'n beter prestasie as 'n 18-jarige kan lewer.

4)
 Emma Waterman kom tot die gevolgtrekking dat vroue oor die algemeen meer die soort krag nodig het wat fundamenteel is vir grasia, behendigheid en akkuraatheid van beweging, as groot spierkrag. Die dogter moet nooit onderwerp word aan toestande van uiterste vermoeienis en...../

1) Somers, op. cit., p. 74.

2) Ibid., p. 76.

3) Morehouse & Miller : Physiology of Exercise, p. 274.

4) Somers, op. cit., p. 79.

en spanning, beide liggaamlik en emosioneel, nie. Na intense en langdurige vermoënis herstel die organe selfde tot die oorspronklike mate van krag en lewenskragtigheid.

Dit is noodsaaklik dat daar wel 'n verskil gemaak sal word tussen seuns en dogters by spele, veral na die puberteitstadium van die dogter. Morehouse en Miller¹⁾ verklaar dat die verskille in prestasies tussen die geslagte nie duidelik merkbaar word voor na die puberteit nie. By die dogter is daar tydens puberteit geen verbetering in prestasie nie en selfs 'n verswakking word merkbaar terwyl die prestasie by die seun deurentyd verbeter. Met puberteit is daar 'n toename in krag en uithou vermoë by die seun terwyl uithou vermoë by die dogter skielik afneem na die 14de jaar.

Seuns en dogters behoort gedurende die adolessente periode die geleentheid gegee te word om saam aan sport deel te neem, maar dan moet die spelleier die klem eerder laat val op informele spel as op die wenelement. Gereelde mededinging moet ook goed beheer word ooreenkomstig die ontwikkeling, groei, behoeftes en sosiale agtergrond van die dogter. Die dogter stel minder belang in mededinging as die seun en sy stel vanselfsprekend nie soveel belang in hardloop, spring, stoei en veg nie, daarom is dit ook van belang dat oefeninge vir dogters en vroue intelligent gekies en aangepas moet word by die besondere toestande en behoeftes. Die aandag word veral gevestig op rompoefeninge wat bedoel is vir dogters. Die skelet is nog taamlik buigbaar en hoogs sensitief vir krag, rekking en drukking by die verandering van vorm. Dit geld vir die hele skelet, maar meer in besonder vir daardie dele wat verandering ondergaan gedurende die adolessensie. Die bekkenverandering vind...../

1) Morehouse & Miller, op. cit., p. 276.

vind gedurende hierdie periode plaas en as die jong dogter dan aan kragtoere onderwerp word, neig die liggaam om hom daarby aan te pas. Die bekken word gelig en word smaller in die rigting wat die spiere trek. Hierdie veranderinge het dan ten gevolge dat die liggaam ooreenkoms begin toon met die van die man.

Spele wat spesiaal aangepas is vir gebruik deur dogters en vroue het gewoonlik ook spesiaal-aangepaste reëls, wat sover moontlik gebruik moet word. Sargent glo dat : „To insist upon girls playing violent athletic games under the same rules and regulations that govern the contests of boys, and to put them through the same vigorous method of training, is not only cruel to the girl, but it is suicidal to the race.”

Soos reeds gesien, vergroot die verskil in die atletiese bekwaamheid tussen seuns en dogters aansienlik na die dertiende of veertiende jaar en met volwassenheid het die vrou slegs die helfte van die man se krag en uithouvermoë vir uitputtende aktiwiteite. Op kampioenskapsvlak is die prestasies van die man aansienlik beter as die van die vrou. Die beste vroue-atlete is egter ^{beter} as die gemiddelde manlike atleet. Die uithouvermoë van die beste vroue-atlete is vergelykbaar met die van die swakker manlike atleet. Morehouse en Rasch beweer ²⁾ dat die spoed van spiersame-trekking by die man egter vinniger is as by die vrou.

Klafs en Arnheim beweer in hul boek ³⁾ dat die besef dat dogters en vroue suksesvol kan deelneem aan inspannende aktiwiteite sonder enige skadelike

fisiologiese...../

1) Somers, op. cit., p.

2) Morehouse & Rasch, op. cit., p. 64.

3) Klafs & Arnheim : Modern Principles of Athletic Training, p. 148.

fisiologiese en psigologiese nagevolge, stadig besig is om aanvaar te word deur die gemeenskap. Volgens hulle het vroue vanaf die vroegste tye aan inspannende aktiwiteite deelgeneem en niks daarvan oorgekom nie. In daardie tye was dit 'n aanvaarde lewenswyse. Daar is vandag nog 'n aansienlike groep wat meen dat mededingende sport vir vroue liggaamlik en sielkundig verkeerd is en in sommige gevalle selfs sedelik degra-¹⁾derend. Die mening van deskundiges het die idee vandag reeds tot 'n baie groot mate die nek ingeslaan. Solank die dogter of vrou liggaamlik fiks is en vrywillig deelneem, kan mededingende sport nie skadelik wees vir haar gesondheid of vir die moraal nie.

In teenstelling met die algemeen aanvaarde gedagtes, soos onder andere deur Westmann verkondig, verloor vroue nie hul vroulike figuur wanneer deelgeneem word aan sport nie. Diegene met 'n meer manlike liggaamsbou behaal besondere sukses omrede hul bou. 'n²⁾ Opname van deelneemsters aan nasionale en internasionale byeenkomste het getoon dat hulle liggaamlik aantreklik was en vroulik in alle opsigte. 'n Aantal dokters en afrigters is van mening dat deelname aan sportbyeenkomste die gesigte en figure van vroue, sowel as hul uitkyk op die lewe, jonk hou.

Vroue is onderhewig aan dieselfde fisiologiese wette as die man en daar is weinig verskil tussen die standaard van oefening tussen jong mans en vroue wanneer slegs ligte aktiwiteite beoefen word, maar wanneer uitputtende aktiwiteite beoefen word, kan die verskil wel deeglik gemerk word.

Oefeninge vir krag en uithouvermoë sal vanselfsprekend by die vrou nie dieselfde resultate lewer as

by...../

1) Sien bevindinge van Harnik (43) en Sturgis (47).
 2) Klafs & Arnheim, op. cit., p. 149.

by die man nie. Jokl, wat as 'n deskundige op die gebied van die atleet se hart beskou word, meen dat wedrenne waar uithouvermoë 'n rol speel, nie die kardiovaskulêre stelsel van die vrou oormatig belas nie.

Baie vroue vrees oormatige ontwikkeling van spiere maar dit kom alleen voor na lang en harde oefening en word selde by vroueatlete aangetref. Die regte gewigoefeninge sal inteendeel baie doen om die vrou se figuur te verbeter, aangesien spiere wat 'n behoefte het aan groei, ontwikkel word. Die spiertonus word terselfdertyd verbeter en dit bring beter koördinasie mee. 'n Geheel ander filosofiese benadering word tans aangetref by vrouedeelnemers aan liggaamlike aktiwiteite en word aangetoon deur die hernude belangstelling van jong vroue aan aktiwiteite wat 'n aansienlike mate van oefening voor deelname verg. Vroue moet, waar enigsins moontlik, deur vroue afgerig word.

Vir die tienderjarige dogter bied sport 'n gesonde wyse waarop oormatige energie bestee kan word. Aktiewe belangstelling in en deelname aan sport hou die vrou innerlik en uiterlik jonk dwarsdeur haar lewe. Dogters en vroue wat aan atletiek deelneem, ontwikkel goeie emosionele beheer en stabiliteit. Hulle leer om hulle te hou aan die reëls van die spel en aan goeie sportmanskap. Dit maak nie saak wat die liggaamskenmerke van die atleet is nie, maar as 'n sportsoort of -item gekies word wat daarby aanpas, sal die kanses op sukses heelwat groter wees. „The individual who has experienced the vigor and euphoria due to superb functioning of his entire organism preserves in his being a pattern upon which he can draw with benefit all of his life.”¹⁾

1) Morehouse & Rasch, op. cit., p. 45.

DEEL II

DIE METING VAN ALGEMENE MOTORIESE BEKWAAMHEID
VAN BLANKE SUID-AFRIKAANSE DOGTERS TUSSEN DIE
OUDERDOMME 11 EN 17 JAAR.

H O O F S T U K IProbleem en doel van die ondersoek.

(a) Keuse van die onderwerp : In Suid-Afrika is die invloed van die kronologiese ouderdom op die motoriese prestasie by die dogters nog nie voorheen bestudeer nie. Wat seuns aanbetref is daar reeds heelwat op die gebied gedoen deur D.P.J. Smith ¹⁾ en andere.

Na die bestudering van ondersoeke (13-24) op die gebied van die motoriese ontwikkeling van dogters het dit geblyk dat hulle ontwikkeling 'n ander patroon volg as wat by seuns die geval is.

Die belangstelling is ook gaande gemaak deur die besonder goeie prestasies van jong skoolgaande dogters op die gebied van atletiek, swem, waterski en trampolinespring. Die vraag het ontstaan hoe die prestasiekurwe betreffende speed, krag, uithouvermoë en koördinasie by dogters sou loop. Ons weet uit ondersoeke dat die prestasie by die seun op byna alle gebiede toeneem tot op 20-jarige ouderdom en ouer maar die vraag is of daar ook so'n toename van die prestasie by die dogter verwag kan word.

Nog 'n oorweging wat aanleiding gegee het tot 'n ondersoek van hierdie aard, is die feit dat dit blyk dat die ouderdomsindeling van blanke Suid-Afrikaanse dogters by verskillende sportsoorte geheel en al willekeurig is. Beampies verander indelings na willekeur soos wat dit hulle die beste pas. Dit is duidelik dat indelings in baie gevalle beslis nie op wetenskaplike ondersoeke berus nie.

'n Belangrike soortgelyke ondersoek is in die V.S.A. deur McCloy (23) gedoen. Hy het gevind dat daar 'n vinnige toename in prestasie betreffende

krag...../

1) Smith : Die Samestelling van Prestasieskale in die Atletiek vir Studerende Blanke Jongelinge van 16 jaar en ouer.

krag by die dogter is tussen 12 en 14 jaar, wat ooreenstem met die aanvang van die puberteitstadium, en dat daar 'n skerp afname in prestasie op 15-jarige ouderdom is.

McCloy beweer ook dat die prestasie van dogters in die laerskool parallel met ouderdom toeneem tussen die ouderdomme $9\frac{1}{2}$ en $13\frac{1}{2}$ jaar. Ook in die junior hoërskool - ouderdom 12 tot $15\frac{1}{2}$ jaar - is daar 'n geleidelike toename in prestasie tot op $13\frac{1}{2}$ -jarige ouderdom waar die prestasie op 'n horisontale vlak kom. In die senior hoërskool - ouderdom $14\frac{1}{2}$ jaar tot $20\frac{1}{2}$ jaar - het die prestasiekurwe parallel geloop. Ten opsigte van die Amerikaanse dogter maak McCloy dan die volgende betekenisvolle aanmerking,¹⁾ wat dan ook die kern van hierdie ondersoek uitmaak : „...it is apparent that age is of some importance as a classifier up to and including thirteen and one half years. Beyond this it seems to level off, and in the senior high school and in the junior high school from thirteen and one half years on, age, height, and weight may all be disregarded." Of dit ook by die Suid-Afrikaanse dogter die geval is, kan slegs deur middel van ondersoekinge op die gebied vasgestel word.

Ander ondersoekinge het ietwat teenstrydige resultate opgelewer soos die van Eleonore Groff Adams in „A Study of Age, Height, Weight, and Power as Classification Factors for Junior High School Girls." Sy het in die junior hoërskool korrelasies van .190, .152 en .055 gevind tussen baan- en velditems aan die eenkant en ouderdom, lengte en gewig onderskeidelik aan die anderkant. Sy het ook gevind dat die dogters se prestasies geleidelik toeneem tot die ouderdom van 16 jaar. Of die ondersoek van groot waarde is...../

1) McCloy, op. cit., p. 53.

is, is te betwyfel. Persone wat goed sal presteer by velditems sal in meeste gevalle swak presteer in baanitems en andersom. Korrelasies sou hier waarskynlik heelwat hoër gewees het indien baanitems en velditems afsonderlik met ouderdom, lengte en gewig vergelyk is.

Mej. H.L. Chang het weer toetse uitgevoer met Chinese dogters tussen 11 en 18 jaar. Sy het korrelasies gevind van .422, .430 en .411 tussen baan- en veldnommers aan die eenkant en ouderdom, lengte en gewig aan die anderkant. Mej Chang het ook soos mej. Adams gevind dat die prestasies toeneem tot op die ouderdom van 16 jaar waarna die prestasiekurwe skerp na die horisontale buig. Hierdie Chinese dogters het egter oor die algemeen nog nie die die liggaamsbou van die adolessent vertoon nie in teenstelling met die Amerikaanse dogters van McCloy wat reeds die stadium bereik het.

1)
Mary Delaney het gevind dat 'n formule van $10 (\text{ouderdom}) + (\text{lengte})$ 'n beter korrelasie gegee het vir ouderdomme van 15 jaar en ouer.

Na aanleiding van bevindinge sê McCloy dat ouderdom tot $13\frac{1}{2}$ jaar in aanmerking geneem moet word. Hy meen dat die geringe verbetering in prestasie tot op 16-jarige ouderdom wat deur Adams en Chang gevind is, geïgnoreer kan word aangesien die toetse met relatief klein groepe gedoen is.

McCloy het sonder enige sukses gepoog om 'n verklaring te gee vir die verskil wat daar bestaan tussen die prestasiekurwe by seuns en dogters. Saam met mej. Delaney het McCloy 'n groot aantal antropometriese mate geneem wat bestudeer is saam met die skatting van vet om die heupe, omvang van die bene en ander faktore in verband met die liggaamsbou van dogters.

Die...../

1) McCloy, op. cit., p. 54.

Die resultate met betrekking tot sy bevindinge was deurgaans negatief en daarom sê McCloy dat verdere studie op die terrein noodsaaklik is.

(b) Die doel van die ondersoek ; Dit is dan die doel van hierdie ondersoek om met sekerheid vas te stel wat die invloed van kronologiese ouderdom op die motoriese ontwikkeling van blanke Suid-Afrikaanse dogters is, teenoor die van dogters in die V.S.A., en of bevindinge wel ooreenstem met die van McCloy en andere. Ook sal getrag word om verklarings te vind vir die patroon wat die prestasiekurwe by dogters volg.

Kortliks kan die doel van die ondersoek dus as volg saamgevat word :

(i) Om vas te stel hoe die prestasiekurwe by dogters ooreenkom met kronologiese ouderdom.

(ii) Om McCloy se bevindinge in die V.S.A. te vergelyk met bevindinge verkry nadat prestasies van Suid-Afrikaanse blanke dogters vasgestel is.

(iii) Om indien moontlik verklarings te vind vir bevindinge uit die ondersoek.

Om die motoriese bekwaamhede van elke ouderdomsgroep vas te stel, is toetse gegee wat die volgende betrek :

(i) Arm-skouergordelkrag (krieketbalgooi en gewigstoot).

(ii) Liggaamsbeheer en -koördinasie (systaptoets).

(iii) Spring- en dryfkrag van die bene (standverspring).

(iv) Snelheid van die bene (100-treë-naelloop).

(v) Hand-oog-koördinasie (korfbaldoelgooi).

(vi) Arm en skouergordelkoördinasie (gewigstoot).

Ouderdomme, asook lengte en gewig is bepaal en

tabelle...../

tabelle en grafieke is opgestel om 'n duidelike beeld te bied van die prestasies in vergelyking met die kronologiese ouderdom.

H O O F S T U K II

Keuse van die toetsreeks.

Aangesien daar in Suid-Afrika nog geen toetsreeks vir die meting van motoriese bekwaamheid by dogters bestaan nie, moes een saamgestel word. Toetse wat elders, en veral in die V.S.A., gedoen is, het 'n goeie riglyn gebied. Hierdie toetsreeks moes die elemente dryfkrag, krag, snelheid en koördinasie toets. Nog 'n oorweging was dat die toetse basiese vaardighede moes toets waarvoor daar geen spesiale oefening nodig is nie. Om bogenoemde rede kon 'n swem-item byvoorbeeld nie bygevoeg word nie. Dan was geldigheid, betroubaarheid en eenvoud ook oorweginge waaraan aandag gegee is. Aangesien tyd by skole gewoonlik beperk was, moes toetse gekies word wat 'n minimum apparaat vereis het en in die kortste moontlike tydsbestek afgehandel kon word.

Vir die meting van krag is gekies gewigstoot, wat eintlik in hoofsaak 'n toets vir armkrag is. Alhoewel gewigstoot vir die geoefende gewigstoter nie slegs 'n kragitem is nie, meet dit tog tot 'n groot mate krag¹⁾ by die ongeefende. E.G. Martin het in 'n artikel, „Tests of Muscular Efficiency,” beweer dat „the strength of a few muscles is a good indication of the strength of the body as a whole.” Dit is die mening van Rogers (14) dat 'n persoon met 'n hoë kragindeks goed sal vaar in atletiek, of die moontlikhede besit om na 'n oefenperiode goeie prestasies te lewer. Krag word dus beskou as die basis van alle aktiwiteite - daarsonder is die kans op sukses uiters gering. Ook McCloy het bevind²⁾ dat armkrag net so'n akkurate aanduiding van motoriese...../

1) Bovard, Cozens & Hagman : Tests & Measurements in Physical Education, p. 128.

2) Ibid., p. 133.

motoriese bekwaamheid by kollege-dames is as totale krag. As 'n aanduiding van die belangrikheid van kragtoetse kan Hinton en Rarick (13) se bevindinge genoem word waarvolgens die gesamentlike korrelasie van verskeie kragtoetse met 'n netbaltoets hoog genoeg was om netbalprestasies binne 10% bo of onder die werklike te kon bepaal. Hierdie twee ondersoekers het ook 'n korrelasie van .55 tussen die Cubberly en Cozens netbaltoets en armkrag vasgestel.

Carpenter (14) het onder andere gewigstoot gebruik in 'n toetsreeks om algemene bekwaamheid te voorspel. Rogers het tot die gevolgtrekking gekom dat nagenoeg elke ondersoeker tussen die jare 1925-1934 een of ander kragtoets in sy toetsreeks ingesluit het. M.G. Scott (24) aan die anderkant het beweer dat kragtoetse vir die meting van algemene motoriese bekwaamheid by kollege-dames geen waarde het nie. Heelwaarskynlik is die bevinding van Scott korrek, maar dit is tog gevind dat krag by die dogter van tussen 11 en 17 jaar wel 'n belangrike rol speel. Om 'n aanduiding te gee van die waarde wat aan kragtoetse geheg word by die vasstelling van algemene motoriese bekwaamheid, kan genoem word dat McCloy in sy algemene bekwaamheidstoets vir dogters 'n nadeloop, 'n sprong en 'n worp ingesluit en toe die volgende formule gebruik het: Algemene Motoriese bekwaamheid = .42 (baan- en veldpunte behaal) + 9.6 (aantal optreкке).

Vir die meting van dryfkrag is ingesluit die standverspring, krieketbalgooi en gewigstoot. Dryfkrag word deur McCloy ³⁾ gedefinieer as daardie soort krag wat 'n persoon ontwikkel wanneer hy sy liggaam, of enige ander las, in 'n bepaalde tyd deur ruimte beweeg.

Dit...../

-
- 1) Hinton & Rarick : "The Correlation of Rogers' Test of Physical Capacity and the Cubberley & Cozens Measurement of Achievement in Basketball", Research Quarterly, XI, 3: 58. October, 1940.
 2) McCloy, op. cit., p. 129.
 3) Ibid., p. 56.

Dit word gesê¹⁾ dat dit wil voorkom asof dryfkrag die basiese vereiste by alle sportprestasies is. In hierdie toetsreeks is ook toetse vir die dryfkrag van die bene en arms ingesluit. Scott (17) het ook 'n toetsreeks vir dogters saamgestel waarin die standverspring gebruik is. Die Sargentsprong kon net sowel gebruik word indien daar nie praktiese probleme was nie. Ook Powell en Howe²⁾ het by die samestelling van die „Newton" toets vir motoriese bekwaamheid by hoërskooldogters onder andere gebruik gemaak van die standverspring. Carpenter (16) het bevind dat krag en dryfkrag belangrike faktore is by die atletiekprestasies van kollegedames.

Vir die meting van snelheid is die 100-treë-naelloop ingesluit. Omtrent alle ondersoekers op die gebied van die motoriese ontwikkeling het een of ander naelloop in hul toetsreeks ingesluit. Glassow en Kruse (19) het byvoorbeeld 'n 30-treë-naelloop ingesluit en so ook Espenschade en Meleney (19). Tot 'n mate sal hierdie toets ook - veral by dogters - die uithouvermoë toets, aangesien gevind is dat talle dogters so onfik is dat hulle nie voluit oor die hele afstand kan haardloop nie.

Snelheid, uithouvermoë en veral ratsheid word ook deur die systaptoets gemeet. Hier moet 'n afstand van 160 voet om stoele teen volle spoed afgelê word. Die ratsheid waarmee om die stoele beweeg word, is 'n baie belangrike faktor waarmee rekening gehou moet word. 'n Vorm van systaptoets is eerste voorgestel deur Harry Edgren en later gewysig deur McCloy. Humiston (21) het ook 'n systaptoets in haar toetsreeks ingesluit.

Uithouvermoë word ook by sommige items getoets alhoewel daar nie enige besondere item hiervoor ingesluit is nie omrede oefening hier 'n rol speel, en daar juis

motoriese...../

1) Bovard, Cozens & Hagman, op. cit., p. 137.

2) Powell & Howe : „Motor Ability Tests for High School Girls," Research Quarterly, X, 4: 81-88. December, 1939.

motoriese bekwaamheid getoets word wat daarop gemik is om almal gelyke geleentheid te gee. Noodwendig sal uithouvermoë egter by die 100-treë-naelloop en by die sy-staptoets 'n rol speel.

1)

Glassow en Broer beweer dat toetse vir hand-oog-koördinasie in meeste gevalle daaruit bestaan dat 'n teiken met 'n bal getref moet word. Vir die doel van hierdie ondersoek is gebruik gemaak van 'n standaardgrootte korfbalring, -paal en -bal. Vanaf 'n streep 15 voet vanaf die paal is dan gepoog om die bal deur die ring te gooi. Daar is gevind dat baie proefpersone nie in staat was om die bal eenmaal deur die ring te gooi nie en daarom is ook 'n punt toegeken wanneer die ring net getref word. Weliswaar kan korfbaldoelgooi as 'n aangeleerde aktiwiteit beskou word waar die geoefende beslis 'n hoër telling as die ongeoeffende persoon sal opstel. Korfbal is egter so 'n algemeen beoefende sportsoort in die Transvaalse skole dat daar met 'n redelike mate van sekerheid aangeneem kan word dat 'n baie groot persentasie dogters in elke ouderdomsgroep aktief deelneem, of wel op een of ander tydskip aan korfbal deelgeneem het. Die doel is ook om die prestasies van die verskillende ouderdomsgroepe onderling met mekaar te vergelyk. Om hierdie rede kan korfbaldoelgooi aanvaar word solank ongeveer dieselfde persentasie van elke groep deelneem aan die sportsoort.

By die toets van sensu-spier-koördinasie word verskeie faktore betrek. Clarke sê dat sensu-oog-spier-koördinasie bekwaamheid vereis van hand en oog soos waar teikens of doele getref moet word en van die voet en oog soos waar 'n bal geskop word.

Daar dien op gelet te word dat die toetse wat gevolgkes...../

-
- 1) Glassow & Broer : Measuring Achievement in Physical Education, p. 63-174.
 2) Clarke : Application of Measurement to Health and Physical Education, p. 313.

gekies is, behalwe die systaptoets en korfbaldoelgooi, hoofsaaklik erkende atletieknommers is, of die vaardig- hede en potensiële vermoëns van proefpersone op die atle- tiekbaan sal toets. Die 100-treë-naelloop is 'n algemene atletiekitem wat snelheid meet. Krieketbalgooi gee 'n aanduiding van die vermoë van die proefpersoon by worpe soos spiesgooi en skyfwerp. Standverspring gee weer 'n aanduiding van die spoed en dryfkrag van die persoon en haar vermoë by verspring. Gewigstoot is in hierdie geval hoofsaaklik 'n toets vir krag waar koördinasie 'n geringer rol speel.

Na 'n vergelyking met die toetse wat reeds op die terrein gedoen is (11-18)¹³⁻¹⁴, is ek daarvan oortuig dat die toetsreeks meet wat dit bedoel om te meet.

H O O F S T U K III

Versameling van die gegewens.

Gegewens is vanaf Februarie 1965 versamel by ver- skillende skole hoofsaaklik in die Vereeniging-Vander- bijlpark-gebied, Pretoria, aan die Oos-Rand en op die Oos-Transvaalse platteland - dus skole in stedelike , semi-stedelike en plattelandse gebiede. Engelse en Afrikaanse skole, asook Handelskole is ingesluit. Die tye wanneer toetse afgeneem is, het gewissel van skool tot skool, maar dit het meestal in die namiddag geskied. Daar is rekening gehou met ongunstige weerstoestande aangesien sterk wind en reën die prestasies sou beïn- vloed.

Toestemming is van die Transvaalse Onderwysdepar- tement, van kringinspekteurs en van die betrokke hoofde van skole verkry voordat reëlins vir die afneem van toetse getref is.

Alle proefpersone was in sportdrag en kaalvoet asook medies geskik. Die toetsterrein is vooraf in

gereedheid...../

gereedheid gebring. Die dogters is aan die begin byeen-gebring om aan hulle die toetse te verduidelik en om hulle aan te moedig om hul beste prestasieste lewer. Hulle is ingelig omtrent die doel van die toetse en die rede waarom elkeen se beste prestasies verwag word. Hierna is daar voortgegaan om alle proefpersone se name en geboorte datums te kry en aan elkeen 'n nommer te gee aangesien dit die neerskrywe van prestasies bespoedig. Die groep is daarna in kleiner groepies verdeel nagelang die aantal helpers beskikbaar. Deeglike warmmaakoefeninge is hierna gegee en die groepe is na hul onderskeie posisies op die veld geneem. Die rotasie van die groepe op die toetsterrein asook alle reëls by die betrokke items is weereens kortliks verduidelik en waar nodig is demonstrasies gegee.

Liggaamsgewig is met 'n voetskaal geneem en wel tot die naaste pond. Betreffende die meting van liggaamslengte is gebruik gemaak van 'n metode wat ooreenstem met die van Reys.¹⁾ Lengte is geneem tot die naaste kwart-duim.

Apparaat is vooraf gestandardiseer. Die stophorlosies wat gebruik is, was nuut en is vooraf gestandardiseer. Die gewigte is geweeg asook die krieketballe wat of nuut, of in baie goeie toestand was. Alleenlik staalmaatbande is deurgaans gebruik. Die voetskaal is met 'n 100 pond gewig getoets en ingestel. Korfballe is gereeld styf gepomp. Die resultate is aangeteken op 'n spesiale vorm. Daar is gesorg dat die rotasie deurgaans dieselfde was en dat twee items waar gehardloop of gegooi word nie direk na mekaar sou volg nie.

Apparaat, beskrywing en reëls by die afneem van die verskillende toetse.

1. 100-treë-naelloop :

(a) Apparaat benodig :

(1) Twee...../

1) Smith, op. cit., p. 66.

- (i) Twee of meer stophorlosies.
- (ii) Wit sakdoek vir afsetter.
- (iii) Reguit baan vir 100 treë.
- (iv) Vorms vir prestasies.
- (v) Staalmaatbande.
- (vi) Kalksptrepe by wegspring en wenpaal.

(b) Beskrywing van die toets : Die toets bestaan daaruit dat die afstand van 100 treë in die kortste moontlike tyd afgelê moet word. Die afsetter staan agter die proefpersone met die wit sakdoek omhoog. Die bevel "op julle plekke" en "klaar" word gegee waarna "gaan!" volg, met 'n vinnige afwaartse beweging van die sakdoek deur die afsetter. Alle verdere reëls is soos bepaal deur die S.A.A.A.

Ten minste twee persone moet gelyktydig hardloop om sodoende 'n mate van kompetisie vir mekaar te bied. Die tyd wat elke persoon neem om die afstand af te lê, word op die vorm aangeteken.

(c) Reëls :

(i) Alle proefpersone word vooraf aangemoedig om slegs hul beste prestasie te lewer.

(ii) Indien iets onvoorsiens gebeur soos byvoorbeeld waar 'n persoon val, word geleentheid gegee om die toets te herhaal, andersins word die toets net een keer afgelê.

(iii) Die tye word geneem tot die naaste tiende van 'n sekonde.

(iv) Daar moet gesorg word dat alle proefpersone vooraf genoeg warmmaak oefeninge doen om beserings te voorkom en om te verseker dat die beste prestasie behaal sal word.

2. Standverspring :

(a) Apparaat benodig :

(i) Plank vir vastrap (18' x $\frac{7}{8}$ " x 8").

(ii) Maatband...../

(ii) Maatband.

(iii) Verspringput of sagte grond.

(iv) Vorms vir prestasies.

(v) Pennetjie om landingsplek aan te dui.

(b) Beskrywing van die toets : Proefpersoon staan met voete langs mekaar op vastrapplank en moet dan sover moontlik vorentoe in die verspringput spring. Die plank word met spykers in die grond vasgesit en het 'n skurwe oppervlakte. Die sprong word vooraf verduidelik en gedemonstreer. Elke proefpersoon neem drie spronge direk na mekaar.

(c) Reëls :

(i) Slegs die beste van drie spronge word gemeet en wel in voete en duime.

(ii) Voete of voet mag nie vooraf van die plank lig nie.

(iii) Oefenspronge word vooraf toegelaat waarna elke proefpersoon dan drie spronge opeenvolgend moet uitvoer.

3. Krieketbalgool :

(a) Apparaat benodig :

(i) Wedstrydkrieketbal.

(ii) Maatband.

(iii) Veld waarop daar gegooi kan word.

(iv) Vorms vir prestasies.

(v) Pennetjie om plek waar bal val, aan te dui.

(b) Beskrywing van toets : Die toets bestaan daaruit dat die bal vanaf 'n kalkstreep gegooi word vir afstand. 'n Maatband is langs die veld gelê en die afstand is direk daarop afgelees. Daar moet gesorg word dat arm- en skouerspiere goed warmgemaak is voor die toets afgelê word.

(c) Reëls :

(i) Kalkstreep mag nie oorskry word nadat

worp...../

worp plaasgevind het nie.

(ii) Drie worpe direk na mekaar word toegelaat waarvan slegs die verste gemeet word en wel tot die naaste voet.

(iii) Die onderarmgooi mag ook gebruik word, hoewel dit nie aanbeveel sal word nie.

(iv) Enige aanloop word toegelaat.

4. Gewigstoot :

(a) Apparaat benodig :

(i) Gewigstootsirkel met blok.

(ii) Twee $8\frac{3}{4}$ lb. gewigte.

(iii) Maatband.

(iv) Vorms vir prestasies.

(v) Pennetjie om plek waar gewig val aan te dui.

(b) Beskrywing van toets : Die toets bestaan daaruit dat die gewig gestoot word binne die perke van sewe voet met enige aanloop. Die vashou van die gewig asook die volle beweging word vooraf gedemonstreer.

(c) Reëls :

(i) Drie stote word namekaar toegelaat waarvan slegs die verste gemeet word en wel tot die naaste halfduim.

(ii) Reëls van die S.A.A.A.¹⁾ word ook hier streng gehandhaaf.

5. Korfbaldoelgooi :

(a) Apparaat benodig :

(i) Korfbal.

(ii) Korfbalpaal met standaardgrootte ring en 'n halfsirkel met 'n straal van 15 voet daarom.

(iii) Vorms vir prestasies.

(b) Beskrywing : Die toets bestaan daaruit dat daar gepoog sal word om die bal deur die ring bo-aan die paal te gooi of om die ring te tref. Indien die bal deur die ring gegooi word sal dit twee punte vir die proefpersoon

beteken...../

¹⁾ Suid-Afrikaanse Amateur Atletiekunie.

beteken en wanneer die bal slegs die ring tref, sal dit een punt tel.

(c) Reëls :

(i) Die reëls soos voorgeskryf deur die Suid-Afrikaanse Korfbalraad word gehandhaaf waar van toepassing.

(ii) Die gooi kan vanaf enige posisie op die 15 voet-halfsirkel plaasvind.

(iii) Tien gooie word onmiddellik na mekaar toegelaat.

(iv) 'n Helper gooi die bal terug na proefpersoon sodat sy vanaf een posisie kan gooi as sy dit verkies.

6. Systaptoets :

(a) Apparaat benodig :

(i) Vyf regop houtstoele.

(ii) Stophorlosie.

(iii) Maatband.

(iv) Vorms vir prestasies.

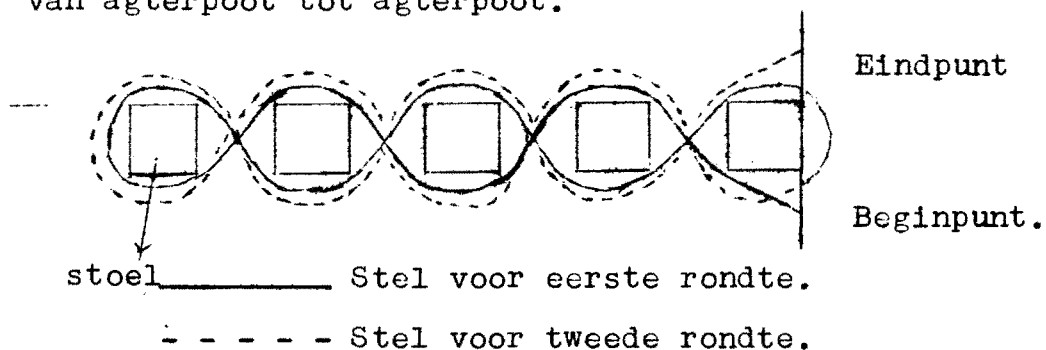
(b) Beskrywing : Die toets bestaan daaruit dat die proefpersone heen en weer tussen die stoele deur hardloop. Daar word regoor die agterpoot van die eerste stoel begin, deurgehardloop tot om die laaste stoel, terug en dan weer deur en terug.

(c) Reëls :

(i) Proefpersone voltooi die roete slegs een maal en die tyd vir die afstand word geneem.

(ii) Daar mag nie aan die stoele gestamp word, terwyl tussendeur gehardloop word nie.

(iii) Vyf stoele staan 10 voet vanmekaar, gemeet van agterpoot tot agterpoot.



H O O F S T U K I VStatistiese verwerking van die gegewens.

Die doel van die ondersoek was in die eerste plek om die prestasies van die verskillende ouderdomsgroepe met mekaar te vergelyk en daarom was dit nodig om die frekwensieverspreiding van die verskillende ouderdomsgroepe in elke item te verkry. Hierna is die rekenkundige gemiddelde verkry en die standaardafwyking bereken. By bogenoemde berekening van die rekenkundige gemiddelde en die standaardafwyking is daar in alle gevalle gebruik gemaak van die sogenaamde „kortmetode" en „langmetode", met ander woorde daar is gebruik gemaak van logaritmes en van 'n berekenaar. Nou het gevolg die berekening van die beduidendheid van die verskille tussen elke ouderdomsgroep en die daaropvolgende hoër ouderdomsgroep.

Die doel van die berekening van die rekenkundige gemiddelde is om 'n vergelyking te kan tref tussen die prestasies van die verskillende ouderdomsgroepe. Die rekenkundige gemiddelde is nie op sigself 'n antwoord op die probleem nie maar deur middel daarvan kan bereken word of die verskille tussen die groepe wel beduidend is of nie. Die rekenkundige gemiddelde dui ook die 50%-waarde van die prestasies van die onderskeie leeftydsgroepe aan.

Die waarde van die standaardafwyking lê daarin dat 68.26% van die gevalle van enige normale verspreiding weerskante van die rekenkundige gemiddelde geleë is en gee dus 'n baie goeie aanduiding van groepering om die gemiddelde. „It is possible to compare two sets of data on two different experiments with a more accurate result by comparing the limits established above and below the mean."¹⁾

Om die berekening van die beduidendheid van die
verskille...../

1) Bovard, Cozens & Hagman, op. cit., p. 271.

verskille tussen gemiddeldes te verduidelik, word slegs een voorbeeld aangehaal. In geval van 'n vergelyking van die prestasies oor die 100-treë tussen 11- en 12-jariges is die berekende t-waarde .4394 op die 5% basis en .5745 op die 1% basis. Die werklike verskil is .31. Die werklike verskil is dus kleiner as die 5% of 1% berekende t-waarde wat in geval van die 1% berekende t-waarde beteken dat die kans kleiner as 1 uit 100 is dat daar wel 'n verskil tussen die twee reekse waarnemings sal wees. Indien die werklike verskil dus groter is as $p .05$ maar nie groter as $p .01$ nie dan is die verskil beduidend. Indien die werklike verskil ook groter is as $p .01$, dan is die verskil hoogsbeduidend. Volgens bogenoemde metode¹ is die verskilke tussen die gemiddeldes dus vasgestel as beduidend (B), hoogsbeduidend (HB), nie beduidend (NB) of beduidend swakker (BS).

Tabelle is volgens bogenoemde beskrywing opgestel vir elk van die ses items en vir elke ouderdom vanaf 11 jaar tot 17 jaar met vergelyking tussen elke ouderdom en die hoër ouderdomme.

Om gegewens duideliker voor te stel is grafieke getrek van die rekenkundige gemiddeldes van elke item, waarop die prestasie van elke ouderdomsgroep dan aangedui word.

H O O F S T U K V

Bespreking van die gegewens.

(a) 100 treë-naelloop : Hier is 125 elfjariges, 127 twaalfjariges, 131 dertienjariges, 100 veertienjariges, 92 vyftienjariges, 95 sestienjariges en 91 sewentienjariges getoets wat 'n totaal van 761 proefpersone gee.

Uit die gegewens hier verkry (sien tabel I en grafiek I), blyk dat 11- en 12-jariges saamgegroepeer kan word vir die item maar nie 11- en 13- of 11- en 14-jariges nie. Elfjariges kan weer meeding met 15- en 17-jariges...../

¹ Sien Byvoegsel III.

'n Vergelyking van die beduidendheid van verskille in die prestasies van die verskillende ouderdomsgroepe.

Tabel II - Standverspring :

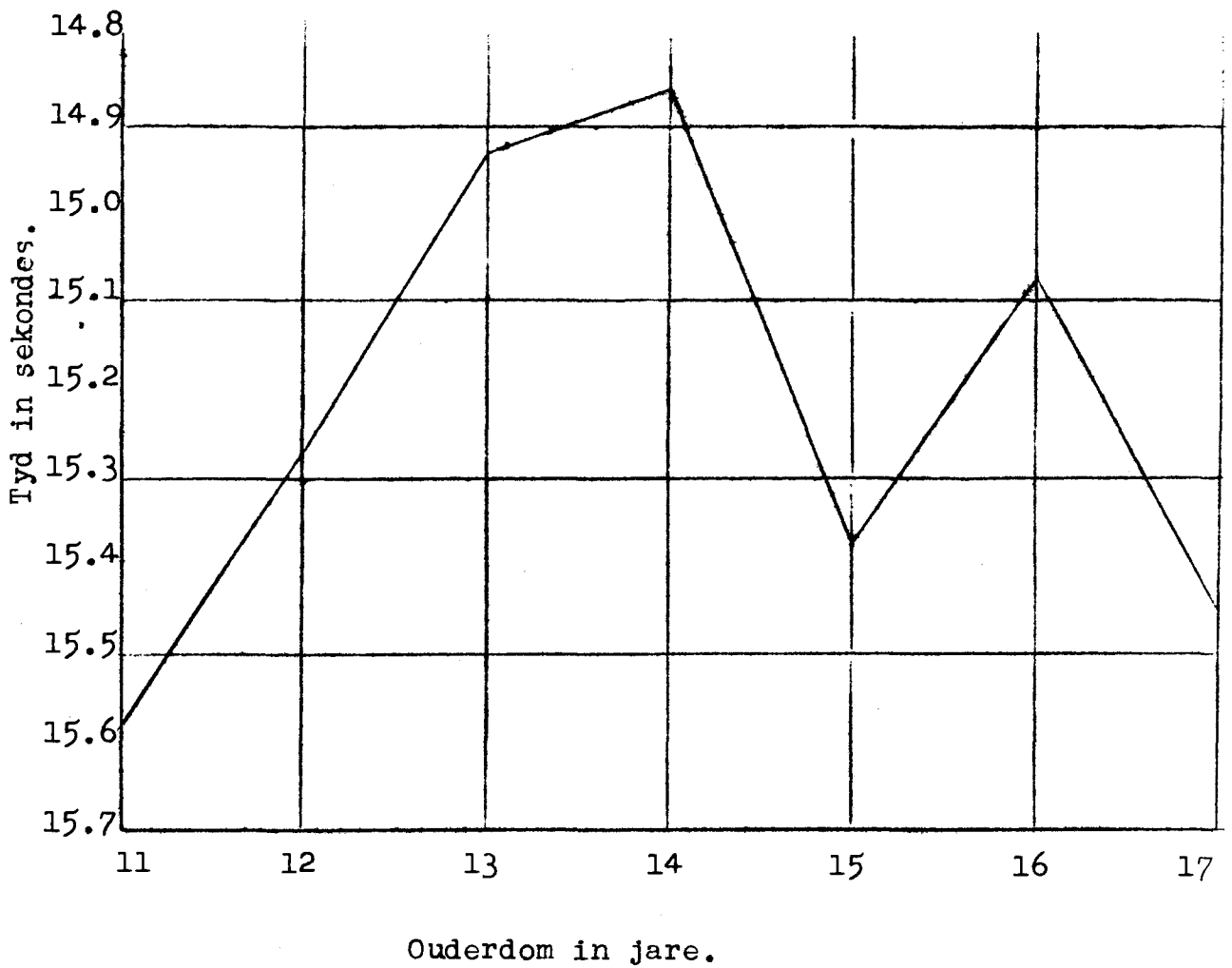
<u>Ouderdomme in jare</u>	<u>Werklike verskil</u>	<u>.05-basis</u>	<u>.01-basis</u>
11-12	1.299	2.860	NB
11-13	4.727	2.833	3.740 HB
11-14	3.780	2.998	3.958 B
11-15	3.755	3.163	4.176 B
11-16	7.449	3.433	4.530 HB
<u>11-17</u>	<u>8.025</u>	<u>3.206</u>	<u>4.232 HB</u>
12-13	3.428	2.827	3.731 B
12-14	2.481	2.993	NB
12-15	2.456	3.159	NB
12-16	6.150	3.429	4.525 HB
<u>12-17</u>	<u>6.726</u>	<u>3.201</u>	<u>4.225 HB</u>
13-14	- .947	2.969	NB
13-15	- .972	3.135	NB
13-16	2.722	3.361	NB
<u>13-17</u>	<u>3.298</u>	<u>3.178</u>	<u>4.194 B</u>
14-15	- .025	3.285	NB
14-16	3.669	3.545	4.678 B
<u>14-17</u>	<u>4.245</u>	<u>3.326</u>	<u>4.389 B</u>
15-16	3.694	3.685	4.539 B
<u>15-17</u>	<u>4.27</u>	<u>3.476</u>	<u>4.587 B</u>
16-17	.576	3.722	NB

Verklaring van simbole gebruik : NB - nie beduidend
 B - beduidend
 HB - hoogsbeduidend
 BS - beduidend swakker

'n Minus-teken voor die werklike verskil dui aan dat daardie prestasie swakker is as die van die ouderdom waarmee dit vergelyk word.

I. Grafiek om rekenkundige gemiddeldes aan te toon.

100-treë-naelloop.



jariges. Twaalfjariges kan met enige hoër ouderdom meeding en so ook 13-jariges. Die prestasie van 15-jariges is beduidend swakker as die van 14-jariges. Veertien- en sestienjariges kan weer meeding terwyl 17-jariges beduidend swakker presteer as 14-jariges. Vyftienjariges kan meeding met 16- en 17-jariges en so ook kan 16- en 17-jariges saam meeding.

Die stelling kan dus hier gemaak word dat ouderdom by die meting van snelheid wel 'n rol speel tot op 14-jarige ouderdom (gemiddelde ouderdom van groep getoets is 14 jaar en 6 maande). Die bevinding kom dus nie heeltemal ooreen met die van McCloy nie wat beweer (23) dat ouderdom by dogters 'n rol speel tot op 13 $\frac{1}{2}$ -jarige ouderdom.

By die grafiese voorstelling word die ouderdomme op die X-as en die prestasies op die Y-as aangedui. Die prestasiekurwe by die 100-treë-naelloop (grafiek I) toon 'n skerp styging tussen 11 en 13 jaar waarna die lyn na die horisontale neig tot op 14 jaar en daarna skerp daal op 15 jaar, weer styg op 16 jaar en weer daal op 17-jarige ouderdom.

(b) Standverspring : Hier is 131 elfjariges, 132 twaalfjariges, 137 dertienjariges, 110 veertienjariges, 91 vyftienjariges, 70 sestienjariges en 87 sewentienjariges getoets wat dus 'n totaal van 758 proefpersone gee.

Gegewens is hier weergegee in tabel II en grafiek II. By die standverspring word nie-beduidende tot hoogsbeduidende verskille aangetref tussen die prestasies van 11-jariges en die hoër ouderdomsgroepe.

Tussen die prestasies van 12- en 13-jariges is daar 'n beduidende verskil maar tussen 12- en 14-, en 12- en 15-jariges is daar geen beduidende verskille nie. Die prestasies van 16- en 17-jariges is egter weer hoogsbeduidend...../

'n Vergelyking van die beduidendheid van verskille in die prestasies van die verskillende ouderdomsgroepe.

Tabel I - 100-tree-naelloop :

<u>Ouderdomme in jare</u>	<u>Werklike verskil</u>	<u>.05-basis</u>	<u>.01-basis</u>
11-12	.306	.4351	NB
11-13	.654	.4324	.5707 HB
11-14	.721	.4635	.6117 HB
11-15	.198	.4751	NB
11-16	.504	.4702	.6205 B
<u>11-17</u>	<u>.124</u>	<u>.4760</u>	<u>NB</u>
12-13	.348	.4297	NB
12-14	.415	.4618	NB
12-15	-.108	.4728	NB
12-16	.198	.4686	NB
<u>12-17</u>	<u>-.182</u>	<u>.4743</u>	<u>NB</u>
13-14	.067	.4585	NB
13-15	-.456	.4693	NB
13-16	-.150	.4652	NB
<u>13-17</u>	<u>-.530</u>	<u>.4711</u>	<u>NB</u>
14-15	-.523	.4990	.6586 BS
14-16	-.217	.4951	NB
<u>14-17</u>	<u>-.597</u>	<u>.5006</u>	<u>.6607 BS</u>
15-16	.306	.5053	NB
<u>15-17</u>	<u>-.064</u>	<u>.5105</u>	<u>NB</u>
16-17	-.38	.5067	NB

Verklaring van simbole gebruik : NB - nie beduidend

B - beduidend

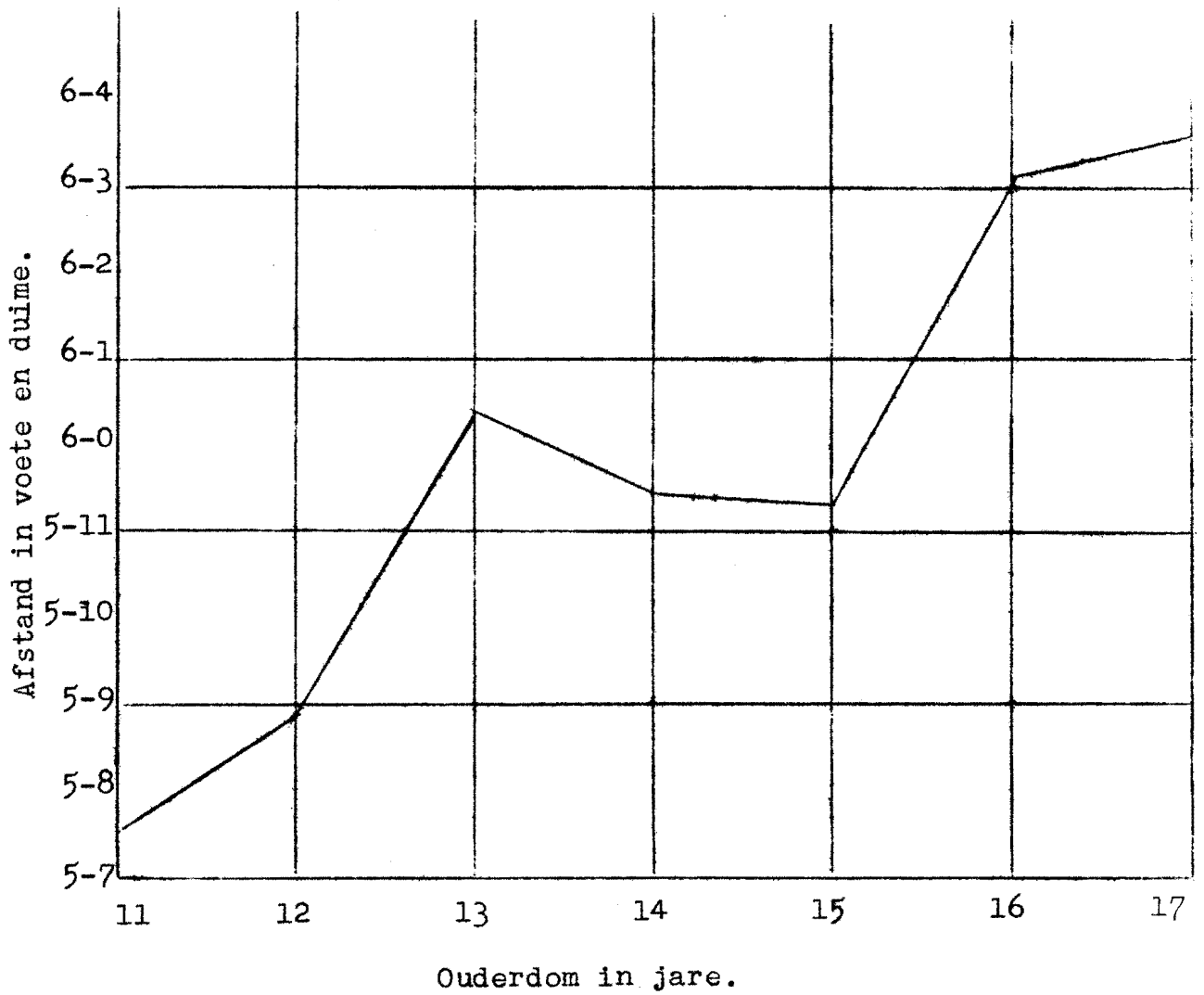
HB - hoogsbeduidend

BS - beduidend swakker

'n Minus-teken voor die werklike verskil dui aan dat daardie prestasie swakker is as die van die ouderdom waarmee dit vergelyk word.

II. Grafiek om rekenkundige gemiddeldes aan te toon.

Standverspring.



duidend beter as die van 12-jariges.

Tussen 13- en 14-, 15- en 16-jariges is daar geen beduidende verskil in prestasie nie maar tussen 13- en 17-jariges is daar 'n beduidende verskil.

Tussen 14- en 15-jariges is daar geen beduidende verskil nie maar tussen 14- en 16-, en 14- en 17-jariges is daar wel beduidende verskille.

Tussen 15- en 16-, en 15- en 17-jariges is daar ook beduidende verskille terwyl daar geen beduidende verskil is tussen dogters van 16 en 17 jaar nie.

Hier kan 11-jariges dus meeding met 12-jariges maar nie met die ander ouderdomsgroepe nie. Twaalfjariges kan met 14- en 15-jariges meeding maar nie met 13-, 16- en 17-jariges nie. Dertienjariges kan meeding met 14-, 15- en 16-jariges maar nie met 17-jariges nie. Veertienjariges kan met 15-jariges meeding maar nie met 16- en 17-jariges nie. Vyftienjariges kan nie meeding met 16- en 17-jariges nie maar tussen die prestasies van 16- en 17-jariges is geen beduidende verskil nie.

By die grafiese voorstelling (grafiek II) van die standverspring word 'n skielike styging in prestasie gevind tot op 13-jarige ouderdom waarna die lyn daal op 14 jaar en ongeveer parallel loop tot op 15 jaar. Die prestasiekurwe styg dan weer skerp op 16 jaar en geleidelik tot op 17 jaar.

As weereens 'n vergelyking tussen McCloy se bevindinge en hierdie verkrygte gegewens getref word, kan opgemerk word dat die prestasie van 13-jariges (gemiddelde ouderdom van die groep is 13 jaar en 5.6 maande) slegs oortref word deur die van 16- en 17-jariges.

(c) Systap : Hier is 126 elfjariges, 129 twaalfjariges, 136 dertienjariges, 108 veertienjariges, 91 vyftienjariges, 91 sestienjariges en 102 sewentienjariges getoets, dus 'n totaal van 783 proefpersone. Die pre-

prestasies...../

'n Vergelyking van die beduidendheid van verskille in die prestasies van die verskillende ouderdomsgroepe.

Tabel III - Systap :

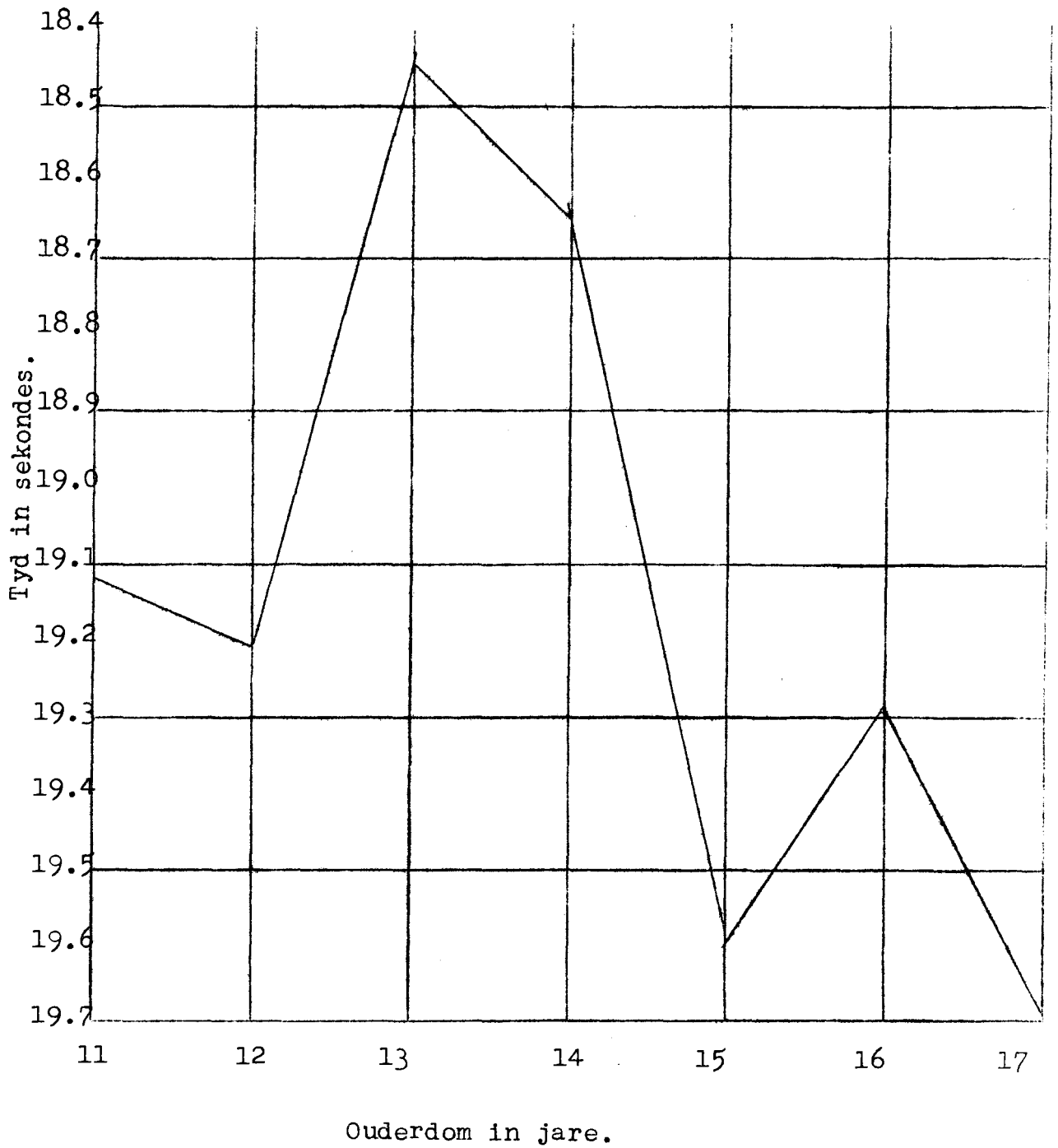
<u>Ouderdomme in jare</u>	<u>Werklike verskil</u>	<u>.05-basis</u>	<u>.01-basis</u>	
11-12	- .096	.4007		NB
11-13	.682	.3959	.5225	HB
11-14	.467	.4197	.5539	B
11-15	- .483	.4403	.5812	BS
11-16	- .223	.4403		NB
11-17	- .583	.4270	.5635	BS
12-13	.778	.3925	.5183	HB
12-14	.563	.4169	.5501	HB
12-15	- .387	.4377		NB
12-16	- .127	.4377		NB
12-17	- .487	.4242	.5599	BS
13-14	- .215	.4123		NB
13-15	-1.165	.4333	.5719	BS
13-16	- .905	.4333	.5719	BS
13-17	-1.265	.4197	.5539	BS
14-15	- .95	.4552	.6008	BS
14-16	- .69	.4551	.6006	BS
14-17	-1.05	.4169	.5501	BS
15-16	.26	.4742		NB
15-17	- .1	.4618		NB
16-17	- .36	.4610		

Verklaring van simbole gebruik : NB - nie beduidend
 B - beduidend
 HB - hoogsbeduidend
 BS - beduidend swakker

'n Minus-teken voor die werklike verskil dui aan dat daardie prestasie swakker is as die van die ouderdom waarmee dit vergelyk word.

III. Grafiek om rekenkundige gemiddelde aan te toon.

Systap.



stasies in die systap word weergegee in tabel III en grafiek III.

Elfjariges kan, wat die systap aanbetref, met alle hoër ouderdomme behalwe met 13- en 14-jariges meeding.

Twaalfjariges kan nie met 13- en 14-jariges meeding nie maar wel met 15- en 16-jariges terwyl die prestasies van 17-jariges selfs beduidend swakker as die van die 12-jariges was.

Daar is geen beduidende verskil tussen die prestasies van 13- en 14-jariges nie maar die prestasies van 15-, 16- en 17-jariges is beduidend swakker as die van 13-jariges.

Die prestasie van 15-, 16- en 17-jariges is beduidend swakker as die van 14-jariges. Tussen 15- en 16-, 15- en 17-, en 16- en 17-jariges is daar geen beduidende verskille nie.

Wat die grafiese voorstelling van die rekenkundige gemiddeldes aanbetref (grafiek III) word die verskynsel aangetref dat die prestasiekurwe effens daal tussen 11- en 12-jariges. Dertienjariges lewer by verre die beste prestasie, daarna volg 'n daling op 14 jaar en 'n skerp daling na die prestasie van 15-jariges. Hierna volg 'n effense styging tot op 16 jaar en dan 'n verdere daling op 17 jaar. Die prestasie van 17-jariges is dus die swakste en is selfs heelwat swakker as die van 11-jariges.

Bevindinge kom hier ooreen met die van McCloy sienende dat die beste prestasie deur die 13-jariges (13 jaar 5.6 maande) gelewer word.

(d) Krieketbalgooi : Hier is 131 elfjariges, 132 twaalfjariges, 133 dertienjariges, 108 veertienjariges, 92 vyftienjariges, 93 sestienjariges en 93 sewentienjariges getoets, dus 'n totaal van 782 proefpersone. Prestasies word weergegee in tabel IV en grafiek IV.

Hier word gevind dat 11- en 12-jariges met geen
ander...../

'n Vergelyking van die beduidendheid van verskille in die prestasies van die verskillende ouderdomsgroepe.

Tabel IV -- Hokkiebalgooi :

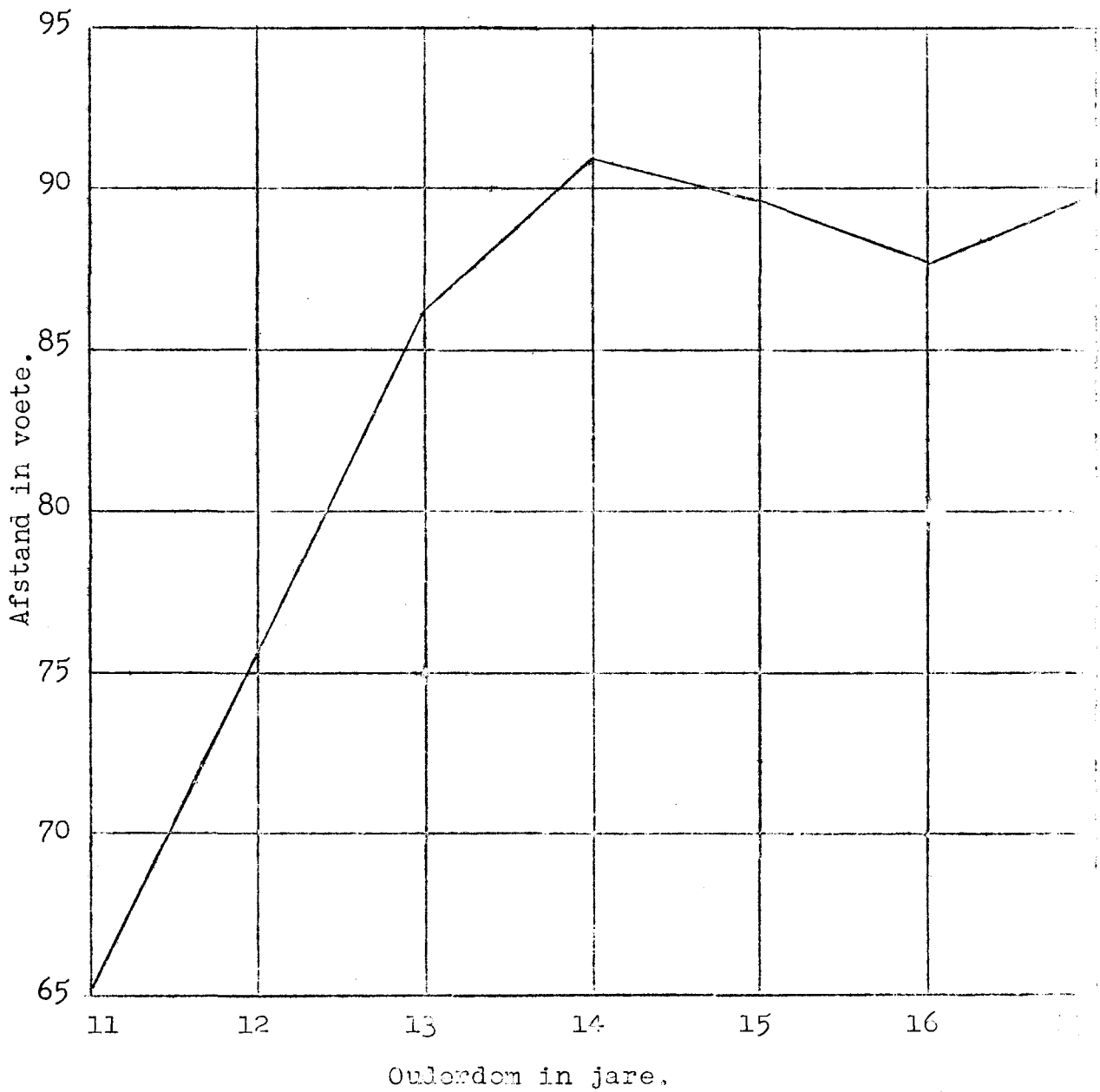
<u>Ouderdomme in jare</u>	<u>Werklike verskil</u>	<u>.05-basis</u>	<u>.01-basis</u>	
11-12	10.038	7.226	9.537	HB
11-13	21.158	7.213	9.519	HB
11-14	25.852	7.615	10.05	HB
11-15	24.5	7.971	10.52	HB
11-16	22.59	7.896	10.42	HB
11-17	24.90	7.945	10.48	HB
12-13	11.120	7.199	9.499	HB
12-14	15.814	7.603	10.03	HB
12-15	14.462	7.958	10.51	HB
12-16	12.552	7.932	10.47	HB
12-17	14.862	7.932	10.47	HB
13-14	4.694	7.590		NB
13-15	3.342	7.945	10.48	NB
13-16	1.432	7.910		NB
13-17	3.742	7.910		NB
14-15	-1.352	8.314		NB
14-16	-3.262	8.288		NB
14-17	- .952	8.288		NB
15-16	-1.91	8.616		NB
15-17	.40	8.616		NB
16-17	2.31	8.592		NB

Verklaring van simbole gebruik : NB - nie beduidend
 B - beduidend
 HB - hoogsbeduidend
 BS - beduidend swakker

'n Minus-teken voor die werklike verskil dui aan dat daardie prestasie swakker is as die van die ouderdom waarmee dit vergelyk word.

IV. Grafiek om rekenkundige gemiddeldes aan te toon.

Krieketbalgooi.



'n Vergelyking van die beduidendheid van verskille in die prestasies van die verskillende ouderdomme.

Tabel V - Gewigstoot :

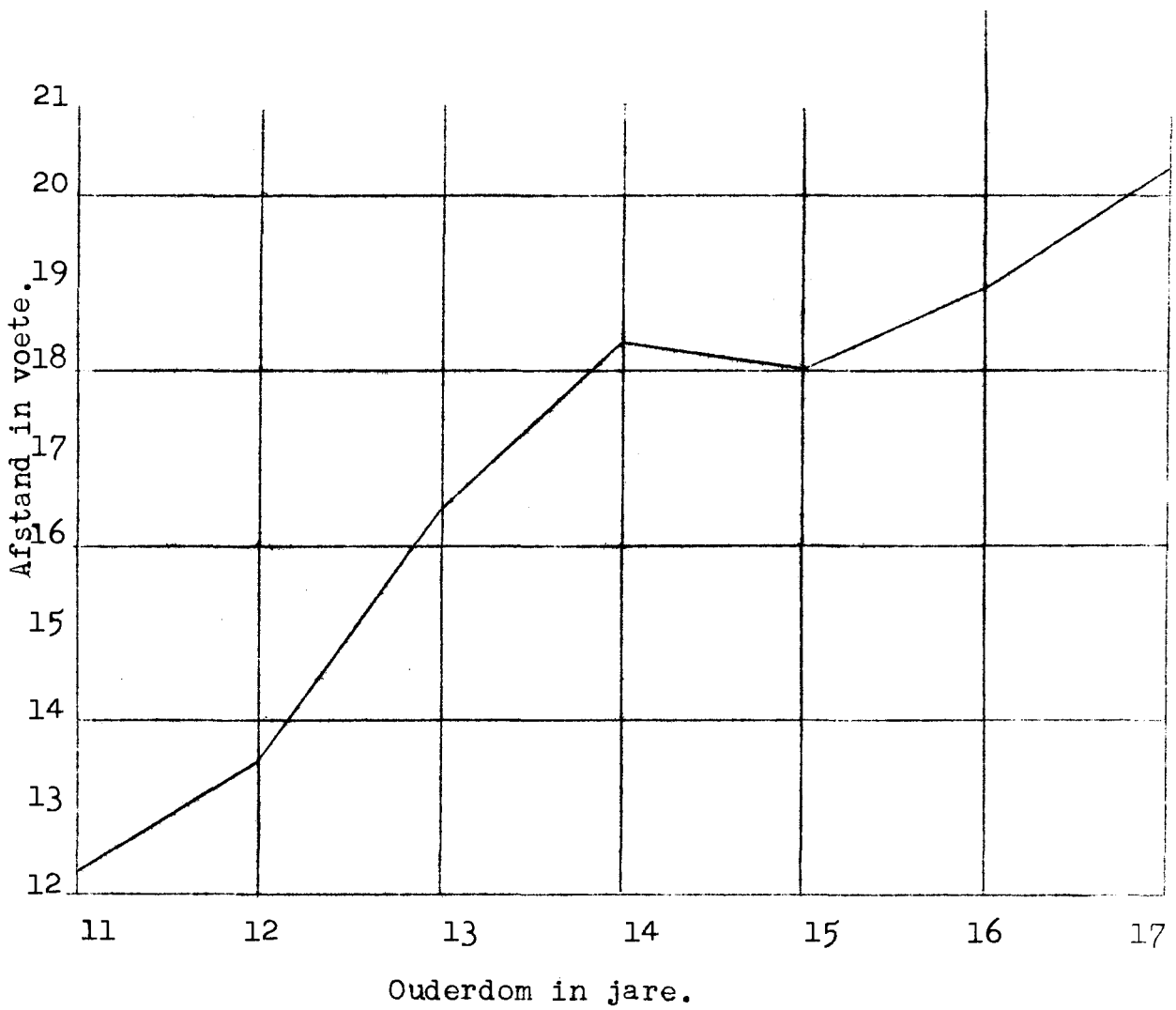
<u>Ouderdomme in jare</u>	<u>Werklike verskil</u>	<u>.05-basis</u>	<u>.01-basis</u>	
11-12	2.24	1.004	1.325	HB
11-13	4.133	.9959	1.314	HB
11-14	5.992	1.052	1.389	HB
11-15	5.775	1.108	1.461	HB
11-16	6.636	1.132	1.493	HB
11-17	7.937	1.124	1.484	HB
<hr/>				
12-13	1.893	.9938	1.311	HB
12-14	3.752	1.052	1.104	HB
12-15	3.535	1.107	1.461	HB
12-16	4.396	1.129	1.490	HB
12-17	5.697	1.108	1.461	HB
<hr/>				
13-14	1.859	1.043	1.377	HB
13-15	1.642	1.093	1.450	HB
13-16	2.503	1.121	1.479	HB
13-17	3.804	1.040	1.373	HB
<hr/>				
14-15	- .217	1.152		NB
14-16	.644	1.173	1.549	NB
14-17	1.945	1.166	1.539	HB
<hr/>				
15-16	.860	1.223		NB
15-17	2.161	1.215	1.604	HB
<hr/>				
16-17	1.301	1.236	1.630	B

Verklaring van simbole gebruik : NB - nie beduidend
 B - beduidend
 HB - hoogsbeduidend
 BS - beduidend swakker

'n Minus-teken voor die werklike verskil dui aan dat daardie prestasie swakker is as die van die ouderdom waarmee dit vergelyk word.

V. Grafiek om rekenkundige gemiddelde aan te toon.

Gewigstoot.



ander hoër ouderdomsgroep kan meeding nie. Die verskil in prestasie tussen 13-jariges en alle ander hoër ouderdomsgroepe is onbeduidend. So ook tussen 14-jariges en ouer groepe en tussen 15- en 16-, 15- en 17-, en 16- en 17 jaar.

Hier kan dus beweer word dat 11- en 12-jariges met geen hoër ouderdomsgroep kan meeding nie terwyl al die ander ouderdomsgroepe saamgegroepeer kan word.

Die prestasiekurwe (grafiek IV) toon 'n skielike styging tot op 13-jarige ouderdom waarna die prestasiekurwe na die horisontale neig.

Veertienjariges lewer hier die beste prestasie en bevindinge kom dus ooreen met die van McCloy, want vanaf 13 jaar (13 jaar 5.6 maande) speel ouderdom hier geen rol meer nie.

(e) Gewigstoot : Hier is getoets 131 elfjariges, 132 twaalfjariges, 137 dertienjariges, 110 veertienjariges, 92 vyftienjariges, 86 sestienjariges en 88 sewentienjariges, wat 'n totaal van 776 proefpersone gee. Prestasies word weergegee in tabel V en grafiek V.

Hier word gevind dat 11-, 12- en 13-jariges nie met enige hoër ouderdomsgroep kan meeding nie en dat die verskille in prestasies in alle gevalle hoogsbeduidend is. Veertienjariges kan wel meeding met 15- en 16-jariges maar nie met 17-jariges nie, waar daar 'n hoogsbeduidende verskil gevind word.

Vyftien- en 16-jariges kan meeding maar tussen die prestasies van 15- en 17-jariges bestaan daar 'n hoogsbeduidende verskil. Selfs tussen 16- en 17-jariges is daar 'n beduidende verskil.

Die prestasiekurwe toon op 14-jarige ouderdom 'n skerp styging dan volg 'n geringe daling tot op 15-jarige ouderdom en dan volg daar weer 'n taamlike skerp styging tot op 17-jarige ouderdom.

(f) Korfbaldoelgooi./

'n Vergelyking van die beduidendheid van verskille in die prestasies van die verskillende ouderdomme.

Tabel VI - Korfbaldoelgooi :

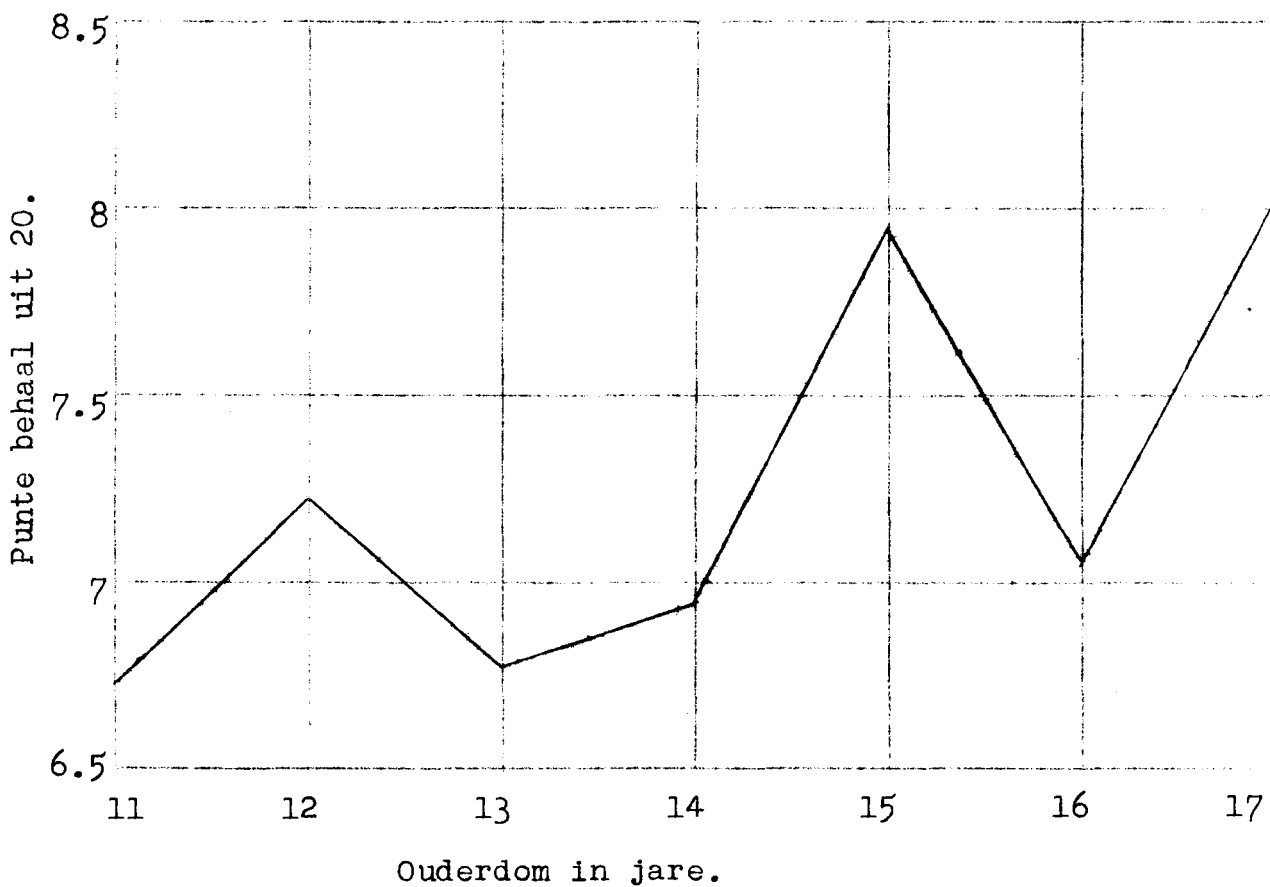
<u>Ouderdomme in jare</u>	<u>Werklike verskil</u>	<u>.05-basis</u>	<u>.01-basis</u>	
11-12	.513	1.177		NB
11-13	.047	1.184		NB
11-14	.215	1.236		NB
11-15	1.232	1.293		NB
11-16	.333	1.252		NB
11-17	1.296	1.293	3.657	B
<hr/>				
12-13	- .466	1.186		NB
12-14	- .298	1.238		NB
12-15	.719	1.295		NB
12-16	- .180	1.254		NB
12-17	.783	1.295		NB
<hr/>				
13-14	.170	1.245		NB
13-15	1.185	1.301		NB
13-16	.286	1.261		NB
13-17	1.249	1.301		NB
<hr/>				
14-15	1.017	1.349		NB
14-16	.118	1.309		NB
14-17	1.081	1.349		NB
<hr/>				
15-16	- .899	1.309		NB
15-17	.064	1.402		NB
<hr/>				
16-17	.963	1.363		NB

Verklaring van simbole gebruik: NB - nie beduidend
 B - beduidend
 HB - hoogsbeduidend
 BS - beduidend swakker

'n Minus-teken voor die werklike verskil dui aan dat daardie prestasie swakker is as die van die ouderdom waarmee dit vergelyk word.

VI. Grafiek om rekenkundige gemiddeldes aan te toon.

Korfbaldoelgooi.



(f) Korfbaldoelgooi : Hier is getoets 131 elfjariges, 130 twaalfjariges, 127 dertienjariges, 108 veertienjariges, 92 vyftienjariges, 103 sestienjariges en 92 sewentienjariges. Dit gee 'n totaal van 783 proefpersone. Prestasiés word weergegee in tabel VI en grafiek VI.

Hier word dwarsdeur gevind dat verskille in prestasies nie beduidend is nie, behalwe in ^{die}geval waar prestasies van 11-jariges vergelyk word met die van 17-jariges en waar 'n beduidende verskil gevind is ten gunste van 17-jariges.

Alle ouderdomsgroepe kan dus hier saamgegroepeer word behalwe 11- en 17-jariges.

Die prestasiekurwe loop ongeveer parallel tot op 14-jarige ouderdom waarna daar 'n styging op 15 jaar is met 'n daling op 16 jaar en weereens 'n styging op 17-jaar.

H O O F S T U K VI

Gevolgtrekkinge.

Soos uit die doelstellinge blyk, is 'n vergelyking getref tussen die kronologiese ouderdom en prestasies van blanke Suid-Afrikaanse dogters tussen die ouderdomme van 11 en 17 jaar. Daar is tot die gevolgtrekking gekom dat snelheid 'n maksimum bereik op 14-jarige ouderdom terwyl krag en koördinasie weer op 17-jarige ouderdom 'n maksimum bereik. Dit sal dus nodig wees om 'n onderskeid te maak tussen items of sportsoorte waar snelheid en ratsheid vereis word en die waar krag en koördinasie 'n rol speel voor daar 'n ouderdomsindeling gemaak kan word.

Of krag wel toeneem tot op 17-jarige ouderdom en of dit slegs koördinasie is wat verbeter, bly 'n opevraag. Twee items waarin 17-jariges die beste presteer het waar krag en dryfkrag 'n belangrike rol speel, is gewigstoot en standverspring. Koördinasie speel hier egter net so'n groot rol en dit is moeilik om te bepaal watter faktor

die...../

die bepalende een is.

Ook is daar gepoog om te bepaal hoe die Suid-Afrikaanse dogter vergelyk met die Amerikaanse dogter soos deur McCloy getoets in sy ondersoek (23). Sy bewering dat ouderdom na 13 $\frac{1}{2}$ jaar geen rol meer speel by die prestasies van dogters nie, kan nie sonder meer in Suid-Afrika aanvaar word nie. Volgens bevindinge uit hierdie ondersoek verkry blyk dit dan ook dat die ouderdomsgrens hier beslissend is. Of dit 'n aanduiding is dat die Amerikaanse dogter vinniger as die Suid-Afrikaanse dogter ontwikkel en vroeër ryp word, is 'n ope vraag.

Ook Johnson, Brouha en Gallagher (44)⁶¹ het bevind dat atletiese bekwaamheid by dogters op 13- of 14-jarige ouderdom 'n maksimum bereik.

Sewentienjariges het, wanneer prestasies by al ses toetse in aanmerking geneem word, asook eerste, tweede en derde beste prestasies in berekening gebring word by die verskillende items, die beste gevaar. In korfbaldoelgooi, gewigstoot en standverspring is die beste gemiddelde prestasie gelewer deur 17-jariges. By die krieketbalgooi het 17-jariges die tweede beste prestasie gelewer.

Veertienjariges het oor die algemeen tweede beste gevaar. In twee items naamlik 100-treë-naelloop en krieketbalgooi het 14-jariges die beste presteer. By die systaptoets het 14-jariges die tweede beste prestasie naas die 13-jariges behaal en ook die derde beste prestasie by die gewigstoot gelewer.

Die 13-jariges het derde plek ingeneem met die beste prestasie by die systap, 'n tweede posisie by die 100-treë-naelloop en 'n derde posisie by die standverspring.

Na aanleiding van bogenoemde gegewens is dit duidelik dat geen enkele ouderdom genoem kan word, soos wat McCloy gedoen het, om die ouderdom aan te dui waarop die maksimum prestasie gelewer word nie, of anders gestel,

wanneer...../

wanneer ouderdom geen rol meer speel nie. Die stelling kan wel gemaak word dat 13- en 14-jariges beter vaar in items waar ratsheid en spoed vereis word, terwyl items waar krag, koördinasie en dryfkrag hoofsaaklik 'n rol speel, weer oorheers word deur die 17-jariges.

Dit word ook duidelik uit die ondersoek dat oor die periode van 11 tot 17 jaar daar twee hoogtepunte voorkom, naamlik by 13 en 14 jaar en dan weer by 17 jaar, alhoewel daar nie noodwendig in dieselfde items presteer word nie. Die 11- en 12-jariges kon bykans buite rekening gelaat word omrede hulle prestasies in byna geen geval met die van die ander hoër ouderdomsgroepe vergelyk kan word nie.

By die 100-treë-naelloop (grafiek I) wat 'n toets is vir snelheid en in die besondere geval ook vir uithou-vermoë, gee die vinnige styging van die prestasiekurwe vanaf 11 jaar na 13 jaar 'n aanduiding van die geweldige toename in snelheidsontwikkeling en uithouvermoë gedurende hierdie periode wat ook bekend staan as die puberteitsontwikkelingstadium. Gedurende die periode 11 tot 13 jaar is gevind dat die lengte toeneem met 4.7 duim terwyl die gewig toeneem met 36.2 lb. Die prestasiekurwe by die 100-treë-naelloop neig na die 13de jaar na die horisontale. Die gemiddelde dogter bereik die puberteitstadium op die ouderdom en die vinnige lengtegroei en gewigstoename kom nou tot 'n einde. Vir die periode 13 tot 15 jaar is die lengtegroei maar 1 duim en gewigstoename 11.9 lb. Op 14 jaar (gemiddelde ouderdom van die groep 14 jaar en 6 maande) word die beste prestasie gelewer. Die lengtegroei het ongeveer 'n maksimum op die ouderdom bereik terwyl daar geen buitensporige gewigstoename was nie. Miller en Goode¹⁾ beweer dat wanneer die dogter op 13 jaar begin menstrueer sy haar volwasse lengte en bou voor 17-jarige ouderdom sal bereik. Vanaf 14 tot 15 jaar bly die lengte konstant alhoewel...../

1) Miller & Goode : Man and his Body, p. 220.

alhoewel daar 'n toename van 5.6 lb. in gewig gevind is. Dit beteken dat daar in breedte gegroei word, wat waarskynlik verantwoordelik is vir die afname in prestasie veral waar snelheid 'n rol speel. Hierdie verskynsel word dan ook gevind wanneer na die prestasiekurwe by die 100-treë-naelloop (grafiek I) gekyk word. Op 16 jaar word 'n toename van .3 duim in lengtegroei gevind maar die gewig bly konstant en hier word, wat die prestasiekurwe by die 100-treë-naelloop aanbetref, weer 'n styging in prestasie gevind. Op 17-jarige leeftyd word weer 'n toename van gewig en lengte gevind en ook 'n daling in die prestasie.

By die standverspring (grafiek II), wat 'n toets vir beenkrag en dryfkrag is, word weereens 'n skielike styging van die prestasiekurwe tussen 11 en 13 jaar gevind wat aan die vinnige groei en kragstoename toegeskryf kan word. Op 13-jarige ouderdom kom die prestasiekurwe op 'n plato en bly daar tot op 15-jarige ouderdom, 'n verskynsel wat waarskynlik toegeskryf moet word aan lompheid by die dogter van die jare. Die puberteitstadium neem op 13 jaar 'n aanvang en die liggaam van die dogter ondergaan groot veranderinge ten opsigte waarvan sy haar eers moet oriënteer. Op 16- en 17-jarige ouderdom word dan 'n aansienlike beter prestasie gevind soos ook blyk uit die prestasie by gewigstoot.

By die systaptoets (grafiek III) is snelheid en ratsheid weer van belang en hier word dan gevind dat die dogter van 13- en 14 jaar weer baie beter as die ouer dogter van 16 en 17 jaar presteer. 'n Duidelike ooreenkoms tussen die prestasiekurwe by die 100-treë-naelloop en die systaptoets kan hier waargeneem word omrede snelheid in albei gevalle gemeet word. Daar dien op gelet te word dat 15-jariges in albei gevalle besonder swak prestasies lewer. Om die rede is 'n groep 15-jariges indie twee items (100-treë naelloop en systap) hertoets. Die resultate het egter dieselfde getoon as die oorspronklike.

Die 13-jarige dogter se liggaam vertoon oor die algemeen nog nie die kenmerkende bou van die van die vrou nie terwyl die beenstruktuur en spierontwikkeling tog reeds gevorderd is. Sy het egter nog geen oortollige gewig nie. Op 14-jarige ouderdom tree die kenmerke van die puberteit meer op die voorgrond en hier is reeds 'n effense daling in die prestasie merkbaar.

By krieketbalgooi (grafiek IV), wat beskou kan word as 'n toets vir dryfkrag, krag en koördinasie, toon die prestasiekurwe weereens die algemene patroon naamlik 'n skielike styging vanaf elf jaar tot 'n maksimum op 14 jaar waarna die lyn ongeveer 'n horisontale vlak bereik. Hierdie patroon kan na alle waarskynlikheid aan 'n paar oorsake toegeskryf word. Die dogter van 14 jaar het bykans haar volle lengtegroei bereik, wat beslis 'n invloed by worpe sal hê. Dit is gevind dat dogters by die worp baie onhandig voorkom en die bal nie ver kan gooi nie, nie soseer omrede hulle nie die krag besit nie, maar omdat hulle nie die koördinasie besit nie. Groot voordeel kan uit 'n kort aanloop verkry word maar deurdat dit groter koördinasie verg, kan meeste dogters nie hiervan gebruik maak nie, omrede die worp dan verder bemoeilik sou word.

By gewigstoot (grafiek V), wat 'n toets vir krag, koördinasie en dryfkrag is, vertoon die prestasiekurwe deurgaans 'n styging vanaf 11 tot 17 jaar, behalwe tussen 14 en 15 jaar waar die prestasie op 'n plato kom. Die prestasie van dogters op die ouderdom is wisselvallig en die indruk van lompheid word hier verkry. Jones¹⁾ het ook gevind dat krag nader verwant was aan die fisiologiese ouderdom as aan die kronologiese ouderdom. Waar gewigstoot deur die geoefende atleet nie hoofsaaklik as 'n kragitem beskou kan word nie, kan dit wel hier tot 'n groot mate as sulks beskou word, omrede die bepaalde

koördinasie...../

1) Bovard, Cozens & Hagman, op. cit., p. 137.

koördinasie vir gewigstoot in die meeste gevalle nog nie bestaan nie. Die dogter is dus hier hoofsaaklik aangewys op krag. Dit is duidelik dat die kombinasie van koördinasie en krag op 17-jarige leeftyd by die bestudeerde ouderdomsgroepe 'n hoogtepunt bereik soos ook blyk uit die resultate by die standverspring verkry.

By die korfbaldoelgooi (grafiek VI), wat 'n toets is vir hand-oog-koördinasie, volg die prestasiekurwe 'n eienaardige patroon. Alhoewel 17-jariges hier die beste prestasie lewer, soos verwag kan word, is die verskille tussen geen enkele ouderdomsgroep beduidend nie, behalwe tussen 11- en 17-jariges. Hierdie verskynsel kan verklaar word, as in aanmerking geneem word dat 'n baie groot persentasie van die jonger proefpersone veral aan korfbal as sport op skool deelneem, terwyl die persentasie deelname van 15-, 16- en 17-jariges heelwat laer is. Wat ook 'n rol kon speel, is die feit dat sommige skole wat besoek is, besonder baie aandag aan korfbal gegee het terwyl ander skole weer nie in so'n posisie was nie omrede die leerlinge per bus na die skool en terug vervoer is.

Wanneer gepoog word om verklarings te vind vir die patroon wat die kurwes van die dogters se prestasies volg, is daar sekere faktore wat nie oor die hoof gesien mag word nie, soos byvoorbeeld 'n gebrek aan belangstelling, selfbewustheid en 'n belangstelling in die teenoorgestelde geslag. Lompheid en liggaamlike onbekwaamheid is algemene kenmerke by baie adolessente. Soms word hierdie eenskappe veroorsaak deur 'n gebrek aan ondervinding en selfbewustheid, maar ons moet ook onthou dat struktuurveranderinge in die liggaam gedurende hierdie tydperk soms vinnig plaasvind en dat funksionele vermoëns miskien eers hierna ten volle verkry word. Daar is ook gedurig veranderinge in die onderlinge verhouding van die verskillende liggaamsdele soos wat elke deel afsonderlik 'n besondere groeityd-

perk beleef.

Die doeltreffende gebruik van die liggaam is vir alle mense belangrik, ook vir die adolessent in die puberteitstadium, wie se liggaamlike prestasies miskien aan bande gelê word deur selfbewustheid en lompheid. In verband met hierdie tydperk in die kind se lewe beweer Millie Almy dan ook dat „considerable social prestige is attached to athletic accomplishments, and awkwardness¹⁾ becomes a social hazard for both boys and girls.”

Alhoewel gepoog is om sulke faktore soos selfbewustheid, ens., uit te skakel, kan hulle nogtans nie buite rekening gelaat word nie. Somers beweer ook (43) dat die emosies van die jong dogter gedurende die puberteitstadium veral baie onstabiel is - 'n verskynsel wat sy toeskryf aan die oormatige stimulering van buislose kliere. 'n Aanhaling wat van groot belang is, kom uit Morehouse en Rasch wat beweer dat : „Feminine contours²⁾ are developed at the sacrifice of strength and endurance”

³⁾ Postma beweer dat 'n aansienlike aantal faktore soos spierkrag, vaardigheid en sekere psigiese eienskappe 'n rol speel by motoriese prestasie. Hy beweer ook dat daar 'n verband bestaan tussen prestasie in die algemeen en ouderdom, liggaamslengte, liggaamsgewig en sekere antropometriese mate soos beenlengte en heupbreedte. Ongelukkig brei Postma nie uit op hierdie stelling nie. McCloy aan die anderkant beweer dat hy geen verband kon vind tussen die dogter se prestasies en liggaamsgewig, -lengte of sekere antropometriese mate nie. Vir my skyn die bevindinge van McCloy meer aanvaarbaar te wees aangesien ek ook geen deurlopende verband tussen lengte en gewig en prestasie kon vasstel nie.

Die verklarings wat ek heg aan die verskynsels wat voorkom...../

1) Almy : Child Development, p. 399.

2) Morehouse & Rasch : Physiology of Exercise, p. 54.

3) Postma : Inleiding tot die Liggaamlike Opvoëing, p.177.

voorkom by die prestasies van dogters bly bloot teorieë. 'n Diepgaande studie van elke afsonderlike item sal nodig wees voor gegronde redes aangevoer sal kan word. Net soos by McCloy se bevindinge¹⁾ kan ook hier gesê word dat geen afdoende bewyse van 'n objektiewe aard gelewer kan word waarom ouderdom, gewig en lengte by seuns tot 'n groter mate as by dogters kan dien om prestasies te voorspel nie.

Wanneer nou gelet word op die ouderdomsindeling by verskillende sportsoorte vind ek dat die indeling nie gegrond word op wetenskaplike bevindinge nie en dat persone die indelings na willekeur verander om hul eie omstandighede te pas. Die ouderdomsindeling by verskillende sportsoorte is nagegaan en daar is gevind dat in geen geval die indeling by verskillende sportsoorte dieselfde was nie. Die indeling het ook in enkele gevalle van jaar tot jaar verander en daarom word in die gevalle spesifiek gemeld watter jaar die indeling gebruik is.

Die volgende ouderdomsindelings word weergegee : die indeling by die Suid-Afrikaanse Swemunie se nasionale ouderdomskompetisie ; die Nasionale Junior Gimnastiekkampioenskappe in 1960, waar by die vrystaande oefeninge slegs twee ouderdomsgroepe was, naamlik 0/13 en 0/19. Tydens die Nasionale Skolegimnastiekkampioenskappe in 1964 was die indeling egter verskillend en by die vrystaande oefeninge is ouderdomsgroepe van 0/12 en 0/18 toegelaat. Verder noem ek hier die Suid-Afrikaanse Trampolinekampioenskappe van 1963 en Atletiekkampioenskappe, waar weer heeltemal verskillende indelings gebruik word. By die Suid-Afrikaanse Atletiekkampioenskappe word byvoorbeeld net die indeling 0/18 (Junior) en bo 18 (Senior) gebruik. Saamgevat sien die ouderdomsindeling soos volg daar uit :

Nasionale...../

1) McCloy, op. cit., p. 54.

Nasionale Swem : 0/10, 11-12, 13-14, 15-16.

Nasionale Junior Gimnastiek : 0/13, 0/15, 0/17, 0/19.

Skole Gimnastiek : 0/10, 0/12, 0/14, 0/16, 0/18.

Trampoline : 7-8, 9-10, 11-12, 13-14, 15-16, 17-18,
bo 18.

Atletiek (skole): 0/12, 0/13, 0/14, 0/15, 0/17, 0/19.

Suid-Afrikaanse Atletiekkampioenskappe : 0/18 & bo18.

Weens die besonder goeie prestasies van 'n paar jong dogters in swem, trampolinespring en waterski begin die algemene publiek vandag besef dat die jong dogter met die ouer dogter of vrou kan meeding en haar prestasies selfs kan oortref. Soos dit egter blyk uit bogenoemde ouderdoms-indelings by verskillende sportsoorte is daar nog heelwat wat in die verband verander sal moet word.

Alhoewel deur die bevindinge uit hierdie ondersoek met sekerheid vasgestel is watter ouderdomsgroepe saamgegroepeer kan word, is daar nog geensins afdoende bewys gelewer waarom sekere groepe byvoorbeeld swakker presteer as ander of waarom sekere groepe saamgegroepeer kan word en ander nie. Dit sal 'n hele onafhanklike en diepgaande studie verg om antwoorde op hierdie vrae te verstrek. So'n ondersoek moet ook liefers deur 'n dame gedoen word omrede daar in sommige gevalle intieme vrae gestel en mate geneem sal moet word. Sulke inligting sal nie openhartig aan 'n manlike persoon verstrek word nie. Ongelukkig is ons in Suid-Afrika om verskeie redes betreklik arm aan dames-onderzoekers op die gebied van die Liggaamlike Opvoeding. Hier is egter 'n terrein waarop die man hom nie kan waag nie en wat sal moet braak lê totdat 'n dame haar weg oopsien om so'n ondersoek aan te pak.

GERAADPLEEGDE WERKE.

- Alden, Florence D. a.o. A motor ability test for university women for the classification of entering students into homogeneous groups. Research Quarterly, III, 1: 85-120. March, 1932.
- Almy, Millie. Child development. New York, Henry Holt and Company, 1955.
- Bovard, J.F., Cozens, F.W. & Hagman, E. Patricia. Tests and measurements in Physical Education. Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1949.
- Brace, D.K. Measuring motor ability. New York, A.S. Barnes & Co., 1927.
- Burley, L.R. a.o. Relations of power, speed, flexibility and certain anthropometric measures of junior high school girls. Research Quarterly, XXXII, 4: 443-448. December, 1961.
- Carpenter, Aileen. The measurement of general motor capacity and general motor ability in the first three grades. Research Quarterly, XIII, 4: 444-465. December, 1942.
- Clarke, H.H. Application of measurement^{to} health and Physical Education. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, Inc. Third edition, 1961.
- Espenschade, Anna S. & Meleney, H.E. Motor performance of adolescent boys and girls of today in comparison with those of 24 years ago. Research Quarterly, XXXII, 2: 186-189. May, 1961.
- Garrett, H.E. Statistics in Psychology and Education. New York, Longmans, Green and Co., 1949.
- Glassow, Ruth B. & Broer, Marion R. Measuring achievement in Physical Education. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1939.
- Glassow, Ruth B. & Kruse, P. Motor performance of girls age 6 to 14 years. Research Quarterly, XXXI, 3: 426-432. October, 1960.
- Hinton, Evelyn A. & Rarick, G.L. The correlation of Rogers' test of physical capacity and the Cubberley & Cozens measurement of achievement in basketball. Research Quarterly, XI, 3: 58. October, 1940.
- Humiston, Dorothy. A measurement of motor ability in college women. Research Quarterly, VIII, 2: 181-185. May, 1937.
- Klafs, C.E. & Arnheim, D.D. Modern principles of athletic training. Saint Louis, The C.V. Mosby Company, 1963.
- Kleeberger, F. Physical efficiency as measured at the University of California. Research Quarterly, III, 2: 151-172. May, 1932.
- Latchaw, M. Measuring selected motor skills in fourth, fifth and sixth grades. Research Quarterly, XXV, 4: 439-449. December, 1954.

- Leonard, F.E. History of Physical Education. Philadelphia, Lea and Febiger, 1923.
- McCloy, C.H. The influence of chronological age on motor performance. Research Quarterly, VI, 2: 61-64. May, 1935.
- McCloy, C.H. The measurement of general motor capacity and general motor ability. Research Quarterly, V, 1: 46-61. March, 1934.
- McCloy, C.H. Tests and measurements in health and Physical Education. New York, F.S. Crofts and Co., 1944.
- Miller, K.D. Track and field for girls. New York, The Ronald Press company, 1964.
- Miller, B.J. & Goode, Ruth. Man and his body. London, Victor Gollancz Ltd., 1961.
- Miller, Zelma & Miller, B.F. Good health - personal and community. London, W.B. Saunders Company, 1960.
- Morehouse, L.E. & Miller, A.T. Physiology of exercise. St. Louis, The C.V. Mosby Company, 1959.
- Morehouse, L.E. & Rasch, P.J. Scientific basis of athletic training. London, W.B. Saunders Company, 1958.
- Pallet, G. Women's Athletics. Dulwich, The Normal Press, Ltd., 1955.
- Palmer, Irene. Tests and measurements. A workbook in health and Physical Education. New York, A.S. Barnes and Co., 1932.
- Phillips, Marjorie. a.o. Analysis of results from the Kraus-Weber test of minimum muscular fitness in children. Research Quarterly, XXVI, 3: 314-323. October, 1955.
- Postma, J.W. Inleiding tot die Liggaamlike Opvoeding. Kaapstad, A.A. Balkema, 1965.
- Powell, E. & Howe, E.C. Motor ability tests for high school girls. Research Quarterly, X, 4: 81-88. December, 1939.
- Rice, E.A. A brief history of Physical Education. New York, A.S. Barnes and Company, 1929.
- Rice, E.A. & Lee, M. A brief history of Physical Education. New York, The Ronald Press Company, Fourth edition, 1958.
- Scott, M. Gladys. The assessment of motor abilities of college women through objective tests. Research Quarterly, VIII, 3: 63-83. October, 1939.
- Scott, M. Gladys. & French, Esther. Measurement and evaluation in Physical Education. Iowa, W.M.C. Brown Co., 1959.
- Scott, M. Gladys & Tuttle, W. The periodic fluctuation in physical efficiency during the menstrual cycle. Research Quarterly, III, 1: 137-144. March, 1932.

- Scott, M. Gladys & Wilson, Marjorie. Physical efficiency tests for college women. *Research Quarterly*, XIX, 2: 62-69. May, 1948.
- Sinclair, Caroline B. An abstract of a study of the effects of varying degrees of physical activity during the menstrual period upon the red blood cell count. *Research Quarterly*, VIII, 4: 32-37. December, 1937.
- Smith, D.P.J. Die samestelling van prestasieskale in die atletiek vir studerende blanke jongelinge van 16 jaar en ouer. Ongepubliseerde proefskrif ingelewer vir die graad Doctor Philosophiae van die Universiteit van Suid-Afrika. Potchefstroom, Januarie, 1948.
- Somers, Florence A. Principles of women's athletics. New York, A.S. Barnes and Co., 1930.
- Van Dalen, D.B., Mitchell, E.D. & Bennet, B.L. A World history of Physical Education. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall. Inc., 1953.
- Wayman, Agnes R. Education through Physical Education. Philadelphia, Lea and Febiger, Third edition, 1934.
- Westmann, S.K. Sport, physical training and womanhood. London, Bailliere, Tindall and Cox, 1939.
- Williams, Jesse F. The administration of health and physical education. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1947.
- Woody, T. The fair sex in Greek society. *Research Quarterly*, X, 2: 57-71. May, 1939.

BYVOEGSEL I.

SAMEVATTING VAN 'N ONDERSOEK NA DIE MOTORIESE

ONTWIKKELING VAN BLANKE SUID-AFRIKAANSE SKOOL-

DOGTERS VAN 11 TOT 17 JAAR.

SAMEVATTING VAN 'N ONDERSOEK NA DIE MOTORIESE ONTWIKKELING VAN BLANKE SUID-AFRIKAANSE SKOOLDOGTERS VAN 11 TOT 17 JAAR.

Die doel van hierdie ondersoek is hoofsaaklik om vas te stel wat die invloed van kronologiese ouderdom op die motoriese prestasies van blanke Suid-Afrikaanse dogters is. Wat seuns aanbetref, is daar reeds in ander lande en ter plaatse verskeie ondersoekinge in die verband onderneem, maar weinig navorsing is nog op die gebied in verband met dogters gedoen.

Dit is algemeen bekend dat daar vroeër geweldige teenkanting was teen die deelname van vroue aan sport in die algemeen en mededingende sport in die besonder. Met verloop van tyd het navorsing op die gebied egter bewys dat deelname aan sport die vrou nie nadelig beïnvloed soos wat vroeër aanvaar is nie, maar dat dit wel 'n heilsame invloed op die vrou en in besonder op die funksies van die vroulike liggaam het. Vanaf 1928 word vroue dan toegelaat om saam met mans deel te neem aan die Olimpiese Spele en vandag word dit algemeen aanvaar dat vroue aan mededingende sport deelneem.

Die vrou verskil egter in baie opsigte van die man, ook wat liggaamsbou, -ontwikkeling en prestasievermoë aanbetref. Tot die 10de of 11de jaar is daar geen verskil in die groei en ontwikkeling van seuns en dogters nie, maar hierna tree die puberteitsontwikkelingstadium by die dogter in met gepaardgaande verskille in groei en ontwikkeling. Dit is vanselfsprekend dat aktiwiteite vir seuns en dogters hiervandaan verskillend moet wees - daarom kan ook nie dieselfde ouderdomsindeling by die twee geslagte gebruik word nie.

Verskeie faktore het bygedra tot die keuse van die onderwerp van hierdie ondersoek, naamlik die motoriese ontwikkeling van blanke Suid-Afrikaanse skooldogters. In Suid-Afrika is nog geen ondersoek van die aard gedoen nie -

ondersoekinge...../

ondersoekinge deur Smith e.a. het wel getoon dat die prestasies van seuns geleidelik toeneem parallel met ouderdom tot op 20-jarige leeftyd en selfs ouer, maar wat dogters aanbetref, is geen soortgelyke gegewens beskikbaar nie.

Verder het die besonder goeie prestasies van jong skoolgaande dogters op die gebied van atletiek, swem, trampolinespring en waterski, wat net so goed en in die meeste gevalle beter is as die prestasies van ouer vroue, bygedra as prikkel tot hierdie ondersoek.

McCloy het in sy ondersoek in die V.S.A. vasgestel dat die prestasie van dogters parallel met ouderdom toeneem tot op 13 $\frac{1}{2}$ -jarige ouderdom en dat geen verdere verbetering waarneembaar was nie. Hierdie bevindinge van McCloy sou nie noodwendig ook in Suid-Afrika geld nie, daarom moes eers wetenskaplik bepaal word wat die geval plaaslik is.

'n Ander faktor wat aanleiding tot hierdie ondersoek gegee het, is die ouderdomsindeling wat by sommige sportsoorte gevolg word. Dit wou voorkom asof die indeling nie op wetenskaplike gronde berus nie. Die bewering kon egter nie gemaak word voor die saak eers deeglik vooraf ondersoek is nie.

Die Keuse van die toetsreeks en versameling van gegewens.

Omdat in Suid-Afrika nog geen bevredigende toetsreeks vir die meting van motoriese bekwaamheid by dogters te vinde was nie moes daar een saamgestel word. Die volgende toetse is gekies :

1. 100-Treë-naelloop vir die meting van snelheid van die bene en uithouvermoë. Ten minste twee proefpersone moes saam, hardloop en elkeen se tyd is geneem.

2. Standverspring vir die meting van dryfkrag en krag van die bene. Die sprong is vanaf 'n plank uitevoer.

3. Krieketbalgooi...../

3. Krieketbalgooi vir dryfkrag en koördinasie van die arm-skouergordel.

4. Gewigstoot vir die meting van krag, dryfkrag en koördinasie. 'n Gewig van $8\frac{3}{4}$ lb. is gebruik en daar moes vanuit 'n sirkel met 'ndeursnee van 7 voet gestoot word.

5. Korfbaldoelgooi vir hand-oog-koördinasie. 'n Standaardgrootte korfbal moes vanaf 'n halfsirkel met 'n straal van 15 voet deur 'n korfbalring gegooi word. Wanneer die bal deurgegooi is, het die proefpersoon twee punte gekry, maar wanneer die bal slegs die ring getref het, is met een punt toegeken.

6. Die systaptoets vir die meting van snelheid, ratsheid en uithouvermoë. Vyf stoele is opgestel, 10 voet van mekaar, en die proefpersone moes twee maal tussen die stoele deur hardloop, heen en weer, en elkeen se tyd is dan geneem.

Gegewens is gedurende die eerste helfte van 1965 versamel in die Vereeniging-Vanderbijlpark-gebied, Pretoria, aan die Oos-Rand en op die Oos-Transvaalse platteland. Proefpersone was in sportdrag geklee en kaalvoet, en almal was medies geskik. Vooraf is elkeen se lengte en gewig geneem en geboortedatums verkry. Hulle is ingelig omtrent die doel van die toetse en die noodsaaklikheid daarvan om hulle beste prestasies te lewer. Die prosedure en reëls is aan hulle verduidelik en demonstrasies gegee waar nodig. Tussen 750 en 800 proefpersone tussen die ouderdomme 11 en 17 jaar is in elk van genoemde ses items getoets.

Bespreking van die gegewens verkry :

1. 100-Tree-naelloop : Dertien- en 14-jariges lewer hier die beste prestasies. Sestienjariges presteer ook goed maar die prestasies van 11-, 12-, 15- en 17-jariges is heelwat swakker.

2. Standverspring : Hier is die prestasies van 11- en 12-jariges heelwat swakker as die van die res. Dertien-, 14-

en...../

en 15-jariges presteer ongeveer ewe goed en 16- en 17-jariges is weer heelwat beter as enige ander ouderdomsgroep.

3. Systaptoets : Die prestasiekurwe volg ongeveer dieselfde patroon as die van die 100-treë naamlik goeie prestasies op 13- en 14-jarige ouderdom, swak tye deur 15- en 17-jariges en gemiddelde tye vir 11-, 12- en 16-jariges.

4. Krieketbalgooi : In verhouding lewer 11- en 12-jariges uiters swak prestasies. Veertienjariges lewer die beste prestasie maar oor die algemeen is daar nie veel verskil tussen 14-, 15-, 16- en 17-jariges nie.

5. Gewigstoot : Hier word 'n geleidelike styging in die prestasie waargeneem. Die prestasie van 14- en 15-jariges is ongeveer dieselfde terwyl 16- en 17-jariges ietwat beter presteer en 11-, 12- en 13-jariges weer heelwat swakker as die ander.

6. Korfbaldoelgooi : Die beste prestasie word deur 15- en 17-jariges gelewer maar oor die algemeen wissel die prestasies van alle ouderdomsgroepe tussen 6.5 en 8 punte uit 'n moontlike 20 punte. Die prestasies bly dus naasteby op dieselfde vlak.

Gevolgtrekkings :

Soos uit die doelstellinge blyk, word 'n vergelyking getref tussen die ^{motoriese} prestasies van die dogter en kronologiese ouderdom. McCloy, wat 'n soortgelyke ondersoek in die V.S.A. uitgevoer het, het bevind dat ouderdom by die Amerikaanse dogter na 13 $\frac{1}{2}$ jaar geen rol meer speel nie. Uit hierdie ondersoek wat met Suid-Afrikaanse dogters uitgevoer is, blyk dit egter dat ons ^{geen} enkele ouderdom kan uitsonder as 'n grens waarna kronologiese ouderdom ophou om prestasies te beïnvloed nie. Daar is byvoorbeeld bevind dat by items waar snelheid die hoofvereiste is, soos by die 100-treë-naelloop, die grensouderdom op 14 $\frac{1}{2}$ jaar gestel kan word. By 'n item soos die systap, waarby ratsheid sowel as snelheid betrokke is, is

13½ jaar die grensouderdom. Hierteenoor kry ons die items waar krag en koördinasie die grootste rol speel en waar die grensouderdom nader aan 17 jaar is.

Dit het geblyk dat 17-jariges oor die algemeen die beste te gevaar het deur in drie van die ses items naamlik korfbaldoelgooi, gewigstoot en standverspring die beste prestasie te lewer, asook die tweede beste prestasie in krieketbalgooi. Veertienjariges het 'n tweede posisie ingeneem met die beste prestasie in die 100-treë-naelloop en krieketbalgooi terwyl hulle die tweede beste gevaar het in die systaptoets. Dertienjariges het die derde posisie ingeneem met die beste prestasie in die systaptoets en die tweede beste prestasie by die 100-treë-naelloop, albei items wat spoed en ratsheid vereis.

Uit die gegewens verkry, is dit duidelik dat in die periode 11 tot 17 jaar daar twee hoogtepunte en ook twee laagtepunte in die prestasies van dogters aangetref word. Die beste prestasies in alle items is deur 13-, 14- of 17-jariges gelewer terwyl 11- en 12-jariges in byna nie een geval met die res kon meeding nie. Ook 15- en 16-jariges het verbasend swak presteer.

Wanneer gelet word op die ouderdomsindeling van dogters by verskillende sportsoorte vind ons dat in die meeste gevalle die indeling nie gegrond word op wetenskaplike bevindinge of op erkende fisiologiese beginsels nie.

Alhoewel daar op grond van bevindinge uit hierdie ondersoek definitiewe aanbevelings gemaak kan word betreffende ouderdomsindeling by dogters is daar nog geensins met sekerheid vasgestel waarom sekere groepe swakker presteer as andere nie. Dit sal 'n hele onafhanklike studie verg soos McCloy ook sonder sukses aangepak het om te kan bepaal wat die redes vir die swakker prestasies van sommige ouderdomsgroepe is. So'n ondersoek behoort egter deur 'n dame gedoen

te word omrede dit na alle waarskynlikheid die neem van verskillende liggaamsmate sal behels en sekere vrae van persoonlike aard sal verg.

Navorsing op die gebied van toetsing en meting word in Suid-Afrika hoofsaaklik deur manspersone gedoen en daarom word die Suid-Afrikaanse dogter in hierdie opsig baie afgeskeep. Hierdie veld lê nog braak en bied groot moontlikhede aan die navorser wat haar weg oopsien om die taak aan te pak.

SUPPLEMENT II.

A STUDY OF THE MOTOR DEVELOPMENT OF EUROPEAN
SOUTH AFRICAN SCHOOL GIRLS BETWEEN 11 AND 17
YEARS OF AGE.

A STUDY OF THE MOTOR DEVELOPMENT OF EUROPEAN SOUTH
AFRICAN SCHOOL GIRLS BETWEEN 11 AND 17 YEARS OF AGE.

The main purpose of this research is to ascertain the influence of chronological age on the motor performance of European school girls in South Africa. Various studies of the motor performance of boys have already been made in other countries as well as in South Africa, but few facts are known about the motor performance of girls.

It is generally known that women of the earlier centuries were not normally allowed to participate in strenuous competitive activities -- even participation in the usual forms of physical exercise and sports was considered unsuitable and harmful. Modern research has, however, proved that participation in sports and physical activities can only be beneficial to the normal, healthy female in all respects. Since 1928 women have been allowed to compete in the Olympic Games and today it is generally accepted that women should take part in competitive sports.

The female should never compete against the male however, because there are too many basic differences in physical structure and capability between the two sexes. Up to the age of 10 or 11 years there is very little difference between the growth and development of boys and girls, but after the 11th year we find that the growth and development of the girl differs markedly from that of the boy.

After the 11th year boys and girls should be separated when participating in physical activities. Boys would still compete in various age groups but such a classification would not necessarily be valid for girls any more.

Research work done by Smith and others in South Africa shows that the motor performance of boys increases steadily up to the age of 20 years or more. The present study has been undertaken to provide similar data about the performance of girls...../

girls in South Africa. A study conducted by McCloy in the U.S.A. proved that the motor performance of American girls increased up to $13\frac{1}{2}$ years of age and after that chronological age had no further influence on performance. One of the purposes of the present study is to check McCloy's findings against data about South African girls and it has been found that the motor performance of South African girls increase up to about $14\frac{1}{2}$ years and even later in some items.

It is interesting to note that very young girls often perform very well in athletics, swimming, water-skiing and on the trampoline. Their performances usually surpass those of older girls and women. Considering this, it seems that the present system of age classification of South African girls for competitive purposes is an arbitrary one and not backed by scientific facts.

The Test Battery and Method of Research.

No satisfactory test battery for measuring the motor ability of girls was available in South Africa, therefore one had to be composed. The following items were included:

1. 100-yd. dash to measure speed and stamina. At least two girls ran together to provide some form of competition and each was timed.
2. Standing broad jump to measure "explosive" power and strength of the legs. The jump was carried out from a standing position on a board nailed to the ground.
3. Cricket ball distance throwing to measure "explosive" power and coordination of the arm and shoulder-girdle.
4. $8\frac{3}{4}$ -lb. shot put to measure strength, "explosive" power and coordination. The shot was put from a circle 7 feet in diameter.
5. Basketball target toss for hand-eye coordination.

A standard type basketball was tossed from behind a semi-circle...../

circle with a 15ft. radius, to pass through a ring, 18 inches in diameter, attached to a 10ft. post. Two points were awarded if the ball passed through the ring and one point if the ball touched the ring only.

6. A zigzag run to measure speed of the legs, agility and stamina. Five chairs were put down 10 feet from each other. The girls zigzagged between the chairs from start and back twice and were timed.

Data was compiled during the first half of 1965 at schools in Pretoria, Vereeniging, Vanderbijl Park, the East Rand and in some Eastern Transvaal country districts. The girls were medically fit and wore athletic uniform during the tests. Every girl's age on the day of the test was written down and each was weighed and measured. They were informed about the purpose of the tests, and the importance of giving their best performance was stressed. The procedure and rules for each item were explained to them and the necessary demonstrations were given. A total number of 750 - 800 girls between the ages 11 to 17 were tested in each of the six items listed.

Results.

1. 100-yd. dash: Girls of 13 and 14 years perform the best. Sixteen year olds also perform fairly well, but girls of 11, 12, 15 and 17 years of age do not reach the same level of achievement.

2. Broad jump: Girls of 13, 14 and 15 years of age are at the same level. Sixteen- and seventeen-year-olds jump better than any of the other age groups, while girls of 11 and 12 years jump much shorter than the others.

3. The zigzag run: The achievement graph for this item follows about the same lines as those for the 100-yards dash. Girls of 13 and 14 years perform the best, followed by fair performances by 11, 12 and 16-year-olds, and poor performances

by...../

by 15- and 17-year-olds.

4. The cricket ball distance throw: Fourteen-year-old girls reach the best distance, though little difference is found in the achievements of 14, 15, 16- and 17-year-olds. Girls of 11 and 12 years reach only a very short distance in comparison with the other age groups.

5. Shot put: A general gradual increase in achievement takes place to reach a peak at 17 years. The increase starts from 11 years to 12 and 13, then continues to 14 and 15 years, where little difference is found between the two age groups. Sixteen- and seventeen-year-olds again perform a little better.

6. Basketball target toss: Girls of 15 and 17 years old achieve the highest score, though the scores of all age groups only vary from 6.5 to 8 points out of a possible 20 points.

Conclusions.

McCloy, who conducted a similar study of American girls, determined that chronological age has no influence on motor performance after $13\frac{1}{2}$ years of age. The results reached in the present study, however, show that there seems to be no absolute chronological age-limit at which the motor performance of South African girls reaches a peak in all fields of physical activity. These results show that speed increases up to $14\frac{1}{2}$ years after which chronological age has no further influence. In the zigzag run, where agility as well as speed is needed, the chronological age-limit of development of South African girls is $13\frac{1}{2}$ years. On the other hand the limit is nearer to 17 years in all items where strength and coordination are the deciding factors.

Girls of 17 years old reached the best achievement in three of the six items of the battery, viz. basketball target toss, shot put and broad jump. They also performed

second/

second best in cricket ball throwing for distance. The 14-year-olds took second place, performing the best in the dash and cricket ball throwing, and second best in the zigzag run. Thirteen-year-olds took third place, being the best in the zigzag run, and second best in the dash -- both items requiring speed.

When studying the results of this research we find peak achievements at 13 and 14 years and again at 17 years, while 15- and 16-year-olds gave surprisingly poor performances. Girls of 11 and 12 years old could hardly compete with any of the other age groups.

It is clear that the present system of age classification of South African school girls is not based on scientific grounds or physiological principles. Results from this research can be used as a basis for the classification of girls, other than a strictly chronological one, in competitions related to motor performance.

As yet it is impossible to explain why some age groups perform much better than older groups in some items. This can only be determined by means of a thorough study which also takes cognizance of other factors influencing the total development of girls. Such research should, however, be undertaken by women, because it would necessarily include taking certain anthropometric measurements and asking questions of a very personal nature. It can be mentioned that McCloy unsuccessfully tried to explain the differences in performance of the various age groups that he tested.

Because men usually undertake research work of this nature, girls as a subject, are neglected for obvious reasons. There is still a wide scope for research in this field for some industrious women researchers. Needless to say, such research work would be extremely advantageous to physical educators and athletic coaches.

BYVOEGSEL III

VOORBEELD VAN BEREKENING VAN DIE BEDUIDENDHEID VAN
DIE VERSKIL TUSSEN GEMIDDELDDES.

Hier is gebruik gemaak van die gegewens verkry by die 100-treë-naelloop by 15-, 16- en 17-jariges.

Bereken as enkel populasie.

$$\begin{aligned} \text{Korreksie Faktor} &= \frac{\text{Groottotaal}^2}{n} = \frac{(1415.5+1433.0+1407.2)^2}{92 + 95 + 91} \\ &= \frac{18110982.49}{278} \\ &= 65147.41 \end{aligned}$$

$$\text{Groot totaal kwadrate} = 65765.69 - 65147.41 = 618.28$$

$$\begin{aligned} \text{Totale kwadrate ouderdom} &= \frac{(1415.5)^2}{92} + \frac{(1433.0)^2}{95} + \frac{(1407.2)^2}{91} \\ &= 21778.69 + 21615.67 + 21760.56 \\ &= 65154.92 - \text{Korreksie Faktor} \\ &= 65154.92 - 65147.41 = 7.51 \end{aligned}$$

$$\text{Totale Kwadrate Fout} = 618.28 - 7.51 = 610.77$$

Strooiingsontleding (variensieanalyse).

<u>Komponent</u>	<u>Vryheidsgrade</u>	<u>Totale Kwadrate</u>	<u>Gem.Kw.</u>	<u>F.</u>
Ouderdomsgroepe	2	7.51	3.755	1.70
Fout	276	610.77	2.213	
Totaal	278	618.28		

$$\text{Vir } P.05, n = 2, n_2=276 \text{ is } F = 3.03$$

$$\text{Vir } P.01, n = 2, n_2=276 \text{ is } F = 4.68.$$

Beduidendheid van verskil.

$$\begin{aligned} \text{Tussen 15- en 16-jariges} &= \sqrt{2} \times t \times \sqrt{\frac{2.213}{92} + \frac{2.213}{95}} \\ &= 2.79 \text{ \& } 3.68 \times .22 \\ \text{Werklike verskil} &\quad .05 \quad .01 \\ &.31 \quad .6138 \quad .8096 \end{aligned}$$

1) Gemiddelde Kwadrate.