



PERS 285

DIE PERSOONLIKHEIDSBEELD VAN  
LINKS- EN REGSHANDIGES

001.3072068 CSIR NIPR PERS 285

NASIONALE INSTITUUT VIR PERSONEELNAVORSING  
WETENSKAPLIKE EN NYWERHEIDSNVORSINGSRAAD

WNNR Spesiale Verslag Pers 285 (pp i - xii; 1 - 116)  
UDK 159.943.75: 159.923.4, Johannesburg  
Republiek van Suid-Afrika, Januarie 1979

## **HSRC Library and Information Service**

HSRC  
Private Bag X41  
PRETORIA  
0001

Tel: (012) 302 2505  
Fax: (012) 302 2933



RGN  
Privaatsak X41  
PRETORIA  
0001

Tel: (012) 302 2505  
Fax: (012) 302 2933

**RGN-Biblioteek en Inligtingsdiens**

PERS 285

DIE PERSOONLIKHEIDSBEELD VAN  
LINKS- EN REGSHANDIGES

deur



HSRC Library and Information  
Services

RGN-Biblioteek en Inligtingsdiens

DATE DUE - VERVALDATUM

Eric Gustav Asp

VERHANDELING

voorgelê ter ver

MAGISTER IN DIE I

in

SIELKUNDE

in die

FAKULTEIT LETTERE EN WYSBEGEERTE

aan die

RANDSE AFRIKAANSE UNIVERSITEIT

Studieleier: dr R R C Horne

WNNR Spesiale Verslag PERS 285 (pp i - xii; 1 - 116)  
UDK 159.943.75: 159.923.4, Johannesburg  
Republiek van Suid-Afrika, Januarie 1979



\* P B 9 6 2 3 4 \*





DANKBETUIGINGS

My dank en waardering aan:

dr. R R C Horne wat as studieleier van hierdie ondersoek opgetree het. Sy leiding, positiewe kritiek en entoesiasme oor die veld van ondersoek word waardeer;

prof. G K Nelson, Direkteur van die Nasionale Instituut vir Personeelnavorsing wat goedgunstiglik toestemming verleen het om gebruik te maak van toetsapparaat, rekenaarfasiliteite en tegniese dienste van die Instituut. Veral sy aanmoediging word waardeer;

die Buro vir Hoër Onderwys van die Randse Afrikaanse Universiteit wat goedgunstiglik toestemming verleen het om gebruik te maak van hulle navorsingsgegewens;

die Randse Afrikaanse Universiteit vir finansiële bystand met die ondersoek;

dr. J A de Coning wat die taalkundige versorging behartig het;

personeellede verbonde aan die Nasionale Instituut vir Personeelnavorsing vir hul belangstelling en hulp met die tegniese versorging;

die proefpersone wat aan die ondersoek deelgeneem het.

INHOUDSOPGAWE

	<u>Bladsy</u>
SUMMARY	ix
LYS VAN TABELLE	v
LYS VAN FIGURE	viii
INLEIDING	ix
HOOFSTUK 1 : LITERATUUROORSIG EN DOEL MET DIE ONDERSOEK	1
1.1 Inleiding	1
1.2 Omskrywing en voorkoms van handvoorkeur	2
1.3 Teorieë oor links- en regshandigheid	6
1.3.1 Vroeëre sienings	6
1.3.2 Primitiewe oorlogteorie	7
1.3.3 Die meganiese en swaartekragmiddelpuntteorieë	7
1.3.4 Oogdominansie	7
1.3.5 Toevallige faktore	7
1.3.6 Opvoeding	8
1.3.7 Linkshandigheid as 'n vorm van negativisme	8
1.3.8 Serebrale dominansie en linkshandigheid	8
1.3.9 Breinfunksies, patologie en handvoorkeur	10
1.3.10 Oorerwing	12
1.4 Serebrale dominansie, serebrale lateraliteit en handvoorkeur	16
1.5 Die ontwikkeling van lateraliteit en handvoorkeur	25
1.6 Die rol van geslag by handvoorkeur	28
1.7 Handvoorkeur en verstandelike vermoëns	30
1.8 Veldafhanklikheid/veldonafhanklikheid en lateraliteit van funksie	31
1.8.1 Inleiding	31
1.8.2 Korrelate van veldafhanklikheid/veldonafhanklikheid	33
1.8.3 Veldafhanklikheid/veldonafhanklikheid en lateralisasie van funksie	34

1.9	Handvoorkeur en persoonlikheidstrekke	36
1.10	Samevatting	40
1.11	Doel met die ondersoek	42
HOOFSTUK 2 : METODE VAN ONDERSOEK		44
2.1	Inleiding	44
2.2	Insameling van gegewens	44
2.3	Beskrywing van die groepe	45
2.4	Evaluering van die meetinstrumente	51
2.4.1	Meetinstrumente wat aangewend is om lateraliteitsgroepe in te deel	51
2.4.2	Meetinstrumente aangewend ten einde afparing vir intelligensie te doen - die Nuwe Suid-Afrikaanse Groeptoets	57
2.4.3	Meetinstrumente aangewend ten einde groepe ten opsigte van persoonlikheidsfaktore te vergelyk	58
2.4.4	Meting van Veldafhanklikheid/veldonafhanklikheid - die Kantelkamer-Kantelstoeltoets van Witkin	71
2.5	Statistiese verwerking van resultate	73
HOOFSTUK 3 : RESULTATE EN BESPREKING		75
3.1	Inleiding	75
3.2	Persoonlikheid: die 16 PF vraelys	75
3.2.1	Linker-lateraliteitsgroepe	75
3.2.2	Links- en regshandige groepe	78
3.2.3	Linkssydige- en regse kontrolegroepe	81
3.3	Persoonlike, huislike, sosiale en formele verhoudinge - die PHSF-verhoudingevraelys	83
3.3.1	Linker-lateraliteitsgroepe	83
3.3.2	Links- en regshandige groepe	86
3.4	Angs: die IPAT-angsskaal	89
3.4.1	Linker-lateraliteitsgroepe	89
3.4.2	Links- en regshandige groepe	91

3.5	Veldafhanklikheid/veldonafhanklikheid - die Kantelkamer-Kantelstoeltoets van Witkin	94
3.5.1	Linker-lateraliteitsgroepe	94
3.5.2	Links- en regshandige groepe	96
HOOFSTUK 4 : SAMEVATTING EN AANBEVELINGS		99
4.1	Inleiding	99
4.2	Literatuuoroorsig en doel met die ondersoek	99
4.3	Metode van ondersoek	101
4.4	Resultate	101
4.4.1	Persoonlikheid	101
4.4.2	Persoonlike, huislike, sosiale en formele verhoudinge	101
4.4.3	Angs	102
4.4.4	Veldafhanklikheid	102
4.5	Aanbevelings vir verdere navorsing	102
BIBLIOGRAFIE		103

LYS VAN TABELLE

<u>Tabel</u>		<u>Bladsy</u>
1.1	PERSENTASIE LINKSSKRYWERS SOOS BEVIND IN OORSESE ONDERSOEKE	4
1.2	VERSPREIDING VAN HANDIGHEID IN DIE HUIDIGE STEEK- PROEF (Briggs en Nebes, 1975)	4
1.3	DIE VOORKOMS VAN VERSKILLENDE HANDVOORKEURGROEPE SOOS BEPAAL DEUR DIE HANDVOORKEURVRAELYS VAN ANNETT	5
1.4	"LEFTHANDED WRITING IN FAMILIES"	13
2.1	VOORKOMS VAN VERSKILLENDE LATERALITEITSGROEPE SOOS BEPAAI DEUR DIE HANDVOORKEURVRAELYS VAN ANNETT, DIE DICHOTIESE GEHOORSLATERALITEITSTOETS EN DIE REITAN VISUELE LATERALITEITSTOETS	46
2.2	GEMIDDELDES, STANDAARDAFWYKINGS EN BEDUIDENHEID VAN VERSKILLE TUSSEN GROEPE TEN OPSIGTE VAN CHRONOLOGIESE OUDERDOM	47
2.3	GEMIDDELDES, STANDAARDAFWYKINGS EN BEDUIDENHEID VAN VERSKILLE TUSSEN GROEPE TEN OPSIGTE VAN TOETSINTEL- LIGENSIE	48
2.4	DIE VOORKOMS VAN VERSKILLENDE HANDVOORKEURGROEPE SOOS BEPAAL DEUR DIE HANDVOORKEURVRAELYS VAN ANNETT	53

<u>Tabel</u>	<u>Bladsy</u>	
2.5	DIE VOORKOMS VAN VERSKILLENDE OORVOORKEURGROEPE SOOS BEPAAL MET BEHULP VAN DICHOTIESE STIMULERINGS-TEGNIK	56
2.6	DIE VOORKOMS VAN VERSKILLENDE OOGVOORKEURGROEPE SOOS BEPAAL DEUR DIE REITAN-KLOVE DOMINANSIE-ONDERSOEK	57
2.7	DIE SESTIEN PERSOONLIKHEIDSAKTORE WAT DEUR CATTELL SE 16 PF GEMEET WORD	59
2.8	HALF-VERDELINGBETROUBAARHEIDSKOëFFISIëNTE VAN DIE 16 PF	65
2.9	FAKTORE WAT SAAMGROEPEER AS KOMPONENTE VAN ANGS	66
2.10	BETROUBAARHEIDSKOëFFISIëNTE VIR DEELTELLINGS OP DIE IPAT-ANGSSKAAL	67
2.11	KOMPONENTE VAN AANPASSING SOOS GEMEET DEUR DIE PHSF-VERHOUDINGEVRAELYS	69
3.1	GEMIDDELDES, STANDAARDAFWYKINGS, BINNEGROEPVARIANSIES EN F-WAARDES VAN LATERALITEITSGROEPE IN DIE 16 PF	77
3.2	GEMIDDELDES, STANDAARDAFWYKINGS EN t-WAARDES VAN LINKS- EN REGSHANDIGES	
3.3	GEMIDDELDES, STANDAARDAFWYKINGS, EN BEDUIDENHEID VAN VERSKILLE VAN LINKSSYDIGES EN REGSSYDIGES TEN OPSIGTE VAN DIE FAKTOR SELFBEHEERSDHEID IN DIE 16 PF	81

<u>Tabel</u>		<u>Bladsy</u>
3.4	GEMIDDELDES, STANDAARDAFWYKINGS, BINNEGROEPVARIANSIES EN F-WAARDES VAN LATERALITEITSGROEPE IN DIE PHSF	85
3.5	GEMIDDELDES, STANDAARDAFWYKINGS, EN t-WAARDES VAN GROEP EEN EN GROEP TWEE VIR DIE PHSF	87
3.6	GEMIDDELDES, STANDAARDAFWYKINGS, BINNEGROEPVARIANSIES EN F-WAARDES VAN LATERALITEITSGROEPE IN DIE IPAT-ANGSSKAAL	90
3.7	GEMIDDELDES, STANDAARDAFWYKINGS EN t-WAARDES VAN GROEP EEN EN GROEP TWEE VIR DIE IPAT-ANGSSKAAL	93
3.8	GEMIDDELDES, STANDAARDAFWYKINGS, BINNEGROEPVARIANSIES EN F-WAARDES VAN LATERALITEITSGROEPE IN DIE KANTELKAMER-KANTELSTOELTOETS	95
3.9	GEMIDDELDES, STANDAARDAFWYKINGS EN BEDUIDENHEID VAN VERSKILLE (t-WAARDES) VAN LINKSHANDIGES EN REGSHANDIGES VIR DIE KANTELKAMER-KANTELSTOELTOETS	97

LYS VAN FIGURE

<u>Figuur</u>		<u>Bladsy</u>
2.1	HANDVOORKEURVRAELYS VAN ANNETT (1967)	52
2.2	REEKS VAN SYFERS WAT AS STIMULUSMATERIAAL AANGEBIED IS	55



SUMMARY

With the aid of the Annett Hand Preference Questionnaire, a dichotic stimulation technique and the Reitan-Klove Eye Preference subtest Ss were classified into laterality groups. Left-laterality groups were matched with right Ss in respect of age, sex, intelligence, socio-economic status and geographical origin. The left-laterality groups were compared with one another and with right-sided control groups in respect of certain personality traits, adaptation, anxiety and field-dependence. According to the different permutations of laterality preferences the left-handed group consist of four sub-groups of total N=30, matched with the right-sided group of N=30.

Certain themes and tendencies emerged from the literature survey. They were:-

- (a) Left- and right handedness are not dichotomous but should be seen as a continuum indicting strong hand preference and weak hand preference.
- (b) The diversity of studies yielding contradictory results made use of small samples, highly selected groups, inadequate measuring instruments and vague laterality classification techniques.
- (c) There are a number of sophisticated instruments available for the classification of laterality.
- (d) Correlations between laterality of function and the following variables have been found:
  - (i) age;
  - (ii) sex;
  - (iii) field-dependence;
  - (iv) adaptation;
  - (v) anxiety;
  - (vi) personality traits;
  - (vii) fluid intelligence.

- (e) There seems to be no relationship between laterality of function and crystallized intelligence.
- (f) The findings of studies of the relationship between laterality of function and personality traits are vague and reflect methodological shortcomings.

Cattell's Sixteen Personality Factor Questionnaire was used to compare the different laterality groups on personality traits. Anxiety measures, according to Cattell's IPAT-anxiety scale, were used to compare the different groups while the PHSF-relationships Questionnaire was used to compare the groups in respect of adaptation as reflected by personal, home, social and formal relationships. The Witkin Tilting-room - Tilting-chair Test was used to compare the different laterality groups on field-dependence.

The most important results of the study can be summarized as follows:-

- (a) There was no indication of support for the hypothesis that the left-hander has a characteristic personality.
- (b) No indication of support was found for the hypothesis that left-laterality groups differ significantly.
- (c) The 16PF showed the following significant results: the left-sided group show more selfcontrol than the other left-laterality groups, and their right-sided control group.
- (d) The PHSF showed the following results:
  - (i) no indication of support was derived for the hypothesis that left-handers have more adaptation problems than right-handers or that left-laterality groups differ significantly from one another in respect of adaptation;
  - (ii) left-handers show a significantly more positive need for contact with the opposite sex than right-handers.

- (e) The IPAT showed the following results:
  - (i) no indication of support was obtained for the hypothesis that left-handers are more anxious than right-handers or that left-laterality groups differ significantly from one another in respect of adaptation;
  - (ii) left-handers show a significantly greater tendency towards guilt feelings than right-handers.
  
- (f) No indication of support was obtained for the hypotheses that left-handers are more field-dependent than right-handers or that left-laterality groups differ significantly from one another in respect of field-dependence.

## INLEIDING

Die voorkoms van linkshandigheid dateer terug na die vroegste tye. Om links te wees was om anders te wees en om anders te wees is as bedreigend, negatief en minderwaardig gesien. Alhoewel hierdie opvattinge nie meer vandag geld nie, word daar nog steeds gehipotetiseer dat die linkshandige in eie kenmerkende persoonlikheid het.

Daar bestaan verskeie teorieë oor die etiologie en voorkoms van handigheid. Handigheid word meerendeels gekoppel aan serebrale lateraliteit en navorsers het bevind dat daar 'n moontlike verband kan wees tussen serebrale lateraliteit en veranderlikes soos persoonlikheid, aanpassing, angs, kognisie, veldafhanklikheid, ens. Nie net is literatuur oor die onderwerp moeilik verkrygbaar nie, maar ook vind mens konflikerende resultate.

Serebrale lateraliteit en moontlike verbande met persoonlikheid, angs, aanpassing en veldafhanklikheid sal die sentrale tema van hierdie studie vorm.

Hoofstuk 1 verteenwoordig 'n oorsig oor die literatuur met hooftemas etiologie, die voorkoms en ontwikkeling van lateraliteit, geslag en lateraliteit, handvoorkeur en verstandelike vermoëns, veldafhanklikheid en lateraliteit van funksie en handvoorkeur en persoonlikheidstrekke.

Hoofstuk 2 verteenwoordig die metode van ondersoek waar 'n uiteensetting gegee word van die insameling van die gegewens, die samestelling van die proefgroepe en 'n bespreking van die meetinstrumente en statistiese verwerkinge van die resultate volg.

In Hoofstuk 3 word 'n uiteensetting van die resultate gegee. Hoofstuk vier is 'n samevatting van die studie. Hier word aanbevelings ten opsigte van verdere studie gemaak.

## HOOFSTUK 1

### LITERATUUROORSIG EN DOEL MET DIE ONDERSOEK

#### 1.1 Inleiding

'n Verskil in handigheid is reeds op te merk in rotstekeninge wat terug dateer tot die neolitiese tydperk. Die tekeninge bevat sowel links- as regshandige jagters (Subirana, 1969). Linkshandigheid onder die stamme van Israel word na verwys in die boek Rigters.

Daar bestaan 'n wye verskeidenheid teorieë oor die oorsaak van linkshandigheid. Enersyds 'n meer negatiewe beskouing van: "There appears to be a positive correlation between difficult births and subsequent left-handedness. It is therefore possible that left-handedness is a symptom of brain damage inflicted during birth stress," (Bakan, 1975); andersyds kry ons op die ander punt van die kontinuum die beskouing dat linkshandige persone superieur bo nie-linkshandige persone is.

Die gebrek aan kennis oor handvoorkeur het eerder ontstaan as gevolg van die diversiteit van studies daaroor en hul weersprekende bevindinge oor die verskeie aspekte van lateraliteit, as wat ondoeltreffende materiaal oor die aspek daartoe aanleiding gegee het.

Clark (1957) wys daarop dat, as gevolg van die afwesigheid van 'n gesaghebbende werk oor die onderwerp, asook die uitgebreidheid daarvan, daar 'n behoefte ontstaan het vir 'n diepgaande studie vir die volle waardering van die probleem. Sodanige studie sal van so 'n aard en omvang wees, sê sy, dat die gemiddelde belangstellende persoon dit nie sal wil of kan doen nie.

Sedert die studie van Clark is daar wel ander studies gedoen. Die verskynsel is egter so omvangryk dat die veld nog ongekaart lê. Terreine wat deur ondersoeke afgebaken is, lê en wag op verifikasie

Die veranderde houding vanaf negativisme tot 'n belangstelling in die verskynsel, het aanleiding gegee tot 'n toename in navraag, veral van

ouers wie se kinders linkshandig is. Min versekering word verkry uit besoeke aan onderwysers en geneeshere (Clark, 1957). Heelwat van die antwoorde wat gegee word, is nie op die korrekte inligting gebaseer nie, of gee feite weer wat reeds geruime tyd as onwaar bewys is. Dit gee aanleiding daartoe dat 'n negatiewe houding teenoor linkshandiges voortduur. "The present concern over left-handedness and the desire for some understanding of its various aspects, shown by parents and others dealing with children, indicate the need for more widespread information on the subject." (Clark, 1957. p. xvi). Hierdie toedrag geld vandag nog.

Corballis (1976) wys ook op die noodsaaklikheid van verdere navorsing oor die lings-regsverskynsel: "But still the problem grew. We found out that the left-right problem plays an important role in child development, that it has been linked to reading disability and other pathological conditions." (p. ix).

Hierdie studie is geregverdig in die sin dat dit 'n poging is om meer duidelikheid te gee oor die persoonlikheidsbeeld van linkshandige persone. Studies oor linkshandigheid en lateraliteit is in die algemeen meer ingestel op die oorsake daarvan. Lateraliteit en intelligensie asook lateraliteit en prestasie op verbale en nie-verbale toetse het ook al heelwat aandag gekry. Die verhouding lateraliteit tot persoonlikheidstrekke het egter nog bitter min aandag gekry en die veld lê nog braak. Waar veral negativisme omtrent die verskynsel met betrekking tot persoonlikheidstrekke en aanpassing bestaan, is verdere ondersoek in hierdie rigting nodig.

## 1.2 Omskrywing en voorkoms van handvoorkeur

By menslike aktiwiteite speel die een hand 'n dominante rol. Oefening verbeter die doeltreffendheid van daardie hand en sodoende is daaraan dus 'n voordeel verbonde om die een hand te gebruik. Op hierdie basis kan daar dus verwag word dat die mensdom gelyk verdeel sal word met betrekking tot handvoorkeure. In plaas hiervan bestaan daar 'n regshandige meerderheid. "... a general assumption that right-handedness is normal and proper, and a minority of about one in ten which is

determinedly left-handed in spite of the difficulties this brings in a right-handed society. This situation provokes speculation and inquiry and leads to a consideration of hereditary and temperamental factors as the cause of left-handedness." (Clark, 1957, p. 2).

Daar kan gevra word op watter grond links- en regshandigheid bepaal word. Hurlock (1972) antwoord hierop: "Handedness means the predominant use of one hand. The persons preference for one hand as compared with the other is the first criterion of whether he is right- or left-handed. The proficiency or skill with which he uses one hand as compared with the other is the second criterion." (p. 143). 'n Persoon word dan as regshandig getipeer as hy die regterhand die meeste van die tyd gebruik, en as linkshandig as hy die linkerhand verkies. Baie min mense is egter so dominerend links- of regshandig dat hulle altyd die een hand verkies.

Ook Bamsley en Rabinovitch (1973) huldig hierdie siening. In hul studie Handedness and 'outomatization' cognitive style beveel hulle op grond van hul resultate aan: "... it is highly recommended that when considering handedness with regard to hand proficiency, the preferred-non-preferred hand distinction should be employed rather than the better-worse manual classification." (p. 13).

Vir die doeleindes van hierdie studie sal die benadering van Hurlock en Bamsley en Rabinovitch gevolg word.

Wat die frekwensie of voorkoms van linkshandigheid betref wys Horne (1973) daarop dat, aangesien verskillende kriteria aangewend word vir die bepaling van links- en regshandigheid, dit moeiliker is om 'n presiese beeld te kry van die verspreiding of voorkoms van linkshandigheid. (p. 3).

Tabel 1.1 soos in Horne (1973) se werk op p. 4 weergegee, word aangehaal om 'n aanduiding te gee van die persentasie linksskrywers soos bevind in buitelandse ondersoeke:

TABEL 1.1

## PERSENTASIE LINKSSKRYWERS SOOS BEVIND IN OORSESE ONDERSOEKE

LAND	NAVORSER	GETAL PROEFPERSONE	PERSENTASIE LINKSSKRYWERS	TOTALE PERSENTASIE
SKOTLAND	SCOTTISH COUNCIL OF RESEARCH IN EDUC 1953 (STEDELIK)	12 629 S 12 416 D	7,84 3,91	5,87
SKOTLAND	P. 11 - do -	1 912 S 1 947 D	5,28 4,26	4,77
ENGELAND	CLARK, M.M. (1960) (15, p. 235)	2 945 S 2 845 D	8,0 5,9	6,95
V.S.A.	ENSTROM, E.A. (1962) (25, p. 235)	92 656 S 71 901 D	12,5 9,7	11,1
V.S.A.	WOLD, W. (1967) (102, p. 146)	2 739 S 2 140 D	14,3 11,0	12,75

SLEUTEL

S = SEUNS

D = DOGTERS

Aangesien die proefpersone vir hierdie studie uit 'n studentebevolking kom, is dit wenslik dat daar na die voorkoms van linkshandigheid onder studente gekyk word. In 'n steekproef van 1 599 studente verkry Briggs en Nebes (1975) die volgende verspreiding:

TABEL 1.2

## VERSPREIDING VAN HANDIGHEID IN DIE HUIDIGE STEEKPROEF

	LINKSHANDIG	GEMENG	REGSHANDIG	TOTAAL
MANS	74	47	710	831
VROUENS	72	37	659	768
TOTAAL	146	84	1 369	1 599

Briggs en Nebes (1975) bevind die persentasie nie-regshandiges (14%) in ooreenstemming met die literatuur (p. 236).



Smalberger (1975) vind 'n binominale verspreiding van handvoorkeure. Ten einde die verspreiding vas te stel, het hy gebruik gemaak van Annett se vraelyste ten opsigte van die klassifikasie van handvoorkeure. Die voorkoms word in die tabel hieronder aangegee:

TABEL 1.3

DIE VOORKOMS VAN VERSKILLENDE HANDVOORKEURGROEPE SOOS  
BEPAAAL DEUR DIE HANDVOORKEURVRAELYSIE VAN ANNETT

VRAELYS	AARD VAN STEEKPROEF	RH		GH		LH		TOTAAL
		N	%	N	%	N	%	
I	Eerstejaar Psigologiestudente	256	71,5	90	25,1	12	3,4	358
	Studente ongeselekteerd	80	71,4	29	25,9	3	2,7	112
II	Eerstejaar Psigologiestudente	99	70,7	36	25,7	5	3,6	140

RH = Persone met 'n regterhandvoorkeur

GH = Persone met 'n gemengde handvoorkeur

LH = Persone met 'n linkerhandvoorkeur

N = Getal proefpersone

% = Persentasie

Wheeler (1975) onderskei tussen links- en regsskrywers en bevind dat uit 'n totaal van 650 eerstejaarstudente by die Randse Afrikaanse Universiteit in 1974 9 persent linksskrywers is. (p. 22).

Wanneer daar na die hoërskoolbevolking in die RSA gekyk word, vind ons dat die persentasie linksskrywers soos deur Wheeler (1975) beskryf, nie veel verskil van die persentasie linksskrywers in standerd 8 nie. Roos (1972) toon aan dat met die 1967 talentopnameprogram van die RGN bevind is dat uit 'n totaal van 55 719 standerd 8-leerlinge, 4 671 (8,4%) met die linkerhand skrywe.

Die verskille in voorkoms soos hierbo uiteengesit, is hoofsaaklik toe te skryf aan die feit dat links- en regshandigheid nie as twee diskrete onafhanklike digotomieë beskou kan word nie, maar eerder as menslike verskynsel op 'n kontinuum geplaas moet word. (Horne, 1974).

Verskeie faktore oefen dan ook 'n invloed uit op die voorkoms van linkshandigheid. Onderskeid word gemaak tussen linksskrywers en persone wat meer as die skryffunksie met die linkerhand uitvoer. Dan word ook onderskei tussen patologiese linkshandigheid en linkshandigheid as produk van genetiese faktore of omgewingsfaktore (of albei).

Die nuutste neiging is om 'n onderskeid te tref tussen persone met 'n sterk handvoorkeur, hetsy linkshandig of regshandig, en persone met 'n swak handvoorkeur. Na laasgenoemde word gewoonlik as persone met 'n linkshandige neiging of persone met gemengde lateraliteit verwys. (Horne, 1974; Wheeler 1975 en Smalberger 1975).

### 1.3 Teorieë oor links- en regshandigheid

#### 1.3.1 Vroeëre sienings

Daar is reeds daarop gewys dat daar in die Ou Testament melding gemaak word van linkshandiges. (Rigters 20: 15 en 16). Ackermann soos aangehaal deur Wheeler (1975) wys daarop dat negatiewe en positiewe konnotasies aan die linker- en regterhand geheg word. In die Ou en Nuwe Testament word die regterhand 80 keer genoem as 'n simbool van krag, beskerming, kennis, liefde, waarheid, eer, herkenning en genesing. In kontras met bogemelde word die linkerhand in veertien gevalle as die sekondêre en minderwaardige genoem.

Opgrawings uit die steentydperk toon ook aan dat daar gereedskap vir die linkerhand gemaak is.

Wat is egter die houding teenoor linkshandigheid in hierdie tydperk? Clark (1957) antwoord hierop soos volg: "The evidence that something out of the ordinary, unusual or inexplicable is regarded with suspicion,

and even fear, is to be seen throughout the history of man, and the attitude of many to left-handedness is no exception." (p. 3).

Daar moet egter eers tot die 19e eeu gewag word voordat pogings aangewend is om linkshandigheid te verklaar.

### 1.3.2 Primitiewe oorlogteorie

Dit word beweer dat die regterhand gebruik was om wapens te hanteer sodat die linkerhand gebruik kon word om die hart wat aan die linkerkant sit (volgens oorlewering) te beskerm. Later is dit uitgebrei na alle hantering aangesien oefening die gebruik van die regterhand versterk.

### 1.3.3 Die meganiese en swaartekragmiddelpuntteorieë

Die oorsprong hiervan dateer terug na die tydperk 1798 - 1882. Hierdie teorie wil handvoorkeur op 'n anatomiese basis verklaar. As die kind sy ledemate begin gebruik, dan sien hy onmiddellik dat sy regterhand 'n meganiese voordeel het. Dit is as gevolg van die posisie van die swaartekragmiddelpunt in die liggaam. Linkshandigheid, volgens dië teorie, word veroorsaak deur 'n verskuiwing van hierdie swaartekragmiddelpunt.

### 1.3.4 Oogdominansie

Volgens hierdie teorie is oogdominansie die oorsaak van handvoorkeur. Die teorie word gebaseer op die feit dat gedurende die suigelingstydperk alle willekeurige beweging afhang van visuele waarneming en dat dit ook die grootste stimulus gedurende die res van die lewe is. Parson het hierdie teorie ontwikkel. (Clark, 1957, p. 7). Die teendeel is egter deurkruisdominansie bewys. Die voorkoms van linkshandigheid is dieselfde by kongenitale blindes as by die res van die bevolking.

### 1.3.5 Toevallige faktore

Hierdie teorie gaan van die aanname uit dat regshandigheid normaal is en dat alleen linkshandigheid verklaar moet word. Dit skryf linkshandigheid

toe aan nalatigheid van die moeder of die oppasser met betrekking tot hoe die kind gedra word en as gevolg van swak onderrig gedurende die kinderjare.

### 1.3.6 Opvoeding

Slegs 'n paar mense is sterk linkshandig of regshandig, volgens hierdie teorie. Regshandigheid is grootliks die gevolg van opvoeding. Die teorie gee egter geen verklaring vir die feit dat alle kulture regshandig is nie. Hurlock (1972) is ook 'n groot ondersteuner van hierdie teorie. Hy sluit hierby aan as hy sê: "Handedness which is determined by two criteria, preference and proficiency, is largely a product of learning." (p. 150).

### 1.3.7 Linkshandigheid as 'n vorm van negativisme

Hierdie teorie veronderstel dat regshandigheid die normale aangepaste reaksie is. Clark (1957) sê hiervan: "Allowing no physiological basis for left-handedness and dismissing any suggestion that some hereditary mechanism may be at work in its transmission, it offers a psychological or a psycho-pathological explanation. "... He (Blau) claimed that there is no innate basis for laterality and that it is developed by training and education and becomes a habitual response by social conditioning." (p. 8).

### 1.3.8 Serebrale dominansie en linkshandigheid

Daar word later in hierdie verhandeling teruggekeer na hierdie onderwerp. Wat hier onder volg, is slegs 'n kort uiteensetting om hierdie benadering naas die ander teorieë te plaas. Later sal daar in detail ingegaan word op die begrippe serebrale lateraliteit en serebrale dominansie. Ook sal daar dan gekyk word na die lateraliteit van ander funksies.

Horne (1973) wys daarop dat die huidige sukses wat op die gebied van navorsing ten opsigte van die fisika, chemie en elektronika behaal is, die weg gebaan het om studies te onderneem van funksionele eienaardighede en van individuele strukturele formasies in die brein. Uit sy literatuurstudie

lei hy die volgende af: "Ofskoon daar nog heelwat onduidelikheid bestaan oor die verband tussen handvoorkeure, serebrale dominansie en spraak, kan in hierdie stadium die volgende gekonstateer word:-

- (a) Die breinhelftes voer verskillende aktiwiteite uit aangesien linkerhemisfeerspraakverteenvoording die algemeenste verskynsel blyk te wees, selfs by baie linkshandiges.
- (b) Die moontlikheid van bilaterale spraakverteenvoording is by sommige linkshandiges nie uitgesluit nie, want die herstel van afasie is vollediger by linkshandiges as by regshandiges.
- (c) Die moontlikheid van regterhemisfeerspraakverteenvoording is by 'n klein persentasie linkshandiges nie uitgesluit nie, waarskynlik by dié wat volkome linkssydig is.
- (d) Daar bestaan 'n verband tussen handvoorkeure en spraaklateraliteit. (p. 7 e.v.).

Met die erkenning van die belangrikheid van die linkerhemisfeer in spraakfunksionering het daar gou die hipotese van radikale serebrale asimmetrie ontstaan. (Smalberger, 1975). Die regterhemisfeer se rol in alle serebrale lateraliteitsprosesse is as minimaal gesien, terwyl die linkerhemisfeer as die leidende of dominante hemisfeer beskou is. (Jackson, 1932). Hierdie siening sien handvoorkeur dus as 'n direkte uitvloeiing van serebrale lateraliteit wat daartoe lei dat voorkeur gegee word aan 'n spesifieke hand bo die ander. As gevolg van die feit dat die een hand meer keer as die ander gebruik word, is daardie hand dan ook vaardiger of handiger as die ander hand. (Kimura & Vanderwolf, 1970).

In teenstelling hiermee huldig Hebb et al, soos gerapporteer deur Cratly (1970), die volgende siening: "In truth, however, most authorities feel that hand preference bears little relationship to cerebral control of speech and that changing hand preference in a child will probably exert little influence over other perceptual, verbal, auditory, or cognitive functions." (p. 40).

Dit is belangrik dat die bevindinge van Benton (1959) ook hier weergegee word: "It is customary to think of cerebral dominance as being associated with language behaviour in a very broad sense, not only with the expression and comprehension of oral speech, speech fluency, reading, writing and arithmetic calculation, but also with the execution and understanding of gesture, pantomime, and diverse modes of visual signaling. Yet limits are placed on the breadth of the concept of language in this connection. Not all modes of perceptual interpretation (i.e. grasp of the meaning or impact of a complex stimulus pattern) are specifically related to the functional integrity of the dominant hemisphere." (p. 9).

### 1.3.9 Breindisfunksies, patologie en handvoorkeur

Horne (1973) konstateer op grond van sy literatuurstudie oor hierdie onderwerp die volgende:

- (a) daar is besliste tendense in die literatuur gevind wat dui op 'n verband tussen breindisfunksie, linkshandigheid en gemengde voorkeure;
- (b) dat linkshandigheid nie as 'n oorsaaklike faktor beskou moet word in breindisfunksie nie, maar veel eerder as 'n simptoem wat die falanks van integrasie van breinprosesse en spraaklatera-  
raliteit raak;
- (c) alle linkshandiges nie as breinbeseerd beskou kan word nie.  
(p. 14).

Benton (1959) se siening sluit aan by die stelling van Horne (1973) in (a) genoem as hy sê: "Right-left discrimination and finger localization have claimed the attention of neurologists and psychologists ever since the clinical significance of deficits in these perceptual skills was first established." (p. 1).

Clark (1959) rapporteer die studie van Nielson. Hy sê onder andere: "It is impossible to state certainly whether a given person is right- or left-brained until a cerebral lesion with aphasia occurs" en gaan

dan voort om die volgende stelling te maak: "Neurological findings show that there is at least an intimate connection between the development of speech and dominant handedness, and suggest that there may be some connection between retarded speech and lack of dominance." (p. 30).

Bakan (1975) bevind in 'n studie oor patogeneese dat dubbel die aantal stressvolle geboortes by 'n groep linkshandiges as by 'n groep regshandiges voorgekom het. Die linker hemisfeer van die brein dien volgens hom as kontrole vir die regterhand. Breinskade aan die linker hemisfeer deur middel van hipoxia is volgens hom die oorsaak van afwykings vanaf regshandigheid. Die linker hemisfeer is ook primêr betrokke in taal- en spraakfunksies en op grond daarvan, so beweer hy, word handigheidsafwykings gewoonlik geassosieer met patologies-linguistiese probleme soos hakkel, stotter, disleksie en verstandelike vertraagtheid. (p. 201).

Hierdie bevinding van Bakan (1975) en 'n vroeëre studie van hom (1973) word bevestig deur studies van Schachter (1955), en deur Leviton en Kilty (1976). Hulle bevind dat die voorkoms van linkshandigheid skerp styg tussen die geboorte-ordes 4 - 6 en hoër. Hubbard en Schwartz soos aangehaal deur Bakan (1977) bevind egter die teendeel. Na 'n analise van die studie bevind Bakan egter dat verskille toegeskryf kan word aan die wyse waarop die steekproewe getrek is (sosio-ekonomiese status) en metodologiese verskille. Uit 'n steekproef van 895 nagraadse studente bevind hy verder dat daar 'n verband bestaan tussen hoë risiko-geboorte-orde en linkshandigheid (p. 838). Linkshandigheid, postuleer hy op grond van hierdie bevindinge, moet gesien word as die gevolg van linker hemisfeer piramidale motoriese disfunksie wat volg op hipoxia.

Beaumont (1976) paar 14 "minimale breinskade" kinders af met 'n kontrolegroep ten opsigte van ouderdom, geslag en IK. Hy toets die twee groepe vir laterale voorkeur, motoriese spoed, reaksietyd vir gelateraliseerde stimuli en dichotiese gehoorsasimmetrie. Hy bevind dat die groep wat as "minimale breinskade" kinders gediagnoseer is, minder ekstreem en stabiel ten opsigte van laterale voorkeur is en ook minder gelateraliseer met betrekking tot motoriese funksie. Dit sê hy, dui op interhemisferiese

integrasie-problematiek. Hy postuleer dat kinders met "minimale breinskade," "... may be suffering from a partial disconnection syndrome." (p. 381).

Schonblom (1977) in sy kritiek van Saty se model van verskuiwing van handigheid as gevolg van vroeë breinskade wys daarop dat alhoewel daar nie 'n verskuiwing is van links- na regshandigheid as gevolg van regterkant besering nie, die waarskynlikheid van verskuiwing soos deur Saty gepostuleer, feitlik onveranderd bly. Saty se model soos deur Schonblom (1977) aangehaal, is soos volg:

TABLE I

## PROBABILITIES ASSOCIATED WITH MANIFEST LEFT-HANDEDNESS

PROBABILITIES	PREDICTION IF :	
	ONLY THE LEFT HEMISPHERE IS SUSCEPTIBLE TO CHANGE	HEMISPHERES ARE EQUALLY SUSCEPTIBLE SATZ (1972)
THAT BRAIN DAMAGE TO THE LEFT HEMISPHERE CAUSES MANIFEST LEFT-HANDEDNESS	0.196	0.214
THAT MANIFEST LEFT HANDER HAS LEFT-HEMISPHERE LESION	0.76	0.81
THAT MANIFEST LEFT-HANDEDNESS OF PATIENT WITH LEFT HEMISPHERE LESION IS PATHOLOGICAL	0.69	0.71

(p. 213)

Die navorsing wat hier aangehaal is, moet deurgaans na gekyk word met Horne (1973) se raamwerk as verwysing (Die eerste paragraaf onder 1.3.9).

1.3.10 Oorerwing

Linkshandige kinders kom meer voor in gesinne waarvan die ouers ook linkshandig is. (Smalberger, 1975, p. 30; Annett, 1975, p. 203; Falek, 1959, p. 52 e.a.). Annett (1975) maak die stelling dat 'n genetiese verklaring



om hierdie rede soveel aantrekliker lyk. Sy beweer dat 50 persent van die kinders van linkshandige ouers, linkshandig is. Daar word egter nie 'n uiteensetting gegee van die kriteria op grond waarvan linkshandigheid soos deur haar gebruik as onderskeiding aangewend is nie. Die volgende tabel word aangehaal (Annett, 1975, p. 203):

TABEL 1.4

## LEFTHANDED WRITING IN FAMILIES

Father	Mother	Sons	Daughters (percent)
right	right	10	9
left	right	16	11
right	left	26	31
left	left	37	33
pure left	pure left	41	47

Romaley (1913) en Jordan (1911) soos aangehaal deur Clark (1957) het ook bevind dat oorerwing 'n rol speel: "... to the conclusion that left-handedness is inherited and follows the laws of mendelian inheritance." (p. 14).

Trankell (1951) voer 'n studie in hierdie verband op 1 094 kinders uit. Clark (1957) sê van sy werk: "Trankell claims to have proved and verified from these earlier investigations, that right-handedness is a mendelian dominant, but as he indicates, investigation is still required to explain what happens in the absence of the dominant factor." (p. 15).

Annett (1964) kom ook tot die gevolgtrekking dat die Mendelse model toepaslik is met betrekking tot die voorkoms van handvoorkeur. Sy stel egter as voorwaarde dat die klassifikasie op 'n bepaalde wyse gedoen moet word.

Die voorkoms van linkshandigheid by tweelinge en veral by identiese tweelinge het ook heelwat regverdiging vir oorerwing as etiologie vir linkshandigheid gegee. Smalberger (1975) gee 'n samevatting van die teorieë wat die hoë voorkoms van linkshandigheid by tweelinge probeer verklaar:-

- (a) Volgens Lauterbach (1925, p. 526) het dieselfde omkeringsmechanismes wat by identiese tweeling voorkom ook betrekking op sommige gewone tweeling. Dié tweeling is oorlewendes van drie- of vierling waarvan die meeste oorlewendes linkshandig is.
- (b) Die moontlikheid bestaan dat die klassifikasie van identiese en gewone tweeling swak is en dat sommige identiese tweeling as gewone tweeling geklassifiseer word.
- (c) Rife (1940, p. 136) huldig weer die opvatting dat die prenatale lewe van tweeling die voorkoms van linkshandigheid baie begunstig.

Collins (1977) konstateer dat gene geen invloed op asimmetrie uitoefen nie: "Experimental studies of the handedness of mice defined genetically by inbreeding as well as continuing analyses of published data on human handedness and hair whorl have led me to conclude, with some reluctance, that genes are quite indifferent to the sense of asymmetry." (p. 137). Hy sê dat eerder as wat daar gene is wat bepalend is of die individu links- of regs gelateraliseer sal wees, is daar eerder 'n sin vir asimmetrie geneties teenwoordig, en dat, so stel hy dit: "... genes are left-right agnostic." (p. 138). Hy sien veral die omgewing as belangrik. Die individu lateraliseer toevallig in 'n rigting wat sy omgewing aan voorkeur gee. Collins gee egter toe dat die graad van lateralisasie wat bereik word in 'n groot mate mag afhang van genetiese variasie. In 'n groot aantal studies wat hy geanaliseer het, bevind hy dat volwasse mans 'n veel groter mate van lateralisasie bereik as volwasse vrouens. Hy vra die vraag of dit in terme van sy lateralisasie model die gevolg is van groter serebrale spesialisasie, of is dit as gevolg van die feit dat mans 'n swakker, meer diffuse serebrale organisasie het wat makliker aanpas by voortdurende omgewingsinvloede.

Ook Morgan (1977) huldig die siening van Collins. Hy sê dat nie net word gene oorgeërf nie, maar ook 'n sel met 'n hoogs komplekse ruimtelike struktuur, die oënsiet. Daar is bewyse, so beweer hy, dat die

ruimtelike informasie wat in hierdie sel gedra word, krities is in die bepaling van die vorm van die ontwikkelende embryo. Ten opsigte van lateraliteit, sê hy: "... the inheritance of asymmetries is very probably oocytic, and that brain asymmetries, instead of being considered in isolation, should be viewed as a special case of a much more fundamental asymmetry in the body plan of vertebrates." (p. 173). Hier sluit hy by Collins aan as hy sê: "... that genes themselves may well be left-right agnostic: able to produce asymmetries, but unable to code for the direction of those asymmetries." (p. 173).

In teenstelling met Collins (1977) en Morgan (1977) vind ons dat Annett (1972) wel 'n voorstander is van genetiese faktore as bepalend tot lateraliteit. Haar model verskil egter van diegene wat konstateer dat links- en regshandigheid geneties bepaal word in die sin dat sy sê daar is gene vir regshandigheid, maar nie vir linkshandigheid nie. Waar 'n geen vir regshandigheid dan afwesig is, word lateraliteit gevestig deur toevallige faktore. Regshandiges in 'n populasie is diegene wat 'n geen vir regshandigheid het, en diegene wat daarsonder is maar in daardie rigting gedwing is deur toevallige faktore. Volgens haar teorie beskik geen linkshandiges oor 'n geen wat lateraliteit bepaal nie. Ook nie die nageslag van 'n linkshandige met 'n linkshandige nie. Sy som haar teorie soos volg op: "The suggestion that a genetic factor may be involved in the shift towards dextrality but not in the origin of the basic bell-shaped distribution which underlies all lateral asymmetry has the paradoxical implication that right-handedness may be inherited while left-handedness is not. Left-handedness can be thought of as the result of accidental factors which endow the left limb with greater skill, together with a weak dose of the factors which induce most humans towards dextrality. Right-handedness can be thought of as a result of accidental factors giving greater skill to the right limb or to a combination of relative bilateral symmetry and the presence of a factor inducing laterality." (p. 355).

Morgan (1977) in sy kritiek op die benadering van Annett (1972) sê dat uit die data wat sy gebruik om te bewys dat daar soiets is soos 'n regterhandgeen, nie mee fout tevind is nie en dat sy ongetwyfeld gelyk het. Wat die data egter nie aantoon nie, is dat daar 'n genetiese koppeling is. Dit is waarskynliker 'n nie-genetiese faktor, sê hy. (p.188).

"... it would be more rational to conjecture that it is the majority condition that is nongenetically and oocytically determined (like heart and habenula), whereas the departure from the normal condition could in part have a genetic cause, which interferes with normal development." (p. 189).

Levy (1977) sê dat daar ongetwyfeld bewyse is dat daar prenatale en postnatale faktore is wat die rigting van dominansie van handigheid beïnvloed. (p. 195). Die invloed van sosio-kulturele faktore kan nie onderskat word nie. Van 2,1% linksskrywers in die VSA in 1932 het hierdie persentasie gestyg tot oor die 11% in 1972. Levy (1977) en Annett (1973) skryf hierdie vermeerdering toe aan 'n vermindering van faktore wat "natuurlike" linkshandigheid onderdruk het. (Soos ouers en onderwysers). Verdere nie-genetiese faktore is die van breinskade en instrumentele kondisionering. Gevolglik sê Levy (1977) is dit bykans onmoontlik om die graad en aard van moontlike genetiese invloede te bepaal, veral waar daar wyd uiteenlopende verskillende handigheidsverspreidings is in die familiale populasie. "Any attempt to determine prenatal material influences on handedness is doomed when it is known that handedness can be strongly postnatally affected." (p. 205).

#### 1.4 Serebrale dominansie, serebrale lateraliteit en handvoorkeur

Dit is algemeen bekend dat die grootharsings van die mens verdeel is in twee hemisfere en verbind is deur 'n bondel vesels, die sogenaamde corpus collosum.

Hippokrates was al in die jaar 400 v.C. daarvan bewus gewees dat 'n besering aan die een hemisfeer van die brein verlamming van 'n been of 'n arm aan die ander kant laat voorkom. Hierdie waarneming het in daardie stadium 'n aanduiding van die lokalisering van breinfunksie gegee. (Horne, 1974).

M. Dax maak in 1911 die stelling dat die linkerhemisfeer 'n groter aandeel in die spraakfunksionering as die regterhemisfeer het. In 1836 beweer hy dat afasie in die algemeen geassosieer word met 'n besering in die linkerhemisfeer by regshandige persone. (Smalberger, 1975).

Nog 'n belangrike vroeëre feit in verband met die funksies van die twee hemisfere vind ons in 'n stelling van Broca toe hy in 1863 opgemerk het dat negentien uit twintig gevalle met afemie beskadiging in die linkerhemisfeer gehad het. In 1863 waag Bouillaud die siening dat die voorkoms van afasie met beskadiging van die linkerhemisfeer, verband hou met die feit dat die meeste mense regs is. (Penfield en Roberts, 1959).

Penfield en Roberts (1959) rapporteer dat Broca later 'n geval gerapporteer het van 'n dame met regse hemipareses by wie geen spraakafwyking voorgekom het nie. Dit was veronderstel dat spraakfunksies in hierdie geval deur die regterhemisfeer gereguleer is en 'n nadoodse ondersoek het dan ook beskadiging van die linkerhemisfeer aan die lig gebring. Omdat sy linkshandig was, het dit gelei tot die gevolgtrekking dat die dominante hemisfeer vir spraakfunksies by linkshandige persone, die regterhemisfeer was. Volgens Penfield en Roberts (1959) het dit tot die wanopvatting gelei dat die regter serebrale hemisfeer dominant vir spraak is by die linkshandige, op soortgelyke wyse as wat die linker serebrale hemisfeer veronderstel is om dominant vir spraak te wees by die regshandige.

Sederdien is hierdie bewering as onjuis bewys deur die navorsing van verskeie persone. (McFarland en Achton, 1978; Sadick en Beuson, 1978; Gordon, 1978; Arndt en Berger, 1978 en nog vele andere) 'n Aantal studies word hier aangehaal:

Gloning (1977) doen 'n omvattende studie om die verband tussen afasie en handigheid te probeer aantoon. Hy het gekyk na afgepaarde data van 57 regshandige (RH) en 57 nie-regshandige (NRH) pasiënte met feitlik identiese beskadigings in die een serebrale hemisfeer. Breinskade is vasgestel deur middel van nadoodse ondersoek. Handigheid is bepaal deur 'n volledige gevalle-geskiedenis op te teken van die pasiënte, hul familie en vriende. As norm is handvoorkeur eerder as handvaardigheid geneem. Afparing van die groepe is gedoen deur elke nie-regshandige af te paar met 'n regshandige ten opsigte van lokalisasie, grootte en tipe breinskade; geslag; opvoedkundige agtergrond, ouderdom en graad van algemene geestelike deteriorasie. Die tipes afasie waarvolgens die persone getipeer is, is: Broca se afasie; Wernicke se afasie met amnesia en totale afasie. Resultate deur hierdie studie verkry was:-

- (a) Die nie-regshandiges as 'n geheel verskil van die regshandiges met betrekking tot frekwensie van afasie. Hierdie verskil is gebaseer op die voorkoms van afasie in regterhemisferiese breinskade.

- (b) Die nie-regshandiges verteenwoordig nie 'n uniforme groep nie; die feit dat kortstondige afasie meermale gevind word by nie-regshandige pasiënte, kan soos volg geïnterpreteer word: die kortstondige versteuring van taal kan die bestaan van sekere bilaterale taalfunksie verteenwoordiging reflekteer. (Dit is egter oneweredig en asimmetries). Dit mag dus blyk dat meer nie-regshandige pasiënte sodanige serebrale dominansie toon. Aan die ander kant ly nie-regshandige pasiënte met regter hemisferiese skade, aan ernstige en langdurende afasie; daarom kan aanvaar word dat by nie-regshandiges, subgroepe merkbare links- of regssydige dominansie vir taalfunksies toon.
- (c) Met betrekking tot die geskrewe taal is daar 'n betekenisvolle invloed van die posisie van die skrywende hand; pasiënte wat skryf met die hand ipsilateraal tot die breinskade toon betekenisvolle minder belemmering van lees en skryf, as diegene wat skryf met die hand kontralateraal tot die skade. Hierdie verskynsel kan tweeledig verklaar word:-
- i) Die gebruik van een hand vir skryfwerk, kan uiteindelik die ontwikkeling van 'n lees- en skryfmonitor in die een hemisfeer begunstig of;
  - ii) Voorkeur om met 'n hand te skryf kan 'n uitdrukking wees van 'n sterktemeting van serebrale dominansie in die nie-regse hemisfeer.
- (d) Die feit dat meer onklassifiseerbare afasie bevind is in die nie-regshandige groep, kom ooreen met die bevindinge van Benson; dit mag 'n meer diffuse organisasie van die taalareas by sommige nie-regshandige pasiënte reflekteer.
- (e) Die serebrale areas wat geaffekteer is deur afasie versoorsakende breinskade, is nie verskillend vir nie-regshandiges en regshandiges nie; gevolglik blyk daar geen verskil te wees in die omvang van die taalareas van beide groepe nie.

Wada en Rasmussen (1960) het, omdat dit noodsaaklik was om die primêre hemisfeer vir spraak te identifiseer voordat geopereer kan word, die tegniek van toediening van natrium-amytalinspuitings in die pasiënt se binne-nekslagaar verfyn. Dit het gelei tot 'n tydelike funksieverlies van die ipsilaterale serebrale hemisfeer. Indien sodanige inspuiting dus aan die ipsilaterale kant van die primêre hemisfeer vir spraak toegedien word, loop dit uit op 'n versteuring van spraakfunksies (oftewel tydelike afasie).

Latere ondersoek met behulp van hierdie tegniek (Wada en Rasmussen, 1964) het aangetoon dat die spraakfunksies by die regshandiges en 'n baie groot persentasie linkshandiges, hoofsaaklik gesentreer is in die linkerhemisfeer. Smalberger (1975) haal die werk van Branch aan wat toon dat daar ook gevalle is van regshandiges met 'n spraakarea in die regterhemisfeer. Sulke gevalle is egter hoogs uitsonderlik.

Tomatis (soos aangehaal deur Van Dyk, 1973) konstateer dat spraakverteenvoerdiging oorwegend in die linkerhemisfeer voorkom (unilateraal). Hy sê dat die kontralaterale senuweeverbindinge belangriker is as die ipsilaterale verbindinge en dat die dominante oor kontralateraal ten opsigte van die spraaksentrum voorkom. Die linkerhemisfeer wat dominant vir taal is, sien hy as die uitvoerende hemisfeer wat sensoriese prikkels ontvang en aan die effektore verwerk, terwyl die regterhemisfeer die integrerende, toesighoudende en kontrolerende funksie vervul. By die persoon wat maksimaal na regs gelateraliseer is, verwerk die linkerhemisfeer feitlik alle inkomende informasie en is die regterhemisfeer soveel te meer daartoe in staat om toesig te hou.

By verwarde lateraliteit word die regterhemisfeer sodanig met uitvoerende funksies belas dat die kontrolerende funksie nie na wense verrig word nie. Die persoon met linkshandige neigings is meer geneig om die linkeroor te gebruik in plaas van die regteroor. Gevolglik volg kortikale impulse 'n langer terugkoppelingsroete as die korter terugkoppelingsroete wat via die regteroor die sensoriese en spraakareas bereik. Dit op sigself kortwiek dan die linkshandige in die algemene lewenspraktyk en veroorsaak dat linkshandiges meermale stadig, vergeetagtig, dromerig, enigsens geblokeerd voorkom wanneer hulle skielike besluite moet neem en hulle dan

geneig is om op gedragsritmes terug te val wat outomaties, impulsief en nie-gekontroleerd is. Dit kan dan ook selfs aanleiding gee tot allerlei taalstoornisse, soos spraak-, lees- en spelprobleme, aangesien die gebruik van die linkeroor 'n belemmerde invloed kan hê op normale psigo-neurologiese funksionering.

Annett (1970) is in teenstelling met Tomatis, die mening toegedaan dat bilaterale spraakverteenvoordinging meer voorkom by persone met gemengde handvoorkeur, veral by linkshandiges aangesien eksperimentele ondersoeke alreeds by herhaling aangetoon het dat linkshandigheid nie 'n ekstreme verskynsel is nie maar wel volgens 'n konstinuum versprei is.

'n Ander metode wat aangewend word om die spraakarea te lokaliseer, is die dichotiese aanbieding van stimulusmateriaal. Broadbent (1954) het oorspronklik gerapporteer dat wanneer kompeterende spraakboodskappe gelyktydig aan albei ore gevoer word, word meer boodskappe deur die regter-oorkanaal as die linker-oorkanaal akkuraat geprosesseer. Kimura (1961 A) het hierdie regteroorvoordeel toegeskryf aan dominansie van die linker hemisfeer vir spraak. In haar studie bevind sy:-

- "(1) Unilateral temporal lobectomy impairs the recognition of digits arriving at the ear contralateral to the removal, a finding in agreement with other studies.
- (2) Over-all efficiency, as measured by the total number of digits correctly reported from both ears, is affected by left temporal lobectomy but not by right temporal lobectomy. Both before and after operation patients with lesions of the left temporal lobe are inferior to those with lesions of the right, even when the groups are matched for digit span." (p. 166).

Hierdie bevindinge interpreteer sy om te beteken dat die gekruisde gehoorkanale, sterker en meer in getal is as die ongekruisde. Sy beweer verder dat die linker temporale lob 'n belangriker rol speel as die regter in die persepsie van gesproke materiaal. In 'n verdere studie van haar (Kimura, 1961 B) bevestig sy hierdie interpretasie.



'n Logiese uitvloeisel van hierdie navorsing sou wees om deur nie-verbale materiaal op 'n soortgelyke wyse as die spraakboodskappe aan albei ore te voer, vas te stel of die regteroor steeds 'n voordeel het. Kimura (1964) het bevind dat ten opsigte van musiek die linkeroor wel nie-verbale klanke akkurater as die regteroor opgevang het.

In 'n studie waar twee dichotiese take aan 48 regshandige studente geadministreer was, (Kimura, 1972) word betekenisvolle linkeroor-superioriteit bevind. Die take het bestaan uit melodiepatrone wat deur 'n jong meisie geneurie is en vokale nie-spraakklanke soos lag, huil, sug, ens. Die feit dat die persepsie van klanke, soos huil en sug, akkurater is indien hulle aan die linkeroor gevoer word in 'n dichotiese taak, is 'n aanduiding dat hul persepsie eerder afhanklik is van die regter hemisfeer as die linker. Veral betekenisvol is die feit dat: "the same articulatory musculature is involved in producing these sounds as is used in producing speech." (p. 114). Die regter hemisfeer prosessee dus ouditiewe stimuli wat snel verander, selfs al word dit deur die menslike stem geproduseer.

Goodglass en Calderon (1977) ondersoek parallelle prosesering van verbale en tonale materiaal by sestien opgeleide musikante. Onder eenvoudige dichotiese omstandighede het die proefpersone 'n regteroorvoordeel vir verbale en 'n linkeroorvoordeel vir tonale stimuli gehad. Gelyktydige prosesering is bewerkstellig. Onafhankliker regteroorvoordeel vir die verbale komponent en linkeroorvoordeel vir die tonale komponent vir elke stimulus is gehandhaaf. Hulle kom tot die gevolgtrekking dat: "... each hemisphere can selectively process that component of a complex stimulus for which it is specifically equipped; that such independent, concurrent processing does not appear to be interfered with by the existence of intact intercommunication between the hemispheres". (p. 405).

Gordon (1978) kyk ook na oorvoorkeur vir dichotiesgeadministreerde melodieë. Hy vergelyk 'n groep van 24 musikante met 'n groep van 24 nie-musikante. Regteroorvoordeel is bevind vir albei groepe met betrekking tot melodieë wat slegs verskil ten opsigte van ritme. Interessante resultate is verkry met betrekking tot ander strukturele aspekte van musiek: "... no ear difference was found in the same two groups for a dichotic melodies test differing only in pitch or pitch pattern. Finally, the usual left

ear superiority was seen for dichotic presentation of digits." (p. 68). Die resultate impliseer dat in geen van die nie-verbale (melodieë) toetse, die regter hemisfeer superieur bo die linker hemisfeer was nie. In die een toets was dit juis die teenoorgestelde, die linker hemisfeer was superieur bo die regter vir melodieherkenning gebaseer op 'n ritmeleidraad. Die skrywer skryf sy klaarblyklik teenstrydige resultate teenoor soortgelyke studies daaraan toe dat dit nie stimuli per se is wat hemisferiese dominansie bepaal nie. Dit is eerder die kognitiewe funksionering wat deur die linker- en regterhemisfeer vereis word om die stimuli te prosesseer.

Schulman-Galambos (1977) ondersoek oorvoordeel by 'n regshandige populasie en bevind dat die meerderheid 'n regteroorvoordeel het, met 'n baie klein persentasie wat linkeroorvoordeel getoon het.

Davis en Wada (1977) bestudeer die lateralisasie van visuele en ouditiewe funksies, interhemisferiese interaksies en hul verhouding tot spraakdominansie. Hulle maak gebruik van ontlokte response in hul analise deur na beide die amplitude as die vorm te kyk. Hulle bevind dat: "... results of the present report are consistent with the hypothesis that the dominant and non-dominant hemispheres are respectively involved in the analysis of temporally and spatially ordered information. The appearance of widespread, coherent activities suggests that cortical processing of sensory information involves mechanisms operating over large areas. The lateralized processing of a given stimulus would depend both on its relative amounts of spatial and temporal information and on the subjects intention or ability to extract the information." (p. 805).

Nog 'n navorser wat 'n betekenisvolle verband tussen oorvoordeel en verbale/nie-verbale klanke vind, is Kallman (1977). Hy postuleer dat die tegniek wat hy gebruik (wat as basis reaksietyd het), se resultate parallel is met soortgelyke bevindings met dichotiese stimulering en dat dieselfde onderliggende meganismes klaarblyklik daarvoor verantwoordelik is.

Deur van ouditiewe ontlokte response gebruik te maak, kyk Kroetsch (1967) ook na ouditiewe asimmetrie. Hy bevind ook betekenisvolle verskille tussen kontralaterale en ipsilaterale funksies. Aangesien hierdie studie

op slegs twee proefpersone gedoen is, kan daar nie veralgemenings oor ouditiwe ontlokke response as tegniek om na ouditiwe asimmetrie te kyk, gedoen word nie.

Dick, Rosenberg en Karp (1977) maak ook van reaksietyd gebruik as instrument om serebrale asimmetrie aan te dui. Hulle bevind ook die linkerhemisfeer dominant soos aangetoon deur regteroorvoordeel vir regshandiges. Wat egter betekenisvol in hul studie is, is dat die reaksietyd op 'n tonale vlak van 4,000 Hz veel vinniger is as die op 'n vlak van 1,000 Hz. Toonhoogte-frekwensie is dus ook van belang by laterale assimetriestudies.

Ter afsluiting van hierdie oorsig oor oorvoordeel en lateraliteit is dit van belang dat die kritiek van Berlin (1977) hier gemeld word:-

- (a) Dichotiese luister mag 'n korrelaat wees vir taal en spraak-funksies, maar dit is hoegenaamd nie 'n opgawe van die omvang van sodanige lateraliteit nie. Deur van dichotiese luister gebruik te maak om gevolgtrekkings te maak van die omvang van linker-hemisfeer superioriteit, is dieselfde as om geraas as maatstaf te gebruik om die spoed van 'n voertuig te bepaal. Hoë geraas is nie noodwendig sinoniem met hoër snelheid nie.
- (b) Wanneer daar na dichotiese pare geluister word, gebeur dit selde dat al die lettergrepe korrek geïdentifiseer word. Indien dit aan een oor onderskeidelik voorgestel word is die korrektheidsgraad feitlik 100%. Verlies aan 100% identifikasie impliseer 'n inmenging van een sein met 'n ander by 'n sentrale botsingspunt.
- (c) Daar blyk 'n tyd-gedurende-frekwensie venster te wees waartydens dichotiese inmenging plaasvind, en hierdie inmenging hoef nie noodwendig plaas te vind by die temporale lobbe nie. Ten minste 'n gedeelte van die inhibering van die ipsilaterale kanaal deur die kontralaterale kanaal mag blykbaar veroorsaak word by die mediale genikulate liggame.

Smalberger (1975) wys daarop dat oogvoorkeur soortgelyk aan handvoorkeur by die mens voorkom. Die primêre ontvangsarea vir visie in die regter visuele veld, is area 17 in die linker hemisfeer, terwyl visie in die linker hemisfeer in dieselfde area in die regter hemisfeer voorkom. (Kimura, 1969). Alhoewel daar geen bewys is dat die primêre ontvangsareas van die linker en regter hemisfeer funksioneel verskillend is nie, is daar tog bewyse dat ander soortgelyke areas van die twee hemisfere nie presies ekwivalente funksies het nie.

Aangesien die funksionering van elke oog afhanklik is van albei hemisfere van die brein postuleer die meeste navorsers op hierdie terrein dat oogvoorkeur nie 'n manifestasie van serebrale lateraliteit is nie. Daar is egter aanduidings van visuele veldlateraliteit. (Smalberger, 1975). Die tachistoskoop word aangewend om visuele veldlateraliteit aan te toon. Met behulp van hierdie instrument kan stimuli uitsluitlik voorgestel word aan die een visuele veld terwyl die proefpersoon op 'n sentrale punt fikseer. Indien verbale stimuli, soos letters of woorde aan albei visuele velde voorgestel word, dan sal die stimuli wat aan die regter visuele veld voorgestel word, gewoonlik akkurater geïdentifiseer word as stimuli wat voorgestel word aan die linker visuele veld. (Mishkin en Forgays, 1952).

Hierdie regterveldsuperioriteit word geïnterpreteer dat dit veroorsaak word deur die feit dat die linker hemisfeer gewoonlik die primêre hemisfeer vir verbale prosesse is en omdat kontralaterale visuele verbindings sterker is as die ipsilaterale verbindings. (Kimura, 1969; Mishkin, 1952; Kimura, 1961; Smalberger, 1975).

'n Analoeë, maar teenoorgestelde effek word verkry vir sekere nie-verbale stimuli. Indien groepe kolle of geometriese ontwerpe tachistoskopies voorgestel word aan albei velde, dan vind ons 'n akkurater identifisering daarvan deur die linker visuele veld. (Kimura, 1961, Kimura, 1969).

Smalberger (1975) postuleer dat indien die tachistoskopiese waarnemings-tegniek 'n aanduiding van serebrale spraaklateraliteit gee, dan kan die volgende bewerings gemaak word:-

- "(a) Daar is 'n groter persentasie linkshandiges wie se spraakarea in die regterhemisfeer gelokaliseer is as wat dit die geval by regshandiges is.
- (b) Waar regshandiges soos 'n homogene groep op tachistoskopiese take vertoon, kom daar by linkshandiges meer individuele variasie voor.
- (c) Daar is eksperimenteel vasgestel dat die serebrale taallateraliteit van linkshandiges met familiële linkshandigheid radikaal van die van regshandiges en linkshandiges sonder familiële linkshandigheid verskil!" (p. 22)

#### 1.5 Die ontwikkeling van lateraliteit en handvoorkeur

Daar is 'n verskeidenheid asimmetrieë teenwoordig by die pasgebore baba, insluitende dermatologiese patrone, rigting van die toniese nekrefleks, en die rigting van serebrale asimmetrie. (Levy, 1977).

Gesell en Ames (1947) het 'n studie gedoen oor die ontwikkeling van handvoorkeur en bevind dat in veertien uit negentien gevalle wat hulle ondersoek het, die toniese nekrefleks voorspellend was ten opsigte van handvoorkeur. Hulle verklaar dat empatiese konstitusionele linkshandigheid waarskynlik te korreleer is met 'n sterk infantiele linker toniese nekrefleks.

Turkewitz (1977) toon aan dat die pasgebore baba asimmetries is ten opsigte van ouditiewe gevoelens en visuele stimulasie. Hy sê dat hierdie asimmetrieë reeds 24 uur na geboorte teenwoordig is. Met betrekking tot die houding van die baba, sê hy dit is asimmetries. Die baba lê met sy kop weggedraai van die middellyn. Wat hierdie verskynsel interessant maak, is die feit dat hierdie asimmetrie hoogs uniform is. Feitlik al die babas lê met hulle koppe na die regterkant gedraai: "A series of observations of the head positions of 100 healthy infants (ranging in age from several minutes to slightly over 100 hr) revealed that when infants are in the supine position they lie with their heads turned to the right of the body midline 88% of the time, and to the left of the

midline only 9% of the time." (p. 252). Op grond hiervan postuleer hy dat hierdie stabiele posisie die sensitiwiteit van stimulusinset kan affekteer en dat dit gedeeltelik verklarend kan wees vir die tipes laterale verskille wat ons by die baba aantref.

Wat die ontwikkeling van handvoorkeur betref, wys Munn (1971) daarop dat alhoewel die vestiging en voorkoms van handvoorkeur kulturele verskille toon, dit in 'n groot mate geleidelik ontwikkel en fluktueer voor dit finaal gevestig raak. Dit verskil ten opsigte van die taak wat verrig word en is merkbaar ontvanklik vir onderrig.

Gesell (1947) toon aan dat handvoorkeur vroeër by seuns gevestig kan raak as by meisies. Hy bevind egter dat by die oorgrote meerderheid handvoorkeur gevestig is op 18 maande en 92 persent teen die ouderdom van 2 jaar.

Clarke (1957) konstateer: "There is thus ample evidence to show that both hand and eye preferences are established in almost all children prior to school age, which discounts the view that the school writing situation is the first indication of right-handedness in the majority, and which negates the opinion that some form of rebellion against school authority is an explanation of left-handedness." (p. 25).

In teenstelling met Gesell (1947) rapporteer Buss (1973) dat handvoorkeur eers tevoorskyn begin tree tussen die ouderdom 21 - 36 maande. Serebrale dominansie is eers op 3 - 10 jaar stewig gevestig, sê hy verder.

Fleminger, Dalton en Standage (1977) het in hul navorsing gekyk na ouderdom as 'n faktor in die handigheid van volwassenes. Die ondersoekgroep het bestaan uit 800 volwasse psigiatriese pasiënte en 'n kontrolegroep van 800. Hul bevindinge toon 'n betekenisvolle verskuiwing aan ten opsigte van voorkeur om die regterhand te gebruik. Oor die ouderdom van 55 bevind hulle dat slegs 2% en 3% van albei groepe linksskrywers is in teenstelling met 14% en 11% in diegene wat jonger as 25 is.

Die tegniek van dichotiese aanbieding van stimuleringsmateriaal word redelik algemeen aangewend ten einde vas te stel wat die graad van

lateralisasie van taal is by normale volwassenes en kinders. Met behulp van hierdie tegniek bevind Geffen (1976) dat 'n regteroor voorkeur gevestig is teen vier jaar en dat dit nie toeneem met ouderdom nie. Sy kom tot die gevolgtrekking dat die linker hemisfeer gespesialiseer is vir die analise van spraakseine teen 5 jaar. Dit gee daartoe aanleiding, sê sy, dat 'n regteroorvoordeel by kompeterende verbale gehoor voorkom.

Sadick en Ginsburg (1978) kyk in 'n studie na die verhouding tussen leesvermoë en taallateralisasie, soos aangedui met oorvoordeel gedurende dichotiese stimulasie. Hulle bevind 'n progressiewe verhouding tussen die ontwikkeling van twee progressiewe prosesse: (1) taalfunksie in die brein, en (2) leesvermoë. Uit die data blyk dit dat verskillende grade van hemisferiese asimmetrie vir spraak, voordelig is as die verskillende fases van lees aanbreek. Die ontwikkeling van lateraliteit skyn te wees vanaf min asimmetrie tussen die regter en linker ore in die vroeë leer-om-te-lees stadia, (teen 5 - 7 jaar) wanneer beide kante van die brein noodsaaklik is vir die magdom visueel-ruimtelike sowel as linguistiese informasie wat geprosesseer moet word, tot 'n maksimum asimmetrie in die later, meer vlotter leesstadium (8 jaar en ouer) wanneer die taalkant van die brein, gewoonlik die linker, gespesialiseerd vir hierdie vermoë blyk te wees.

Geffen (1978) bevind dat alhoewel oorvoordeel, soos gemeet deur die dichotiese tegniek, nie toeneem tussen die ouderdom 6 tot 10 jaar nie, 'n groot verbetering ten opsigte van selektiewe aandag intree van 6 tot 8 jaar.

Dichotiese luister en vingertik-eksperimente is gedoen met 3, 4 en 5 jaar oue kinders deur Piazza (1977) ten einde te bepaal of lateralisasie van linker en regter funksies teenwoordig is op daardie ouderdomme. Hemisferiese spesialisasie vir die verskillende aktiwiteite word deur hom bevind vir al die ouderdom-geslagsgroepe, insluitend die jongste kinders. Hierdie bevindinge is nie noodwendig teenstrydig met die kliniese bewyse van plastisiteit van lateraliteit tot en met puberteit nie. Hy interpreteer dit eerder as 'n pre-potensie van die breinhelftes vir spesifieke funksies gedurende geboorte, maar, in die geval van patologie, het dit

die vermoë om sekere funksies te deel. Hierdie definisie, sê Piazza, ondersteun die gedagte van toenemende stabiliteit van lateralisasie dwarsdeur die kinderjare soos beskryf deur Lenneberg (p. 424) en maak 'n onderskeid tussen lateraliteit en plastisiteit.

#### 1.6 Die rol van geslag by handvoorkeur

Clark (1957) maak die stelling dat dit voorkom asof daar meer links-handige mans as dames is. Sy rapporteer oor 'n studie van Wilson en James waar 'n geslagsverskil ten gunste van mans bevind is, maar die verskil was nie groot genoeg om betroubaar te wees nie. Sy bevind in haar studie van 6 000 Skotse skoolkinders tussen die ouderdom van 5 en 12 jaar dat 8 persent van die seuns teenoor 6 persent dogters links-handig is. Sy sê voorts: "No sufficient explanation of the sex difference has, as yet been presented, but it is at least possible that the difference can be explained otherwise than in genetic terms." (p. 15). Sy kom tot die gevolgtrekking dat: "There may be no hereditary basis for the preponderance found in the studies of left-handed males but a theory to be adequate should at least take account of their existence." (p. 12).

Bakan (1975) bevind dat afwykings ten opsigte van handigheid meermale by mans as vrouens aangetref word. Indien hierdie afwykings in verhouding tot prenatale en natale komplikasies gebring word, is dit inderdaad die geval, sê hy. Die groter kwesbaarheid van die manlike geslag in die prenatale tydperk word deeglik deur navorsing geboekstaaf.

McGlone (1978) bevind dat volwasse manlike regshandiges die verwagte patroon van verbale intellektuele afname toon na linker-hemisferiese breinskade, en onderdrukte nie-verbale intelligensie na regter-hemisferiese skade. In teenstelling hiermee het regshandige vroue nie selektiewe verbale of gedragsintellektuele defekte getoon na unilaterale breinbesering nie. Hierdie bevindings dui op 'n hoër graad van funksionele breinasimmetrie in regshandige mans as vroue.

Ook Gur (1977) bevind geslagsverskille met betrekking tot lateraliteit. Gur noem dat die determinante van sodanige verskille nie te bepaal is



nie aangesien sy studie nie gegaan het om 'n kwantitatiewe voorkomsverspreiding nie, maar eerder 'n kwalitatiewe ontleding. Hy kom tot die gevolgtrekking dat: "These findings suggest sex differences in the mechanisms through which motoric and, possibly, cognitive lateralization is established." (p. 585).

In 'n studie waar gekyk is na taallateralisasie gekorreleer met familiële handigheid, vind Andrews (1977) betekenisvolle assosiasies tussen familiegeskiedenis van handigheid en sekere taalkategorieë by mans, maar nie by vrouens nie. Hy sê dat hierdie bevindings twee, nie noodwendig uitsluitende, verklarings kan hê: (1) geslagsverskille in die anatomiese asimmetrie van die planum temporale en (2) geslagsverskille in die behaling van relevante ontwikkelingsmylpale. Vrouens toon 'n veel sneller neurofisiologiese ryfwording in die volgende gebiede:

- "(1) proliferation and myelination of nerve fibres in regions of the cerebral cortex;
- (2) onset of temporal lobe epilepsy;
- (3) establishment of right vs left side tactual sensitivity thresholds;
- (4) establishment of right ear advantage for language perception;
- (5) perceptual motor skill, figure drawing, and finger tapping;
- (6) language development;
- (7) handedness". (p. 774).

Andrews sê dat as gevolg van die feit dat mans stadiger is om fisiologiese en linguïstiese ryfheid te bereik as vrouens, het handigheid 'n groter kans by hulle om gelateraliseer te raak in dieselfde hemisfeer as taal-funksies.

### 1.7 Handvoorkeur en verstandelike vermoëns

In 'n oorsig van die relevante literatuur waarna na 33 studies gekyk is om vas te stel of daar enige verband is tussen verstandelike vermoëns en handvoorkeur, gekombineer met 'n omvattende navorsing oor die onderwerp bevind Hardyck, Petrinovich en Goldman (1976): "... that for handedness, the null hypothesis is indeed true- that there is no difference in intellectual or cognitive performance that can be attributed to any deficit linked to handedness". (p. 277).

Horne (1974) wys daarop dat toetsintelligensie normale verspreidingskrommes toon vir linkshandiges en gedwonge regshandiges net soos vir regshandiges. In sy ondersoek bevind hy geen beduidende verskille tussen links- en regshandiges se gemiddelde toetsintelligensie nie. (p. 99).

Hierdie resultate van Hardyck et al (1976) en Horne (1974) bevestig die resultate wat Clark (1957) verkry het. "A paired comparison of left-hand writers and right-hand writers matched for sex, class and intelligence showed no significant difference between the mean Achievement Test result of the two groups." (p. 198). In haar samevatting sê sy: "In conclusion it is worth pointing out that no essential difference was apparent between left-handedness and right-handedness except for their use of a different hand." (p. 199).

Ook Hurlock (1972) steun hierdie bevinding as sy sê: "There is no reason to believe that the right hand is superior to the left or that a nation of right-handed people is superior to a nation of left-handed." (p. 145).

Die verhouding tussen intelligensie en lateraliteit het ook aandag geniet by studentebevolkings. Arndt en Berger (1978) bevind geen beduidende verband tussen die kognitiewe mode (ruimtelik-holisties vs verbaal-analities) en lateraliteit van serebrale funksie nie. Aspeling en Van den Bergh (1974) bevind in 'n studie oor die verband tussen toetsintelligensie en handigheid, by RAU eerstejaarstudente, dat daar geen beduidende verband bestaan tussen die toetsintelligensie van links-handige en regshandige mans nie. (p. 30).

Hicks en Beveridge (1978) bevind in hul studie van 37 regs- en 30 linkshandige persone dat daar wel 'n verskil ten opsigte van intelligensie tussen die twee groepe bestaan. Hulle wys daarop dat die oorsig oor die literatuur van Hardyck et al (1976), hierbo aangehaal, nie vanuit die basis van gekristaliseerde en van vloeibare intelligensie gegaan het nie. Hulle definieer intelligensie soos volg: "Crystallized intelligence (GC) is defined as awareness of concepts and terms pertaining to a broad variety of topics as measured in general information and vocabulary tests and in tests which measure knowledge in science, mechanics, social studies, English literature, mathematics and a variety of other areas. Fluid intelligence (GF) is the facility in reasoning, particularly in figural and non-word symbolic materials, as indicated in tests such as letter series, matrices, mazes, figure classifications, and word groupings." (p. 304). Hicks en Beveridge wys daarop dat indien die literatuur waarvan Hardyck et al gebruik gemaak het, ondersoek word in terme van die teorie van gekristaliseerde en vloeibare intelligensie, daar twee aspekte na vore tree. Enersyds kan die nul-hipotese van Hardyck et al aanvaar word indien dit beperk word tot studies wat van maatstawwe van vloeibare intelligensie gebruik maak. Andersyds wil dit voorkom of op die basis van die beperkte beskikbare literatuur, linkshandiges 'n vloeibare intelligensie nadeel bo die van regshandiges toon. Ongelukkig het die twee navorsers alleenlik van die vraelysmetode gebruik gemaak in hul navorsing en nie verdere lateraliteitsonderskeidings getrek nie.

## 1.8 Veldafhanklikheid/veldonafhanklikheid en lateraliteit van funksie

### 1.8.1 Inleiding

Veldafhanklikheid/onafhanklikheid verwys na die neiging van 'n individu om sy ervarings in of 'n analitiese, of 'n globale wyse te organiseer. Dit gaan dus om die individu se vlak van differensiasie van die omgewing/veld. Swak differensiasie word gekoppel aan veldafhanklikheid en effektiewe differensiasie aan veldonafhanklikheid.

Witkin (1965) is die mening toegedaan dat veldonafhanklike toetslinge hoër gedifferensieerd is ten opsigte van perseptuele funksies en intellektuele vermoëns as sy veldafhanklike toetslinge. Hy sit dit soos volg uiteen: "At one extreme there is a consistent tendency for experience to be global and diffuse; the organization of the field as a whole dictates the manner in which its parts are experienced. At the other extreme there is a tendency for experience to be delineated and structured; parts of a field are experienced as discrete and the field as a whole organized. (p. 319).

Schepers (1975) wys daarop dat die mens gedurig op soek is na en uiters afhanklik is van 'n verwysingsraamwerk met behulp waarvan hy homself kan oriënteer. Hy neem die model van McDougall van vier vlakke van ontwikkeling van die mens as basis. Hierdie model het vier vlakke wat hiërargies georden is. Die eerste fase is hoofsaaklik instruktief van aard. In die tweede fase word die kind betrek in 'n sisteem van positiewe en negatiewe sanksies. Met die derde fase van ontwikkeling word die gedrag van die kind of volwassene hoofsaaklik deur sy verwagting van sosiale lof vir aanvaarbare gedrag en sosiale afkeuring vir nie-aanvaarbare gedrag bepaal. Die vierde vlak word bereik wanneer die individu waardes en norme ten volle geïnternaliseer het. Die persoon beskik dan ook oor 'n goedontwikkelde identiteit en 'n self. Schepers noem dan verder dat dit logies sou wees "om te verwag dat die vlak van ontwikkeling van die individu weer 'n belangrike rol sal speel in sy waarneming van die wêreld, sy benadering tot probleme en sy interpersoonlike verhoudinge." (p. 10).

Daar word algemeen aanvaar dat die individu se omgewing 'n groot invloed op sy persoonlikheid uitoefen. Die sisteem van positiewe en negatiewe sanksies versterk of verdoof gedrag. Van Breda (1976) maak die stelling dat daar uit die omgewing sanksies/waardes/norme kom, wat die persoon internaliseer (soos ook deur Schepers (1975) uitgewys, p. 9), en sodoende 'n gewete ontwikkel; sekere waardeoordele vanuit die omgewing help die mens se selfkonsep ontwikkel en die omgewing verskaf ook bevrediging aan vele van die individu se fisiologiese en psigologiese behoeftes. (p. 1).

Die wyse waarop die organisme dus sy omgewing waarneem, interpreteer en as boustene vir sy raamwerk van oriëntasie gebruik, sal dus 'n groot invloed uitoefen op sy gedrag en persoonlikheidstrekke.

### 1.8.2 Korrelate van veldafhanklikheid/veldonafhanklikheid

Daar is heelwat kontroversie of die korrelate wat hier onder bespreek word, die oorsaak of gevolg van veldonafhanklikheid/veldafhanklikheid is.

Witkin (1954) bevind in 'n ondersoek waarby van intensiewe kliniese onderhoude gebruik gemaak is, dat veldafhanklike persone 'n gebrek aan insig in die self toon. Hulle onderdruk impulse, is passief en geneig tot gespannendheid. Veldonafhanklike persone daarenteen toon insig in die self, gee uiting aan hul impulse op 'n direkte manier en is aktief en selfversekerd. (Schepers, 1975, p. 18).

Perkins (1973) rapporteer 'n beduidende korrelasie tussen veldonafhanklikheid en die gemak waarmee die organisme 'n rol vervul. Hierdie studie van hom het voortgevloei uit die hipotese dat die veldafhanklike persoon te afhanklik van sy omgewing is om 'n eie rol te vervul.

Van Breda (1976) rapporteer 'n studie van Calker wat in 1973 gedoen is. Bevindinge in hierdie studie dui daarop dat veldafhanklike persone die bespreking self (globale idee) beter kan weergee nā die tyd as wat hulle die interaksie (gedifferensieerde idees) kan weergee. Hulle is ook meer as die veldonafhanklike persone deur die groepsbespreking beïnvloed, met 'n groot mate van houdingsverandering (teenoor die onderwerp) na die aanhoor van die bespreking. Veldonafhanklike persone het die interaksie beter as die bespreking self waargeneem. (p. 18).

In 'n studie van sosio-ekonomiese status as korrelaat van veldafhanklikheid/veldonafhanklikheid, toon Gruensfield (1975) aan dat hoë sosio-ekonomiese status-kindere meer effektiewe veldonafhanklikheid ontwikkel as laer sosio-ekonomiese statuskindere. Hierdie bevindinge word bevestig deur die studie van Cecchini (1975) wat gevind het dat veldonafhanklikheid saam met ouderdom toeneem, maar sneller by hoër sosio-ekonomiese klas-kindere.

Konformisme as korrelaat van veldafhanklikheid/veldonafhanklikheid is deur Greene (1973) ondersoek. Hy bevind dat hoe meer veldonafhanklik die persoon is, hoe swakker sy samewerking is.

Uit die kort oorsig wat hierbo geges is, kan nie anders as om saam met Schepers (1975) tot die gevolgtrekking te kom dat: " ... behoort dit duidelik te wees dat ons hier met 'n belangrike persoonlikheidsdimensie te doen het en dat dit beslis die moeite sal loon om hierdie konstruk so suiwer moontlik te probeer meet."

### 1.8.3. Veldafhanklikheid/veldonafhanklikheid en lateralisasie van funksie

Verskeie navorsers wys daarop dat daar 'n spesialisasie in verskillende gedeeltes van die brein gedurende ontwikkeling is wat lei tot groter funksionele lokalisasie. Zoccolotti en Altman (1978) wys daarop dat indien die mate van neurale en sielkundige differensiasie verband hou, dan sal groepe wat verskil in graad van lateralisasie, ook verskil op 'n wyse soos deur Witkin se sielkundige differensiasiemodel voorspel kan word. Hulle haal die navorsing van Silverman et al en Pizzamiglio aan wat bevind het dat nie-regshandiges meer veldafhanklik is as regshandiges. Die aanname onderliggend tot hierdie studies was dat nie-regshandige individue 'n groter mate van serebrale ambilateraliteit toon en die resultate is ooreenstemmend met die siening dat persone met minder gespesialiseerde hemisfere meer geneig sal wees om relatief veldafhanklik te wees.

Berent (1974) doen 'n ondersoek ten einde meer informasie te kry oor die verhouding tussen veldafhanklikheid en ander funksies van die linker serebrale hemisfeer. Hy bevind geen beduidende korrelasie tussen die groepe en handigheid nie. Die ondersoekgroep het bestaan uit 50 proefpersone wat psigiatriese pasiënte was. As sodanig is dit 'n hoogsgeselekteerde groep en is die resultate nie van veel waarde vir die doel van hierdie ondersoek nie.

In 'n ander studie van Berent en Silverman (1973) maak hulle gebruik van studente as proefpersone. Die teorie waarop hierdie ondersoek gebaseer is, is soos volg: die feit dat take soos die raam-en-stafie visio-perseptueel georiënteerd is en die minimum oënskynlike verbale vereistes bevat, dui aanvanklik daarop dat die lokus van sodanige verswakte funksionering die nie-dominante (regter) serebrale hemisfeer is. Dit wil sê veldafhanklike prestasie op die raam-en-stafie kan die resultaat van regter-hemisfeer breindisfunksie wees. Sodanige nie-verbale visio-perseptuele funksies

is toegeken aan hierdie gedeelte van die brein. (Eysenck, 1961; Stark, 1961; Mountcastle, 1962).

Berent en Silverman (1973) se studie was daarop gemik om die verwantskap tussen veldafhanklikheid en gelateraliseerde funksie te ondersoek. As hipotese is gestel dat prestasie op 'n stel verbale en visio-perseptuele leertake sal verskil vir veldafhanklike en veldonafhanklike proefpersone onderskeidelik. Die ondersoekers het gevoel dat veldafhanklike proefpersone 'n soortgelyke verswakking sal toon vir die visio-perseptuele gedeelte van take wat in die ondersoek gebruik is as wat voorheen op dieselfde take getoon is deur regter-hemisfeer geadmistrateerde elektrokonvulsie skokterapie (EST) pasiënte, (Cohen, et al 1968) en deur regter-hemisfeer-unilaterale breinbeskadigde (neurologies gediagnoseer) pasiënte. (Stark, 1961, p. 1327).

Hulle bevind geen beduidende verskil tussen die twee groepe ten opsigte van prestasie op die visio-perseptiewe take nie. Wat prestasie op die verbale toets betref, het veldafhanklike proefpersone swakker gevaar as veldonafhanklike proefpersone. Die verskil tussen die twee groepe was beduidend. ( $V = 18$ ,  $p < .01$ ).

Oordie algemeen het veldonafhanklike proefpersone op 'n ambi-gelyke wyse geprester op die twee leertake in teenstelling met veldafhanklike proefpersone. Verskille in prestasie tussen die twee take vir die veldafhanklike proefpersone was beduidend groter as vir veldonafhanklike proefpersone ( $V = 16$ ,  $p < .02$ ).

Berent en Silverman (1973) verklaar hulle bevinding soos volg: "The field-dependent Ss impaired performance on the verbal tasks and their adequate performance on the visio-perceptive tasks suggest involvement of the dominant (left) hemisphere in field dependence rather than the non-dominant (right) hemisphere. Though unsuspected, these data are consistent with previous findings that had related previous field dependence to some of the symptoms of Gerstman's syndrome (Adevai et al, 1968), the purported lesion for which is typically located in the left hemisphere. (Benten, 1959). There is also a linkage between left-handedness and field dependence suggested by this as well as by previous studies."

(Culver, Cohen, Silverman & Shmovorican, 1964; Silverman, Adevai & McGough 1966). Van die nege linkshandige proefpersone het sewe bo die gemiddelde raam-en-stafie tellings gepresteer, dit wil sê in die veldafhanklike interval. Na aanleiding van sienswyses dat een van die hooforsake van linkshandigheid moontlik breinskade kan wees, (Penfield en Roberts, 1959,) postuleer Berent en Silverman (1973) dat die disproporsionele verspreiding van linkshandiges onder veldafhanklike proefpersone moontlik toegeskryf kan word aan kompenserende handigheid na aanleiding van linkerhemisfeer serebrale beskadiging, met ander woorde, dieselfde serebrale disfunksie mag moontlik 'n veroorsakende rol speel vir beide linkshandigheid en veldafhanklike perseptuele styl.

"It could be that the observed differences in performance between field-independent and field-dependent Ss reflects differences of dominance in cerebral organization between these Ss. While field-dependent Ss performed disproportionately on the two learning tasks, field-independent Ss performed in a more ambi-equal fashion. Though speculative it may be that a decrease of left cerebral dominance (i.e. relative increase of right dominance) is associated with field dependence while increased left dominance may be characteristic in field independent Ss. (Berent en Silverman, (p. 1328 - 1330).

#### 1.9 Handvoorkeur en persoonlikheidstrekke

Soos reeds gemeld, vind ons feitlik geen navorsing oor die verband tussen lateraliteit van funksie en persoonlikheidstrekke nie. In 'n uitgebreide oorsig oor die literatuur van die afgelope 40 jaar insake lateraliteit van funksie, vind Hardyck, et al. (1976) dat baie min aandag gegee is aan die moontlike verbande wat mag bestaan tussen handigheid en die veranderlikes van persoonlikheid.

Wheeler (1975) bevind ook dat weinig navorsing nog gedoen is in verband met die persoonlikheidstrekke van linkshandiges. In die navorsing wat wel gedoen is, bevind hy heelwat gebreke en som dit soos volg op: -

- "(a) Die uitgangspunte en standpunte van die psigoanaliste is gebaseer op kliniese ervaring en die praktyk. Hulle tipering van die Linkshandige is glad nie empiries geverifieer nie en dit berus slegs op aannames.



- (b) Baie van die navorsingsbevindings van die neuroloë is ook nie deur psigometriese ondersoeke bevestig nie.
- (c) Navorsing wat psigometries van aard is, plaas hoofsaaklik die klem op die vraelys as metode om persone met links- en regs-handige neigings met mekaar te vergelyk. Hierdie metode, ten spyte van al sy voordele het egter ook beperkings waarvan ons almal bewus is. Hier word maar net gedink aan semantiese probleme, sosiale aanvaarbare response en die moontlikheid tot kullery. Voorts kan gekonstateer word dat in baie van die ondersoeke nie daarmee gestrewe is om proefpersone in meer homogene groepe te verdeel nie." (p. 15 - 16).

Wheeler bevind in sy studie dat daar wel verskille bestaan. Dit blyk dat die regshandige proefgroepe in groter responsiwiteit (in perseptuele sin) teenoor die omgewing openbaar; op tussenmenslike vlak met minder inspanning bereik wat hulle beoog as die linkshandige; waarskynlik beter beheer oor emosionele aandrange kan uitoefen en in 'n meerdere mate oor die vermoë beskik om introspektief of objek-gedistansieerd hulle probleme te beskou. Hy bevind dat hulle ook in 'n mindere mate vatbaar vir spanning is. Hy maak ongelukkig van twee hoogsgeselekteerde groepe gebruik. Sy steekproef is baie klein en sy metode van lateraliteits-aanduiding (links- teenoor regsskrywers) oorkom nie sy eie kritiek wat hy teen lateraliteitsondersoeke uitspreek nie.

Smalberger (1975) sluit in sy kritiek oor lateraliteitsstudies aan by die sienings van Wheeler (1975) en Hardyck (1976). Wat betref sodanige ondersoeke sê hy na aanleiding van 'n oorsig oor die bestaande literatuur:-

- "(a) In die verlede is daar verskeie kognitiewe patrone en persoonlikheidsfaktore van linkshandiges, meestal gegrond op subjektiewe oordele, toegeskryf.
- (b) Wetenskaplike studies wat oor die onderwerp gedoen is, het dan ook daarop gedui dat daar rede is om te aanvaar dat die linkshandige sekere tipiese kognitiewe en persoonlikheidstendense vertoon.

- (c) Studies wat oor die onderwerp gedoen is, is egter baie min en van 'n uiteenlopende aard. Gevolglik kan daaruit nie geldige afleidings gemaak word nie.
- (d) Baie van die studies beantwoord nie aan die nodige psigometriese vereistes soos betroubaarheid en geldigheid nie.
- (e) As gevolg van bogenoemde is daar baie konflikerende resultate met gepaardgaande teenstrydige hipoteses." (p. 47).

In sy ondersoek het Smalberger (1975) van drie groepe,  $n = 34$  gebruik gemaak wat bestaan het uit 'n regter-, linker- en gemengde handvoorkeurgroep. Hy het van 'n biografiese vraelys en die handvoorkeurvraelys van Annett gebruik gemaak ten einde handvoorkeur te bepaal. Sy bevindinge is soos volg:

"In die ondersoek kon daar geen steun vir die hipotese dat die linkshandige 'n kenmerkende persoonlikheid het, bevind word nie. Uit die resultate van die 16 PF het die volgende beduidende verskille voorgekom: -

- (a) Op grond van die statistiese ontleding is daar gevind dat vir geslagtegesamentlik die gemengde handvoorkeurgroep verbeeldingryker as die regterhandvoorkeurgroep is.
- (b) Dit het geblyk dat vir geslagte gesamentlik die linkshandige meer gespanne as die regshandige is.
- (c) Die regshandige dames is meer sosiaal avontuurlustig as die linkshandige dames.
- (d) Die regshandige dames sonder familiële linkshandigheid is meer sosiaal avontuurlustig as die linkshandige dames met familiële linkshandigheid.
- (e) Die regshandige dames sonder familiële linkshandigheid het 'n groter mate van skerpsinnigheid as beide die linkshandige dames sonder en met familiële linkshandigheid getoon." (p. 99 - 100).

Die vernaamste kritiek wat teen hierdie studie uitgespreek kan word, is dat daar slegs van 'n vraelys gebruik gemaak is om handvoorkeur te bepaal en nie van verdere addisionele instrumente ten einde ander aspekte van lateraliteit te meet nie. Veranderlikes soos bv. sosio-ekonomiese status is nie in aanmerking geneem ten einde die groepe met mekaar af te paar nie. Die verskille wat wel gevind is, kan moontlik daaraan toegeskryf word. Dit sou die studie betekenisvoller gemaak het indien ander meetinstrumente wat dimensies van persoonlikheid meet addisioneel tot die 16 PF ingesluit was.

Navorsing deur andere onderneem word hieronder kortliks bespreek.

Hicks en Pellegrini (1978) vergelyk die angstellings van 23 linkshandige, 12 gemengde- en 35 regshandige studente. Hulle bevind dat die regshandiges beduidend minder angstig is as die ander twee groepe, wat nie statisties van mekaar verskil het nie. Geen afparing van groepe is gedoen nie en slegs 'n vraelys is gebruik om lateraliteit te bepaal.

Horne (1973) kon geen beduidende persoonlikheidsverskille tussen verteenwoordigende links- en regsskrywende vyftienjarige Afrikaans spreekende st 8-leerlinge vind nie.

Etaugh soos aangehaal deur Smalberger (1975) het die 16PF op links-handiges en regshandiges toegepas. Hy het bevind dat die linkshandiges beduidend laer op faktor B (intelligensie) maar hoër op faktor L (agterdogtigheid) presteer het.

Wanneer daar na persoonlikheidstrekke en linkshandigheid gekyk word, bly die literatuur vaag en onspesifiek spekulatief. Die meeste negatiewe kritiek en ingesteldheid teenoor nie-regshandigheid word gewoonlik op die basis van persoonlikheidstrekke geformuleer sonder dat daar enige wetenskaplike grond daarvoor is.

### 1.10 Samevatting

Ter samevatting van hierdie literatuuroorsig kan die volgende gekonstateer word:-

- (a) Links en regshandigheid kan nie as twee diskrete onafhanklike digotomieë beskou word nie, maar moet eerder as menslike verskynsel op 'n kontinuum geplaas word. 'n Onderskeiding word getref tussen persone met 'n sterk handvoorkeur, hetsy links- of regshandig en persone met 'n swak handvoorkeur. Na laasgenoemde word verwys as persone met gemengde lateraliteit.
- (b) Die gebrek aan bevestigende kennis oor handvoorkeur het eerder ontstaan as gevolg van die diversiteit van studies daaroor en hul weersprekende bevindinge oor die verskeie aspekte van lateraliteit, as wat ondoeltreffende materiaal oor die aspek daartoe aanleiding gegee het.
- (c) In die meeste gevalle kan die teenstrydige bevindinge wat verkry word, toegeskryf word aan:
  - i) uiteenlopende definisies waarvolgens lateraliteit gekategoriseer word;
  - ii) klein steekproewe;
  - iii) hoogs geselekteerde proefgroepe;
  - iv) onvoldoende meetinstrumente om lateraliteit aan te dui;
  - v) gebrek aan, of onvoldoende afparing van eksperimentele en kontrole groepe;
  - vi) uitgangspunte en standpunte wat gebaseer is op ongeverifieerde aannames;

- vii) 'n groot aantal studies maak gebruik van meetinstrumente waarvan die geldigheid en betroubaarheid nie aan die nodige psigometriese vereistes voldoen nie.
- (d) Ondersoeke na handigheid baat daarby indien nie net van die vraelys as kriterium vir lateraliteit gebruik gemaak word nie, maar ook tegnieke soos die aanbieding van tachistoskopiese stimuleringsmateriaal, ontlokte response, die lateraliteits-toetse van Reitan en meting van oogvoorkeur.
- (e) Daar is 'n betekenisvolle verskuiwing ten opsigte van voorkeur om die regterhand te gebruik met toename in ouderdom. Ouderdom as faktor moet gevolglik in ag geneem word wanneer veralgemenings gemaak word.
- (f) Daar is 'n verband tussen geslag en lateraliteit van funksies sover dit voorkoms, funksionele asimmetrie en vestiging van lateraliteit betref.
- (g) Daar blyk geen verband te wees tussen toetsintelligensie en lateraliteit nie, soverre dit gekristalliseerde intelligensie aangaan. Wat betref vloeibare intelligensie blyk dit dat daar verskille kan wees. Meer navorsing is egter noodsaaklik.
- (h) Daar blyk 'n verband te wees tussen veldafhanklikheid/veldonafhanklikheid en lateraliteit. Indien dit die geval is kan daar verder gepostuleer word dat daar 'n verband bestaan tussen persoonlikheidsstrekke en lateraliteit aangesien daar 'n verband tussen veldafhanklikheid/veldafhanklikheid en sekere korrelate van persoonlikheid bevind is.
- (i) Daar is nog baie min aandag gegee aan die moontlike verbande wat mag bestaan tussen handigheid en die veranderlikes van persoonlikheid. Studies wat wel hieroor rapporteer, maak van hoogs geselekteerde groepe gebruik en toon sekere psigometriese gebreke.

### 1.11 Doel met die ondersoek

Die doel met hierdie ondersoek is om verskillende lateraliteitsgroepe ten opsigte van sekere persoonlikheidsfaktore te vergelyk. Meer spesifiek sal sodanige vergelyking gedoen word ten opsigte van:-

- (a) Persoonlikheid - soos gemeet deur Cattell se 16 persoonlikheidsfaktorvraelys.
- (b) Aanpassing - soos gemeet deur die PHSF verhoudingevraelys.
- (c) Angs - soos gemeet deur die IPAT - angsskaal.
- (d) Veldafhanklikheid/veldonafhanklikheid - soos gemeet deur die Kantelkamer - Kantelstoeltoets van Witkin.

Onderverdeling van die betrokke groepe sal met behulp van 'n verskeidenheid tegnieke geskied volgens laterale voorkeure. Hierdie tegnieke is:-

- (a) Handvoorkeur - soos bepaal deur middel van Annett se Handvoorkeurvraelys.
- (b) Oorvoorkeur/voordeel - soos bepaal met behulp van die Dichotiese Stimulerings-tegniek.
- (c) Oogvoorkeur - soos bepaal met behulp van die Reitan - Klove laterale dominansie ondersoek.

Na aanleiding van bevindinge soos uiteengesit in die literatuuroorsig word gehipotetiseer dat daar betekenisvolle verskille bestaan tussen persone met verskillende laterale voorkeure ten opsigte van:

- (a) persoonlikheidstrekke soos gemeet deur die 16 PF.
- (b) aanpassing soos gemeet deur die PHSF.

- (c) angs soos gemeet deur die IPAT-angsskaal.
- (d) veldafhanklikheid soos gemeet deur die Kantelkamer-Kantelstoeltoets van Witkin.

Ten slotte is die doel met hierdie ondersoek om 'n meer volledige persoonsbeeld te probeer vorm van die sogeneemde "linkshandiges" en die resultate wat voortvloei uit die ondersoek te vergelyk met soortgelyke ondersoeke.

## HOOFSTUK 2

### METODE VAN ONDERSOEK

#### 2.1 Inleiding

In hierdie hoofstuk word die algemene aard van die ondersoek uiteengesit. Eerstens word 'n uiteensetting gegee van die toetsprogram waaraan die proefpersone onderworpe was. Daarna word 'n uiteensetting gegee van die samestelling van die ondersoekgroepe en 'n uiteensetting van die kriteria waarvolgens die groepe saamgestel is. Derdens word 'n beskrywing en 'n evaluering gegee van die meetinstrumente wat in die ondersoek gebruik is en laastens word 'n uiteensetting gegee van die prosedure wat gevolg is met die verwerking van die resultate.

#### 2.2 Insameling van die gegewens

Aan die begin van 1977 en 1978 het die Buro vir Hoër Onderwys van die Randse Afrikaanse Universiteit alle eerstejaarstudente wat vir die eerste keer by die RAU ingeskryf het aan 'n toetsprogram onderwerp. Die onderstaande toetse en vraelyste is toegepas:-

- (a) Biografiese vraelys
- (b) PHSF - verhoudinge vraelys
- (c) IPAT-angsskaal
- (d) Die nuwe Suid-Afrikaanse groeptoets (N.S.A.G.)
- (e) Die 19 veldbelangstellingsvraelys (19 V.B.V.)
- (f) Die sestien - persoonlikheidsfaktorvraelys
- (g) Die akademiese bekwaamheidsbattery (A.B.B.)

Die toetsprogram vir 1977 is op 3 en 4 Februarie 1977 in twee sessies afgehandel en vir 1978 op 2 en 3 Februarie. Die toetsprogram het onder streng gekontroleerde toestande plaasgevind sodat die kans om onjuiste gegewens te verstrek, gering was. Gegewens wat deur middel van die 1977 en 1978 toetsprogram verkry is, kan dus met vertroue vir navorsingsdoel-eindes gebruik word.



Vanaf April tot Augustus 1978 is 153 van die persone wat aan die toets-program vir 1977 en 1978 deelgeneem het, by die Nasionale Instituut vir Personeelnavorsing van die WNNR getoets vir veldafhanklikheid/veldonafhanklikheid op die kantelkamer/kantelstoel. Hierdie apparaat wat 'n meer gesofistikeerde weergawe van die een is wat Witkin (1962) gebruik het, meet veldafhanklikheid/veldonafhanklikheid in 'n gekontroleerde eksperimentele situasie.

In die tydperk is die proefpersone ook by die NIPN onderwerp aan 'n dichotiese stimuleringstoets ten einde gehoorslateraliteit te bepaal. Oogvoorkeur is getoets met die Reitan lateraliteitssubtoets. Ten einde handigheid te bepaal, is die vraelys van Annett soos aangepas deur Briggs en Nebes (1975) ook toegepas. Hierdie lateraliteitstoets is onder streng gekontroleerde toestande in die NIPN se toetskamers afgeneem.

### 2.3 Beskrywing van die groepe

Met behulp van die lateraliteitstoets en meetinstrumente is die proefpersone geklassifiseer in verskeie lateraliteitsgroepe vir die doel van die ondersoek. Die groepe is soos volg saamgestel:-

- (a) Groep een: linkshandiges (LS) - persone wat linkshandig is.
- (b) Groep twee: regshandiges (RS) - persone wat regshandig is en regs op al die lateraliteitstoetsse klassifiseer.
- (c) Groep drie: linkssydiges (LSD) - persone wat op al die lateraliteitstoetsse as links geklassifiseer is.
- (d) Groep vier: linkshandiges wat op die vraelys en gehoorslateraliteitstoets as links geklassifiseer is (LSG), maar as regs op die ooglateraliteitstoets.
- (e) Groep vyf: linkshandiges wat op die vraelys en visuele lateraliteitstoets as links geklassifiseer is (LSV), maar as regs op die gehoorlateraliteitstoets.

- (f) Groep ses: linkshandiges wat op die vraelys as links geklasifiseer is, maar wat as regs geklasifiseer is op die visuele- en gehoorlateraliteitstoets (LSX).
- (g) Groep sewe: kontrolegroep vir groep drie (volkome regssydig) (KLSD).
- (h) Groep agt: kontrolegroep vir groep vier (volkome regssydig) (KLSG).
- (i) Groep nege: kontrolegroep vir groep vyf (volkome regssydig) (KLSV).
- (j) Groep tien: kontrolegroep vir groep ses (volkome regssydig) (KLSX).

Die grootte van die groepe word in die onderstaande tabel aangegee:

Tabel 2.1

VOORKOMS VAN VERSKILLENDE LATERALITEITSGROEPE SOOS BEPAAL DEUR DIE HAND-  
VOORKEURVRAELYS VAN ANNETT, DIE DICHOTIESE GEHOORSLATERALITEITSTOETS EN  
DIE REITAN VISUELE LATERALITEITSTOETS

Groep	n	Vergelyk met
Een LS	30	Groep twee
Twee RS	30	Groep een
Drie LSD	7	Groep sewe
Vier LSG	4	Groep agt
Vyf LSV	9	Groep nege
Ses LSX	7	Groep tien
Sewe KLSD	7	Groep drie
Agt KLSG	4	Groep vier
Nege KLSV	9	Groep vyf
Tien KLSX	7	Groep ses

In slegs 7 gevalle by die finale groep linksskrywers ( $n = 30$ ) en 6 gevalle by die finale groep regs-skrywers ( $n = 30$ ) is 'n insidensie van familiële linkshandigheid gekry. Gevolglik is geen vergelyking ten opsigte van hierdie veranderlike gedoen nie.

Proefpersone in die onderskeie linker en regter groepe wat met mekaar vergelyk is, is afgepaar op grond van:

- (a) geslag.
- (b) ouderdom.
- (c) intelligensie.
- (d) sosio-ekonomiese status.
- (e) geografiese herkoms.

Geen afparing is gedoen vir vergelykings tussen linker-lateraliteitsgroepe onderling nie as gevolg van die klein hoeveelheid proefpersone beskikbaar wat links is.

Wat betref geslag is slegs van manlike proefpersone gebruik gemaak aangesien die literatuur aantoon dat daar moontlik 'n verband mag wees tussen geslag en lateraliteit van funksie.

Die linker en regter groepe wat vergelyk is, is ook afgepaar vir ouderdom. Gemiddeldes, standaardafwykings en t-toetse is bereken ten einde te bepaal of die groepe wel afgepaar is. Hierdie resultate word in tabel 2.2 verstrekk:

Tabel 2.2

GEMIDDELDES, STANDAARDAFWYKINGS EN BEDUIDENHEID VAN VERSKILLE TUSSEN GROEPE TEN OPSIGTE VAN CHRONOLOGIESE OUDERDOM

VERANDERLIKE	LINKSHANDIGES		REGSHANDIGES		t-WAARDE
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	
CHRONOLOGIESE OUDERDOM	18,66	1,58	18,50	1,43	0,43 *v58

\*Nie beduidend

Uit tabel 2.2 blyk dat daar weinig verskil tussen die twee groepe ten opsigte van chronologiese ouderdom bestaan. Geen beduidende verskille kon gevind word nie en daar kan dus tot die gevolgtrekking geraak word dat die groepe nie van mekaar verskil wat chronologiese ouderdom betref nie.

Intelligensie is ook in aanmerking geneem by afparing aangesien dit uit die literatuur blyk dat daar 'n verband kan wees tussen lateraliteit en toetsintelligensie. Gemiddelde, standaardafwykings en t-toetse is bereken ten einde te bepaal of die groepe wel afgepaar is. Hierdie resultate word in tabel 2.3 verstrekk:

Tabel 2.3

GEMIDDELDDES, STANDAARDAFWYKINGS EN BEDUIDENHEID VAN VERSKILLE TUSSEN GROEPE TEN OPSIGTE VAN TOETSINTELLIGENSIE

VERANDERLIKE		LINKSHANDIGES		REGSHANDIGES		t-WAARDE
	IK PUNT	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	
NIE-VERBALE	IK PUNT	114,67	12,51	117,4	13,26	0,822 v 58
VERBALE	IK PUNT	118,47	15,28	116,03	11,39	0,699 v 58
TOTALE	IK PUNT	116,80	12,39	119,80	14,18	0,872 v 58

Uit tabel 2.3 blyk dit dat daar geen beduidende verskille tussen die twee groepe gevind kon word nie. Daar kan dus tot die gevolgtrekking geraak word dat die groepe nie van mekaar verskil wat toetsintelligensie betref nie.

Afparing ten opsigte van sosio-ekonomiese status is gedoen met behulp van 'n biografiese vraelys van die Buro vir Hoër Onderwys van die Randse Afrikaanse Universiteit en wel volgens kategorisering van item 23:

"23. Toon aan uit die onderstaande beroepsgroepe in watter beroepskategorie u vader/stiefvader/voog se beroep geklassifiseer kan word.

<u>Beroepsgroepe</u>	<u>Voorbeelde van beroepe</u>
Professionele of semi-professionele werkers	bv. apteker, argitek, advokaat, balju, chirurg, geoloog, ingenieur, landmeter, notaris, regter, veearts, vertaler, onderwyser ...
Administratiewe werkers	bv. afdelingshoof, besturende direkteur, mynbestuurder, personeelbestuurder, sekretaris, uitvoerende beampte ...
Klerklike werkers	bv. bankklerk, boekhouer, kassier, klerk, posmeester, possorteerder, stoorman, snelskrywer, teller, tydopnemer ...
Verkoopswerkers	bv. afslaer, assuransie-agent, buite-verkopers, eiendomsagent, handelsreisiger, markagent, sakeman, smous ...
Geskoolde ambagsmanne	bv. bakker, boorman, elektrisiën, ketelmaker, messelaar, sweiser, skilder, slagter, timmerman, verfspuitwerker ...
Opgeleide buitewerkers	bv. ambulansbestuurder, doeanebeampte, hyskraandrywer, kondukteur, kelner, loods, rangeerder, verkeersbeampte ...
Boere, tuiniërs, bosbouers, vissers	bv. boer, bestuurder van 'n boerdery, bosbouer, tuinier, veeinspekteur, visser ...
Persoonlike en huishoudelike dienswerkers	bv. begrafnisondernemer, hofmeester, klere-maker, kok, spysenier ...
Operateurs en halfgeskoolde werkers	bv. betonwerker, blokman, boomsnoeier, dambouer, fabriekswerker, horlosiemaker, mynwerker, ploegbaas ...
Ongeskoolde werkers	bv. padwerker, plaaswerker, spoorwegwerker, skoonmaker, veër ..." (p. 8)

Wat geografiese herkoms betref, is daar ook 'n afparing gedoen. Die proefpersone is volgens item 13 van Die Biografiese Vraelys van Die Buro vir Hoër Onderwys by die Randse Afrikaanse Universiteit gedoen. Hierdie item is soos volg:

"13. Waar het u gedurende die grootste gedeelte van u skoolloopbaan skoolgegaan?

Stad of stedelike skool

Dorpskool

Plaasskool"

(p. 5)

Afparing is dus so gedoen dat vir elke persoon in 'n betrokke groep, 'n persoon in die vergelykende groep is wat afgepaar is vir die aspekte hierbo bespreek.

Met behulp van die Biografiese Vraelys kon vasgestel word watter persentasie links- en regshandiges ingeskryf het vir 1977 en 1978 vir hul eerstejaar. Daar is gevind dat 8,4 persent en 9,1 persent van alle eerstejaarmansstudente onderskeidelik vir 1977 en 1978 linkshandiges was. Hierdie persentasies stem ooreen met die van Wheeler (1975) en Roos (1972).

Daar is ook besluit om slegs een taalgroep te betrek in die ondersoek aangesien kulturele verskille tussen taalgroepe as 'n gesamentlike groep geneem 'n bron van ongekontroleerde variansie kan wees wat gedurig in gedagte gehou moet word by die interpretasie van navorsingsresultate. (Horne, 1973).

Die hele populasie van linkshandiges is geneem vir die twee jaar en die resultate van die volgende persone is nie in ag geneem nie:

- (a) onvolledige resultate;
- (b) persone wat nie aan die verdere toetsprogram wou of kon deelneem nie (30%);
- (c) gedwonge linksskrywers;
- (d) persone wat kopbeserings opgedoen het.

Op grond van die kriteria hierbo genoem, is regshandiges afgepaar met die verskillende permutasies van linkshandigegroepe en is hulle aan die verdere toetsprogram onderwerp.

#### 2.4 Evaluering van die meetinstrumente

Om so 'n duidelike en volledige beeld moontlik van die meetinstrumente te kry, word 'n beskrywing van elke meetinstrument gegee. Ten eerste word die instrumente bespreek waarvolgens lateraliteitsgroepe ingedeel is.

##### 2.4.1 Meetinstrumente wat aangewend is om lateraliteitsgroepe in te deel

###### (a) Handvoorkeurvraelys van Annett (1967)

###### (i) Beskrywing

Die vraelys van Annett (1967), soos aangetoon in figuur 2.1 is gebruik.

Name ..... Sex ..... Age .....

Indicate hand preference	ALWAYS LEFT	USUALLY LEFT	NO PREFERENCE	USUALLY RIGHT	ALWAYS RIGHT
1. To write a letter legibly					
2. To throw a ball to hit a target					
3. To play a game requiring the use of a racquet					
4. At the top of a broom to sweep dust from the floor					
5. At the top of a shovel to move sand					
6. To hold a match when striking it					
7. To hold scissors to cut paper					
8. To hold thread to guide through the eye of a needle					
9. To deal playing cards					
10. To hammer a nail into wood					
11. To hold a toothbrush while cleaning teeth					
12. To unscrew the lid of a jar					

FIGUUR 2.1 HANDVOORKEURVRAELYS VAN ANNETT (1967)



Uit statistiese ondersoek (Smalberger, 1975) blyk dit dat die vraelys net so betroubaar en geldig is om handvoorkeur te bepaal as 'n praktiese toets. (p. 49).

Individue is met behulp van die vraelys soos volg geklassifiseer: punte is op 'n vyf puntskaal toegeken. "Altyd" is 2 punte toegeken, "gewoonlik" 1 punt en "geen voorkeur" geen punte. Linker-antwoorde het negatiewe waardes gekry en regter-antwoorde positiewe waardes. 'n Totale handvoorkeurtelling is verkry deur die sommasie van tellings van al twaalf items. Die reeks moontlike tellings het dus gestrek van -24 tot +24. Hierdie kontinuum is arbitêr (soos in die navorsing van Briggs en Nebes, 1975, p. 231) in derdes verdeel met individue met tellings van -9 of minder geklassifiseer as linkshandig, terwyl diegene wat tussen -9 en +8 getipeer is as gemeng, en diegene bo +9 as regshandig.

Tabel 2.4 gee 'n aanduiding van die klassifikasie:

TABEL 2.4

DIE VOORKOMS VAN VERSKILLENDE HANDVOORKEURGROEPE SOOS BEPAAL DEUR DIE HANDVOORKEURVRAELYS VAN ANNETT

AARD VAN STEEKPROEF	RH		GH		LH		TOTAAL
	N	%	N	%	N	%	
Linksskrywers	2	6,7	4	10,0	30	83,3	36*
Regsskrywers	100	85,45	7	5,65	10	8,9	117**

RH = Persone met 'n regterhandvoorkeur

GH = Persone met 'n gemengde handvoorkeur

LH = Persone met 'n linkerhandvoorkeur

N = Getal proefpersone

% = Persentasie

\*Van hierdie totaal is 30 behou vir doeleindes van die ondersoek

\*\*Van hierdie totaal is slegs 30 behou vir afparingsdoeleindes met die linkshandige groep. Al 30 wat behou is, was as RH geklassifiseer.

ii) Geldigheid en betroubaarheid

In 'n ondersoek deur Annett (1967), het sy oor die 2 300 proefpersone se handvoorkeur in verskillende aktiwiteite bepaal en met behulp van korrelasietegnieke bepaal watter aktiwiteite wat met die hand uitgevoer word die sterkste verband met ander handvoorkeure toon.

Smalberger (1975) beweer dat 'n verdere voordeel van die handvoorkeur-vraelys is dat baie psigometriese studies al daarvoor gedoen is, en wat betroubaarheid en geldigheid betref, is daar al verder meer gevorder as wat dit die geval is met 'n praktiese toets. (p. 49).

Briggs en Nebes (1975) bevind dat die persentasie nie-regshandiges soos aangedui met Annett se vraelys in ooreenstemming is met die algemene literatuur. (p. 236). 'n Ontleding van Smalberger (1975) se resultate bring aan die lig dat die klassifikasie van nie-regshandiges soos aangedui met dieselfde vraelys in ooreenstemming is met die literatuur wat handel oor die verspreiding aan nie-regshandigheid onder Suid-Afrikaanse studente en skoliere. (p. 50).

(b) Dichotiese stimuleringstegniek

Daar is gebruik gemaak van die tegniek van dichotiese aanbieding van stimulusmateriaal ten einde oorvoordeel te bepaal. Hierdie tegniek se rasionaal is reeds volledig in hoofstuk een bespreek en slegs die administrasie word hier bespreek.

In figuur 2.2 word 'n uiteensetting gegee van die reeks syfers wat as stimulusmateriaal aangewend is.

Daar is gebruik gemaak van 'n Sony-stereofoniese bandopnemer vir die aanbieding van die stimulusmateriaal.

## REEKS VAN SYFERS WAT AS STIMULUSMATERIAAL AANGEBIED IS:

<u>KANAAL 1</u> (Regteroor)	<u>KANAAL 2</u> (Linkeroor)
2948	3710
9562	7143
8315	9246
1791	2648
3157	0462
7210	9683
5793	2168
1042	7169
5291	8476
3572	4891

## OMRUIL VAN KANAAL

<u>KANAAL 2</u> (Linkeroor)	<u>KANAAL 1</u> (Regteroor)
1573	2690
4057	2619
7319	2568
4279	5103
3920	4768
8541	3290
6805	7239
1349	2086
7615	4328
1054	9736

## Figuur 2.2

Die klank op albei kanale is gesinchroniseer op 75 desibel. Halfpad deur die toepassing is die proefpersone gevra om die oorfone om te ruil, ten einde enige moontlike verskil wat mag bestaan tussen die twee kanale, uit te skakel. Punte is soos volg toegeken: een punt is toegeken vir 'n korrekte respons met 'n positiewe lading vir links en 'n negatiewe lading vir regs met geen punte vir 'n gemengde respons nie. 'n Totaaltelling is verkry deur 'n sommasie van al 20 aanbiedings. Die reeks van moontlike

tellings het dus gestrek vanaf +20 tot -20. Hierdie kontinuum is arbitrêr in derdes verdeel met individue met tellings van -7 of minder as regshandig getipeer, persone tussen -7 en +7 as gemeng en persone meer as +7 as linkshandig.

In tabel 2.5 word 'n uiteensetting gegee van die verspreiding van oordeel soos gevind by die groep linksskrywers en regsskrywers.

Tabel 2.5

DIE VOORKOMS VAN VERSKILLENDE OORVOORKEURGROEPE SOOS BEPAAL MET BEHULP VAN DICHOTIESE STIMULERINGS-TEGNIËK

AARD VAN STEEKPROEF	RO		GO		LO		TOTAAL
	N	%	N	%	N	%	
Linksskrywers	15	50,0	4	13,3	11	36,7	30
Regsskrywers	20	66,7	6	20,0	4	13,3	30

RO = Regteroor

GO = Gemengde Oor

LO = Linkeroor

Die geldigheid en betroubaarheid van hierdie tegniek is reeds bespreek in hoofstuk een.

(c) Reitan-Klove Laterale dominansie-ondersoek

Hierdie ondersoek vir oogvoorkeur vorm deel van 'n subtoets vir laterale dominansie. Die subtoets vorm deel van die "Halstead's and Reitan-Indiana Neuropsychological Test Battery" om breinskade te bepaal. Die toets bestaan uit drie skerms waardeur die proefpersoon om die beurt moet kyk na 10 kaartjies waarop ontwerpe aangebring is. Die proefpersoon moet telkens nadat hy 'n nuwe skerm opgetel het en daardeur gekyk het, sê watter ontwerp die duidelikste is. Die toetsafnemer teken aan watter oog die persoon gebruik om deur die skerm na die ontwerp te kyk. Negatiewe tellings word vir die linkeroog toegeken en positiewe tellings vir die regteroor. Die tellings word in derdes gedeel en 'n telling -5 en

laer klassifiseer die persoon as linksoogig. 'n Telling van -6 tot +4 dui die persoon as gemeng ten opsigte van oogvoorkeur aan en 'n telling van +5 en hoër as regssoogig.

Geen betroubaarheids- of geldigheidssyfers is beskikbaar nie, maar die metode se gesigsgeldigheid blyk hoog te wees. Die verspreiding van oogvoorkeur word uiteengesit in tabel 2.6.

TABEL 2.6

DIE VOORKOMS VAN VERSKILLENDE OOGVOORKEURGROEPE SOOS BEPAAL DEUR DIE REITAN-KLOVE DOMINANSIE-ONDERSOEK

AARD VAN STEEKPROEF	R0		G0		L0		TOTAAL
	N	%	N	%	N	%	
Linksskrywers	11	36	0	0	19	64	30
Regsskrywers	26	87	3	10	1	3	30

R0 = Regteroogvoorkeur

L0 = Linkeroogvoorkeur

G0 = Gemengde oogvoorkeur

#### 2.4.2 Meetinstrumente aangewend ten einde afparing vir intelligensie te doen - die Nuwe Suid-Afrikaanse Groeptoets

Volgens die RGN (1965) is die NSAG opgestel om sekere aspekte van die ontwikkelingsintelligensie, dit is oorgeërfde intellektuele potensiaal wat tot op die dag van toetsing onder omgewingsinvloede ontwikkel het, te meet, met die doel om gebruik te word as objektiewe hulpmiddel by die klassifikasie, sifting en leiding van leerlinge.

Die NSAG bestaan uit ses subtoetse waarvan drie uit nie-verbale en drie uit verbale items saamgestel is. Elke subtoets bestaan uit dertig items waarvan die eerste vyf vir 'n vooroefening gebruik word. Al die items is van die vyfkeusige tipe. Die proefpersoon moet aandui watter van die vyf moontlike antwoorde wat verstrekk word, die regte is.

Die NSAG se werklike toetstyd is 55 minute. Die Seniorreeks is vir ouderdomme 13 tot 17 jaar en 11 maande bedoel. 'n Verbale, nie-verbale en totale IK-telling word gerapporteer.

(b) Betroubaarheid en metingsfout

Die betroubaarheid (Kuder-Richardson-formule 21) vir Afrikaanssprekende leerlinge het gewissel tussen 0,82 en 0,90. Hierdie betroubaarheidssyfers word as bevredigend vir die doel van hierdie ondersoek beskou.

(c) Geldigheid

Die NSAG se geldigheid is bepaal volgens korrelasies daarvan met skolastiese toetse (stillees, woordeskat en paragrawe, en rekeningkunde). Hiervolgens blyk dat die korrelasies tussen die nie-verbale, verbale en totale IK's en die skolastiese toetse van 0,74 tot 0,86 wissel. Die geldigheidskoëffisiënte kan as besonder hoog beskou word.

(d) Motivering vir insluiting

Aangesien die literatuur aantoon dat daar moontlik 'n verband kan bestaan tussen toetsintelligensie en lateraliteit word hierdie toets as ideaal beskou ten einde aangewend te word om die onderskeie groepe met mekaar vir intelligensie af te paar.

2.4.3 Meetinstrumente aangewend ten einde groepe ten opsigte van persoonlikheidsfaktore te vergelyk

(a) Die Sestien-persoonlikheidsfaktorvraelys

i) Doel en beskrywing

Die 16 PF is 'n gestandaardiseerde vraelys wat ten doel het 'n algemene skatting van persoonlikheid. (Cattell; 1950).

Met behulp van faktoranalise het Cattell hierdie vraelys ontwikkel wat sestien afsonderlike persoonlikheidsdimensies omvat. Vanuit sy siening

van persoonlikheid (Cattell, 1950, p. 2) "Personality is that which permits a prediction of what a person will do in a given situation" meet die vraelys 16 funksionele en onafhanklike persoonlikheidsfaktore wat verkry is uit twee bronne, naamlik lewensgeskiedenis (L-data) en vraelysgegewens (Q-data). Faktore A tot O is bepaal volgens L-data en Q-data en Q1 tot Q4 alleenlik vanaf Q-data.

Hierdie faktore word deur middel van bipolarêre beskrywings voorgestel en bestaan uit 15 temperamentele en een intelligensiefaktor.

In tabel 2.7 word 'n uiteensetting gegee van die verskillende faktore. (Cattell, 1970, p. 16 soos vertaal deur Smalberger 1975).

TABEL 2.7

DIE SESTIEN PERSOONLIKHEIDSFAKTORE WAT DEUR CATTELL SE 16 PF GEMEET WORD

Lae tellings

Hoë tellings

FAKTOR A : SOSIALITEIT

-A, Skisotemie

Na-binne-lewend  
Krities. Aggressief  
Afsydig. Koel  
Dwarstrekkerig  
Verhard. Presies  
Skepties. Jaloers  
Onbuigsaam  
Koud  
Nukkerig

+A, Siklotemie

Na-buite-lewend  
Goedgeaard. Sorgeloos  
Beleefd. Goedhartig  
Koöperatief  
Saggeaard. Ongeërg  
Vertrouend  
Aanpasbaar. Nalstig  
Warmhartig  
Lag geredelik

FAKTOR B : INTELLIGENSIE

-B, Onintelligent

Onintelligent  
Onnadenkend. Onbeskof  
Geneig om tou op te gooi  
Gewetenloos  
Verstomp. Onderdanig

+B, Intelligent

Intelligent  
Bedagsaam. Beskaafd  
Volhardend  
Pligsgetrou  
Skerpsinnig. Selfgeldend

FAKTOR C : EMOSIONELE RYPHEID-C, Gebrekkige egosterkte

Emosioneel onstabiel  
 Emosioneel onvolwasse  
 Veranderlik t.o.v. houdings  
 en belangstellings  
 Opgewonde. Ooraktief  
 Ontduik verantwoordelikheid  
 Vol kwellings  
 Raak betrokke by argumente

+C, Egosterkte

Emosioneel stabiel  
 Emosioneel volwasse  
 Stabiele belangstellings  
 Kalm. Flegmaties  
 Realisties  
 Rustig. Bedaard  
 Raak nie betrokke in argumente nie

---

FAKTOR E : DOMINANSIE-E, Onderdanigheid

Onderdanig  
 Afhanklik  
 Goedig. Saggeaard  
 Ekspressief  
 Konvensioneel. Inskiklik  
 Raak moeilik ontsteld  
 Selfgenoegsaam

+E, Dominansie

Aanmatigend. Selfversekerd  
 Selfstandig  
 Hardvogtig. Vyandiggesind  
 Stroef  
 Onkonvensioneel. Opstandig  
 Ontoegieflik  
 Aandagtrekkerig

---

FAKTOR F : SORGVRYHEID-F, Soberheid. Erns

Sober. Ernstig  
 Swygsaam. Introspektief  
 Teneergedruk. Voel afgehaal  
 Besorgd. Peinsend  
 Swygsaam. Getrou aan innerlike  
 waardes  
 Pessimisties  
 Tydsaam. Vasberade

+F, Sorgvryheid

Onbesorgd. Entoesiasties  
 Spraaksaam  
 Ongeruimd  
 Rustig. Onverskillig  
 Openhartig. Impulsief  
 Opgewek  
 Lewendig. Wakker

---



FAKTOR G : PLIGSGETROUHEID-G, Minder Superegosterkte

Ongeërg. Wispelturig  
 Opportunisties  
 Veeleisend. Ongeduldig  
 Ontspanne. Traag  
 Onbetroubaar. Misdadig  
 Verontagsaam verpligtinge  
 teenoor mense

+G, Meer Superegosterkte

Pligsgetrou. Volhardend  
 Vasberade  
 Emosioneel volwasse  
 Konsekwent. Ordelik  
 Konsensieus  
 Gee aandag aan mense,  
 reëls en regulasies

FAKTOR H: SOSIALE AVONTUURLUSTIGHEID-H, Skugterheid

Skaam. Teruggetrokke  
 Ingetoë in die aanwesigheid van  
 die teenoorgestelde geslag  
 Afsydig. Kil. Ongesellig  
 Geneig om bitter te wees  
 Beheersd. Konsensieus  
 Beperkte belangstelling  
 Sorgsaam. Hoflik. Sien gou  
 gevaartekens

+H, Sosiale avontuurlustigheid

Waaghalig. Sosiaal aktief  
 Toon openlike belangstelling in die  
 teenoorgestelde geslag  
 Simpatiek. Vriendelik. Joviaal  
 Gemoedelik  
 Impulsief. Ligsinnig  
 Emosionele en kunssinnige belangstelling  
 Sorgvry. Sien nie gou gevaartekens nie

FAKTOR I : EMOSIONELE GEVOELIGHEID-I, Gehardheid

Realisties. Verwag min  
 Selfstandig. Aanvaar verantwoordelikheid  
 Hard (amper sinies)  
 Min kunssinnigheid maar goeie smaak  
 ontbreek nie noodwendig nie  
 Handel op praktiese logiese gronde  
 Selfgenoegsaam  
 Aanvaar fisiese gebreke

+I, Emosionele gevoeligheid

Veeleisend. Ongeduldig. Verwag aandag  
 Afhanklik. Soek hulp en simpatie  
 Goedig. Saggeaard. Toegeeflik teenoor  
 self en andere  
 Kieskeurig (kunssinnig)  
 Handel op sensitiewe intuïsie  
 Aandagsoekerig. Ligsinnig  
 Hipochondries. Angstig

FAKTOR L : AGTERDOGTIGHEID

<u>-L, Ontspanneheid. Sekuriteit</u>	<u>+L, Agterdogtigheid</u>
Aanvaardend	Jaloers
Ekstroversief	Introversief
Goedgelowig. Vertrouend	Agterdogtig. Wantrouig
Toeganklik. Impulsief	Teruggetrokke
Verdraagsaam. Permissief	Dominerend
Sagsinnig	Hardvogtig
Flegmaties. Rustig. Opgeruimd	Liggeraak. Irriteerbaar

---

FAKTOR M : VERBEELDINGRYKHEID

<u>-M, Prakties georiënteerd</u>	<u>+M, Boheems. Introversie. Afgetrokke</u>
Konvensioneel. Gerig op feitelike Belangstelling beperk tot die onmiddellike	Onkonvensioneel. In homself gekeer Stel belang in kuns, teorie en beginselsake
Gebrek aan spontane kreatiwiteit	Verbeeldingryk. Skeppend. Kreatief
Betroubaar. Realisties. Staatmaker. Beskik oor praktiese oordeel	Ligsinnig. Onvolwasse wat praktiese oordeel betref
Ernstig van aard, bekommer hom oor sake. Standvastig	Gewoonlik opgeruimd maar met histeriese "hensop"-buie

---

FAKTOR N : SKERPSINNIGHEID

<u>-N, Naiwiteit</u>	<u>+N, Uitgeslapeheid</u>
In die omgang onbeholpe	Afgerond. Gesofistikeerd. Tuis in beskaafde geselskap
Vaag gevoelsmatig. Sentimenteel	Presies. Berekenend
Gulhartig. Natuurlik. Spontaan	Hooghartig. Afsydig. Emosioneel beheersd
Eenvoudige smaak	Esteties kieskeurig
Gebrek aan selfbegrip	Goeie selfbegrip
Gebrekkige begrip vir ander se optrede	Gesonde menslike oordeel
Berustend. Gelate	Ambisieus (moontlik a.g.v. onsekerheid)
Onderwerp hom aan aanvaarde waardes	Opportunisties; kies nie die "koninklike weg" nie

---

FAKTOR 0 : SKULDGENEIGDHEID

<u>-0, Selfvertroue. Toereikendheid</u>	<u>+0, Skuldgeneigtheid</u>
Vol selfvertroue	Bekommerd. Onseker
Opgeruimd. Veerkragtig	Teneergedruk. Huil maklik
Gehard. Rustig. Kalm	Teerhartig. Gevoelig. Maklik ontsteld
Gedienstig	Sterk pligsgevoel
Onverskillig	Presies. Puntenerig
Onbeheerd. Geesdriftig	Hipochondries. Depressief
Geen vrese. Sorgvry	Fobiese simptome
Geneig tot eenvoudige optrede	Buierig. Eensaam. Peinsend

---

FAKTOR Q<sub>1</sub> : RADIKALISME

<u>-Q<sub>1</sub>, Konserwatisme</u>	<u>+Q<sub>1</sub>, Radikalisme</u>
Konserwatief	Ondersoekend
Respekteer vaste idees	Krities. Liberaal. Analities.
	Eksperimentierend
Verdraagsaam m.b.t. tradisionele probleme. Afsydig om nuwe idees te aanvaar.	Vrydenkend. Radikaalgesind

---

FAKTOR Q<sub>2</sub> : SELFGENOEGSAAMHEID

<u>-Q<sub>2</sub>, Groepsafhanklik</u>	<u>+Q<sub>2</sub>, Selfgenoegsaam</u>
Sosiaal groepsafhanklik	Selfgenoegsaam. Vindingryk
Onafhanklik van aanvaarding en erkenning	Onafhanklik van goedkeuring van ander
'n Aanhanger en goeie volgeling	Slaan nie ag op openbare mening nie
	Verkies om besluite self te neem

---

FAKTOR Q<sub>3</sub> : SELFBEHEERSDHEID

<u>-Q<sub>3</sub>, Onbeheersdheid</u>	<u>+Q<sub>3</sub>, Selfbeheersdheid</u>
Onbeheersde emosionaliteit	Selfkontrole
Opgewondenheid	
Verontagsaam protokol, volg eie aandrange	Sosiaal korrek. Kompulsief met 'n hoë mate van selfbegrip
Verwerping van kulturele standaarde	Pligsgetrou

FAKTOR Q<sub>4</sub> : GESPANNENHEID

<u>-Q<sub>4</sub>, Ontspannenheid</u>	<u>+Q<sub>4</sub>, Gespannenheid</u>
Ontspanne. Rustig. Traag	Gespanne. Rusteloos. Gejaagd
Tevrede. Besadig. Flegmaties	Prikkelbaar. Ongeduldig
Ongefrustreerd	Gefrustreerd

Die 16 PF bestaan uit 187 items (10 - 14 per faktor) en het geen tydsbeperking nie. Dit neem ongeveer 40 - 50 minute om toe te pas.

(1) Betroubaarheid

Betroubaarheidskoeffisiënte wat na 'n tydsverloop van 4 tot 7 dae bereken is, word deur Cattell (1970) weergegee. Dit wissel van ,58 vir faktor B tot ,83 vir faktor H.

Half-verdelingsbetroubaarheidskoeffisiënte vir die verskillende faktore word in tabel 2.8 weergegee.

TABEL 2.8

## HALF-VERDELINGBETROUBAARHEIDSKOËFFISIËNTE VAN DIE 16 PF

F	Rtt	F	Rtt
A	,90	L	,77
B	,86	M	,88
C	,93	N	,79
E	,91	O	,85
F	,84	Q <sub>1</sub>	,71
G	,85	Q <sub>2</sub>	,79
H	,83	Q <sub>3</sub>	,76
I	,76	Q <sub>4</sub>	,88

Na aanleiding van die resultate weergegee in tabel 2.8, kan tot die gevolgtrekking gekom word dat dit blyk of die 16 PF 'n hoë mate van betroubaarheid besit.

iii) Geldigheid

Cattell (1970) bevind dat direkte operasionele geldigheid van ,41 vir faktor N tot ,92 vir faktor H wissel. Smalberger (1975) haal verskeie studies aan waar aangetoon word dat die 16 PF ook oor voorspellings-geldigheid beskik. Dit sluit die Suid-Afrikaanse ondersoek in.

iv) Motivering vir insluiting

Die wye veld van persoonlikheid wat deur die 16 PF gedek word, maak dit 'n ideale toets om vas te stel of daar 'n verband tussen persoonlikheid en lateraliteit bestaan.

(b) Die IPAT-angsskaal

i) Doel en omskrywing

Volgens Cattell (1968) het die IPAT-angsskaal ontstaan uit omvattende navorsing met die doel om 'n vinnige, objektiewe en gestandaardiseerde

metode daar te stel, waarvolgens kliniese inligting aangaande angs bekom kan word.

Die toets word individueel of groepsgegewys toegepas en duur 5 tot 10 minute om afgeneem te word. Dit bestaan uit 40 vrae wat die vyf komponente van angs meet. Items word verdeel in 'n groep wat direkte, waarneembare, simptomatiese en bewuste angs meet (B-telling) en 'n groep waarvan die doel meer bedek is en verborge angs aandui (A-telling).

Die vyf faktore wat saamgroepeer as komponente van angs word in tabel 2.9 weergegee.

TABEL 2.9

FAKTORE WAT SAAMGROEPEER AS KOMPONENTE VAN ANGS

---

Q<sub>3</sub> (-) Gebrekkige selfsentimentontwikkeling

Die gesonde, nie-angstige (lae telling) kant van die skaal verteenwoordig die toetsling se motivering om sy gedrag in te skakel by 'n gangbare, bewuste selfsentiment en sosiaal-aanvaarbare standarde. 'n Onvermoë om gedrag aan te pas by 'n duidelike selfbegrip (hoë telling) is van die vernaamste oorsake en simptome van angs.

---

C (-) Gebrekkige ego

'n Lae telling verteenwoordig die vermoë om op 'n gepaste, realistiese manier uitdrukking te gee aan spanning wat frustrasies veroorsaak. Die verband tussen 'n gebrekkige ego (hoë telling) en angs beteken dat 'n onveilige ego, met baie egoverdedigings, ens., angs verwek.

---

## L Agterdogtigheid

Die sosiale probleme wat veroorsaak word deur 'n paranoïese soort gedrag, kan lei tot isolasie en angs, of soms kan angs eers verskyn en die paranoïsie gedrag ontwikkel dan as 'n verdediging teen die angs.

## O Geneidheid tot skuldgevoelens

Gevoelens van onwaardigheid, teneergedruktheid en skuld.

Q<sub>4</sub> Gespannenheid as gevolg van id-druk

Dit verteenwoordig die mate waarin angs opgewek word deur druk van die id-deur opgewekte drange en van alle soorte onbevredigende behoeftes.

Afgesien van die A en B-tellings wat reeds genoem is, word angs ook uitgedruk in 'n totaalstelling (T-telling).

ii) Betroubaarheid

Betroubaarheidsgegewens, deur RGN verstrek toon aan dat om die totale telling en die A en B-telling in 18 verskillende studies vanaf ,76 tot ,88 verkry is op hertoets - betroubaarheidskoëffisiënte, bereken volgens die halfverdelingsmetode volgens Ferguson se aanpassing van die Kuder-Richardson 20-formule. Betroubaarheidskoëffisiënte vir die deeltelling word gegee in tabel 2.10.

TABEL 2.10

BETROUBAARHEIDSKOËFFISIËNTE VIR DEELTELLINGS OP DIE IPAT-ANGSSKAAL

GROEP	N	O	Q <sub>4</sub>	Q <sub>3</sub> (-)	Q <sub>2</sub> C(-)	L
AFRIKAANSSPREKENDE SEUNS	297	,61	,56	,43	,33	,62
AFRIKAANSSPREKENDE DOGTERS	250	,53	,56	,36	,38	,66
ENGELSSPREKENDE DOGTERS	300	,58	,62	,41	,34	,70
ENGELSSPREKENDE SEUNS	400	,52	,46	,37	,27	,66

Met die gegewens kan tot die gevolgtrekking gekom word dat die betroubaarheid betreklik hoog en voldoende is vir hierdie ondersoek.

iii) Geldigheid

Die RGN verkry koëffisiënte van ,76 tot ,89 vir konstrugeldigheid. Deur korrelasies te doen met die NB-aanpassingsvraelys bevind hulle 'n beduidende korrelasie op die 0,01 peil. Geldigheid soos deur hierdie studies aange-  
toon, is voldoende vir die vereistes van hierdie studie.

iv) Motivering vir insluiting

Uit die literatuur was daar aanduidings dat daar 'n moontlike verband bestaan tussen ans en lateraliteit. Hierdie skaal is aanvullend tot die 16 PF aangesien dit 'n tweede-orde faktor meet. Die betroubaarheid en geldigheidskoëffisiënte wat verkry is, maak dit 'n uiters geskikte meetinstrument om ans te meet.

c) Die PHSF-Verhoudingevraelys

i) Doel en beskrywing

Volgens Fouché en Grobbelaar (1970) is die doel van die PHSF-verhoudingevraelys om deur middel van 11 komponente die persoonlike, huislike, sosiale en formele verhoudinge van hoërskoolleerlinge, studente en volwassenes te meet, ten einde die mate van aanpassing te bepaal.

Die mate van aanpassing van die persoon in elkeen van die onderskeie komponente van aanpassing word bepaal deur hoe dikwels sy response volwasse of onvolwasse, doeltreffend of ondoeltreffend is in verhouding met die self of met die omgewing.

Hier gaan dit nie om die meting van persoonlikheidstrekke as sodanig nie, maar eerder om die uiting en dinamiek daarvan in die persoon se strewe na harmonie binne die self en tussen die self en die omgewing.



Die PHSF meet 11 komponente van aanpassing, wat onder vier primêre aanpassingsgebiede verdeel word. 'n Gewensheidskaal word ook ingesluit. In tabel 2.11 word 'n uiteensetting van die komponente gegee.

#### TABEL 2.11

#### KOMPONENTE VAN AANPASSING SOOS GEMEET DEUR DIE PHSF-VERHOUDINGEVRAELYS

##### PERSOONLIKE VERHOUDINGE (P)

Dit is daardie intra-persoonlike verhoudinge wat van primêre belang in aanpassing is, naamlik:

1. Selfvertroue - die mate waarin die persoon vertroue het in sy werklike of vermeende vermoë om suksesvol te wees;
2. eiewaarde - die innerlike waardeskatting wat berus op evaluering en aanvaarding van werklike of vermeende persoonlikheidseienskappe, vermoëns en gebreke;
3. selfbeheer - die mate waarin 'n persoon daarin slaag om sy emosies en drange volgens sy beginsels en oordeel te beheer of te kanaliseer;
4. senuweeagtigheid - 'n hoë telling in hierdie komponent dui op 'n afwesigheid van simptome van senuweeagtigheid soos openbaar deur angstige, doellose, herhalende gedrag;
5. gesondheid - 'n hoë telling in hierdie komponent dui op 'n afwesigheid van behepthed met die fisiese toestand.

##### HUISLIKE VERHOUDINGE (H)

Dit is daardie verhoudinge binne die huisgesin wat deur die persoon as afhanklike ervaar word, naamlik:

6. gesinsinvloede - die mate waarin die persoon as afhanklike in 'n gesin beïnvloed word deur faktore soos sy posisie in die gesin, gesinsamehorigheid, verhouding tussen die ouers en sosio-ekonomiese toestande;

7. persoonlike vryheid - die mate waarin die persoon voel dat hy nie deur sy ouers ingeperk is nie.

#### SOSIALE VERHOUDINGE (S)

Dit is daardie verhoudinge waardeur 'n persoon op harmonieuse en informele wyse by die sosiale omgewing inskakel, naamlik:

8. sosialiteit - G - die mate waarin 'n persoon 'n behoefte het en spontaan deelneem aan sosiale groepsverkeer (ekstrovert), teenoor die mate waarmee 'n persoon afkerig is van sosiale groepsverkeer (introvert);
9. sosialiteit - S - die mate waarin 'n persoon 'n behoefte het om met 'n spesifieke persoon van die teenoorgestelde geslag sosiaal te verkeer;
10. morele inslag - die mate waarin 'n persoon voel dat sy gedrag ooreenstem met die aanvaarde norme van die samelewing.

#### FORMELE VERHOUDINGE (F)

Dit is daardie verhoudinge wat in formele situasies in die skool, kollege of universiteit of beroep voorkom, naamlik:

11. formele verhoudinge - die mate waarin 'n persoon op skool, kollege, universiteit of in die beroep suksesvol is in sy formele verhoudinge tot medeleerlinge/medestudente/kollegas, asook gesagsfigure en meerderes binne die leersituasie/werk.

#### GEWENSDESKAAL

12. dit is 'n geldigheidskaal wat 'n aanduiding gee van die eerlikheid waarmee die persoon die vraelys beantwoord het.

ii) Betroubaarheid en metingsfout

Betroubaardheidskoëffisiënte deur die RGN (Fouché, 1970) verkry in ondersoek wissel van ,71 tot ,91. Dit blyk dat die PHSF oor 'n hoë mate van betroubaarheid beskik.

iii) Geldigheid

Uit 'n ondersoek wat met die PHSF uitgevoer is, blyk dit dat die PHSF 'n hoë mate van konsepgeldigheid vertoon.(Fouché, 1970). In 'n vergelyking tussen die normgroep en twee skole vir gedragsafwykendes vind Fouché (1970) beduidende verskille op die 1% peil vir alle komponente behalwe sosialiteit-S.

iv) Motivering vir insluiting

Persoonlike, huislike, sosiale en formele verhoudinge dui gewoonlik op die mate waartoe 'n persoon in staat is om hom aan te pas binne sy omgewing. Aangesien dit uit die literatuur geblyk het dat verskeie navorsers die mening toegedaan is, dat persone met gemengde lateraliteitvoorkeure meer probleme op tussenmenslike vlak ervaar en gevolglik meer wanaangepas is as regshandiges, is besluit om die PHSF te gebruik om groepe onderling met mekaar te vergelyk. Die PHSF is veral geskik vir hierdie doel om persoonlike, huislike, sosiale en formele verhoudinge te bepaal.

2.4.4 Meting van Veldafhanklikheid/veldonafhanklikheid - die Kantelkamer - Kantelstoeltoets van Witkin(a) Doel en beskrywing (Schepers, 1975)

Die Kantelkamer - Kantelstoeltoets wat gebruik is in hierdie ondersoek is 'n meer gesofistikeerde ontwerp as die een wat deur Witkin ontwerp is.

Dit is essensieël 'n oriënteringstoets waar die mate waartoe 'n persoon in staat is om homself te oriënteer ten opsigte van die vertikale posisie, 'n aanduiding is van die afhanklikheid en outonomieit van optrede in interpersoonlike situasies.

Die apparaat bestaan uit 'n miniatuurkamer (5,57 kubieke meter) wat oop aan die agterkant is. Koeëllaers is sodanig aangebring dat die kamer na links of regs gekantel kan word. Wit sierlyste en vertikale lyne op die voorste muur teen 'n grys agtergrond bied prominente vertikale en horisontale lyne aan die toetsling. Daar is ook 'n stoel vir die toetsling wat links of regs gekantel kan word. Die stoel het 'n kopsteun, 'n voetrus en twee sisteune. Die sitplek, kante en rugkant van die stoel is met dun kussingkie bedek. Die kamer en die stoel kan onafhanklik van mekaar gekantel word. Daar is ook twee onafhanklike gradeboë aangebring om die graad van rotasie van die kamer en die stoel, vanaf die vertikale posisie, aan te dui.

Drie verskillende subtoetse word geadministreer. Eerstens moet die toetsling die kamer regop of vertikaal stel, terwyl die stoel gekantel bly. In die tweede plek moet hy homself regop of vertikaal stel, terwyl die kamer gekantel is. Die derde subtoets is dieselfde as die liggaamsinstellingstoets, behalwe dat die toetsling geblindoek word.

In die blinde liggaamsinstellingstoets moet die toetsling die kinestetiese inset wat van sy liggaam afkomstig is, reg vertolk ten einde sy stoel vertikaal te kan instel. Daar is hier geen misleidende visuele konteks wat sy prestasie kan beïnvloed nie.

(b) Geldigheid en betroubaarheid

Witkin et al (1954) vind beduidende korrelasies op die 1% peil vir interkorrelasies tussen tellings wat dui op konstantheid van prestasie binne die toets. Toets-hertoetskorrelasies was baie hoog (0,89; 0,84; 0,89 en 0,79) veral as in aanmerking geneem word dat die toets-hertoets interval drie jaar was. Witkin vind ook hoë korrelasies tussen kenmerke wat proefpersone vertoon wanneer oriënteringstoetse afgeneem word en kenmerke wat vertoon word in sekere situasies wat veldafhanklik/veldonafhanklik gebonde is.

Die navorsers (Witkin et al, 1954) vind ook positiewe en hoogsbeduidende korrelasies tussen die Raam-en-Stafietoets, die Kantelkamer-Kantelstoeltoets en die Roterende Kamertoets. Hoogsbeduidende korrelasies tussen die drie oriënteringstoetse en die Versteekte Figure-toets word ook deur die navorsers gekry.

(c) Motivering vir insluiting

Veldafhanklikheid/veldonafhanklikheid verwys na die neiging van 'n individu om sy ervarings in óf 'n analitiese, óf 'n globale wyse te organiseer. Swak differensiasie van die omgewing/veld word gekoppel aan veldafhanklikheid terwyl effektiewe differensiasie dui op veldonafhanklikheid. (Witkin, 1965; Schepers, 1975.)

Verskeie navorsers rapporteer beduidende korrelasies tussen veldafhanklikheid/veldonafhanklikheid en persoonlikheidstrekke. (Schepers, 1975; Van Breda, 1976; Perkins, 1973; Zoccolotti en Oltman, 1978; e.a.). Aangesien daar ook korrelasies tussen veldafhanklikheid en lateralisasie van funksie gevind is deur sommige navorsers (Berent, 1974; Berent en Silverman, 1973; Silverman et al. 1966; e.a.), is besluit om die Kantelkamer-Kantelstoeltoets van Witkin te gebruik om groepe onderling en met mekaar te vergelyk ten einde te bepaal of die lateraliteitsgroepe verskil ten opsigte van veldafhanklikheid/veldonafhanklikheid. Die Kantelkamer-Kantelstoeltoets word veral as geskik vir hierdie doel beskou.

2.5 Statistiese verwerking van resultate

Waar linkshandiges onderling met mekaar vergelyk is, is gebruik gemaak van Scheffé se meervoudige vergelykingsmetode. Volgens Heinichen (1970) is hierdie metode veral geskik omdat:-

- (a) Dit maklik is om toe te pas.
- (b) Dit veral geskik is om te gebruik wanneer die aantal gevalle in die verskillende groepe nie gelyk is nie.
- (c) Dit nie so gevoelig is vir foute wanneer die vereistes in verband met homogeniteit van variansie en die normale verdeling van tellings nie nagekom word nie, tensy hierdie afwykings uitermate is.
- (d) Dit gebruik kan word om enige vergelyking tussen groepe te maak - selfs twee groepe saam met twee ander groepe saam te vergelyk.

- (e) Dit gebruik maak van die beskikbare F-tabelle.
- (f) Dit 'n meer konserwatiewe toets as enige ander meervoudige vergelykingsmetode ten opsigte van 'n Tipe I-fout is, dit wil sê verwerping van die nulhipotese, terwyl dit in werklikheid aanvaar moes gewees het en dus lei na 'n kleiner aantal betekenisvolle verskille.

Daar is deurgaans gekontroleer of die variansie verhoudings nie van mekaar verskil nie met behulp van Bartlett se variansieontleding. (Brownlee, 1960). Vervolgens is van die t-toets gebruik gemaak ten einde te bepaal of daar beduidende verskille tussen groepe vir 'n betrokke veranderlike is. Hier is van t-toetse, soos beskryf in Brownlee (1960), gebruik gemaak. Die rekenaar van die Nasionale Instituut vir Personeelnavorsing (IBM 370) is gebruik om die vergelykings mee uit te voer.

Die tabelle in Brownlee (1960) is deurgaans gebruik om beduidenheid van verskille tussen groepe te bepaal.

## HOOFSTUK 3

RESULTATE EN BESPREKING3.1 Inleiding

Die resultate van die verskillende lateraliteitsgroepe ten opsigte van persoonlikheidstrekke, angs, aanpassing en veldafhanklikheid word in hierdie hoofstuk weergegee. In die bespreking van die resultate word telkens gekyk na die bevindinge van ander navorsers op hierdie terrein.

Resultate word gegee volgens die meetinstrumente wat gebruik is eerder as om na elke lateraliteitsgroep te kyk met 'n uiteensetting van prestasies op die toetse en meetmiddels.

3.2 Persoonlikheid : die 16 PF vraelys

Na aanleiding van ondersoek wat beweer dat die persoonlikheidsbeeld van linkshandiges verskil van die van regshandiges, is die verskillende lateraliteitsgroepe vergelyk ten opsigte van persoonlikheidseienskappe soos gemeet deur die Sestien Persoonlikheidsfaktorvraelys.

Die resultate word afsonderlik volgens die lateraliteitsklassifikasies bespreek. Ten eerste word die verskillende linker-lateraliteitsgroepe vergelyk en daarna volg die resultate van die vergelykings tussen die linker-lateraliteitsgroepe met hulle kontrolegroepe.

3.2.1 Linker-lateraliteitsgroepe(a) Inleiding

Die volgende lateraliteitsgroepe is met mekaar vergelyk:

LSD - proefpersone wat as links geklassifiseer is op grond van die lateraliteitsmeetinstrumente bespreek in Hoofstuk 2 op grond van handigheid, oog- en oorvoorkeur. (N = 7);

LSG - proefpersone wat as links geklassifiseer word ten opsigte van handigheid en gehoor en regs ten opsigte van visie. (N = 4);

LSV - proefpersone wat as links geklassifiseer is ten opsigte van handigheid en oogvoorkeur en regs ten opsigte van oorvoorkeur. (N = 9);

LSX - proefpersone wat links geklassifiseer is ten opsigte van handigheid en verder as regs geklassifiseer is vir oog- en oorvoorkeur. (N = 7).

Hierdie groepe vorm saam die groot groep van N = 30, behalwe 'n groep van N = 3 was as te klein beskou is om vergelykings te tref. (Hierdie groep het op alle faktore, sydigheid ingesluit, as regs geklassifiseer behalwe vir die hand waarmee geskryf word).

(b) Gemiddeldes, standaardafwykings, en beduidenheid van verskille tussen groepe

Rekenkundige gemiddeldes, standaardafwykings en F - waardes (Scheffe se meervoudige vergelykings metode) wat die lateraliteitsgroepe behaal het, word in Tabel 3.1 verstrekk.

Uit die tabel blyk dit dat die gemiddeldes van die verskillende lateraliteitsgroepe nie veel van mekaar verskil nie. In faktor L (Agterdogtigheid) bevind ons dat die gemiddelde van die LSG-groep hoër is as die van ander groepe. Ook wat faktore  $Q_3$  (Selfbeheersdheid) betref, bevind ons dat die LSD-groep se gemiddelde hoër is as die van die ander lateraliteitsgroepe.

Wanneer die tabel verder ontleed word, bevind ons dat die standaardafwykings van die vier groepe deurgaans redelik konstant gebly het. Uit die meervoudige vergelyking tussen die vier groepe op al sestien faktore kan gesien word dat die F-waardes beduidend verskil op die 5% peil ten opsigte van faktor  $Q_3$  (Selfbeheersdheid).



TABEL 3.1

GEMIDDELDES, STANDAARDAFWYKINGS, BINNEGROEPVARIANSIES EN F-WAARDES<sup>+</sup> VAN LATERALITEITSGROEPE IN DIE 16PF

BESKRYWING	LSD(n=7)		LSG(n=4)		LSV(n=9)		LSX(n=7)		Sb <sup>2</sup>	F1,2	F1,3	F1,4	F2,3	F2,4	F3,4
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S							
FAKTOR A	5,29	1,98	5,75	2,50	5,67	1,80	3,86	2,04	4,81	0,03	0,04	0,45	0,00	0,63	0,89
B	4,57	1,40	6,25	1,71	4,67	1,50	5,43	0,79	2,17	0,55	0,01	0,39	1,06	0,26	0,58
C	5,43	1,99	5,22	1,92	5,20	1,96	5,85	1,57	4,10	0,01	0,01	0,05	0,00	0,08	0,13
E	4,00	1,41	5,50	2,08	5,56	1,94	5,43	1,40	3,43	0,55	0,93	0,70	0,00	0,00	0,01
F	5,14	1,57	6,25	2,06	6,11	1,83	5,14	1,68	3,66	0,28	0,33	0,00	0,01	0,28	0,33
G	6,86	2,55	6,50	1,00	5,11	1,54	5,00	2,16	4,50	0,01	0,89	0,89	0,24	0,42	0,01
H	5,71	1,25	6,00	2,16	6,56	1,42	4,71	2,14	3,47	0,02	0,13	0,33	0,08	0,40	0,64
I	5,29	1,89	4,25	2,75	3,78	2,22	4,71	2,75	2,50	0,36	1,19	0,16	0,08	0,07	0,45
L	6,57	1,13	7,00	1,83	5,11	1,54	4,57	1,40	2,48	0,06	1,12	0,37	1,33	2,02	0,17
M	5,14	1,68	5,00	2,94	4,56	2,01	4,86	1,46	4,59	0,00	0,33	0,07	0,19	0,02	0,02
N	5,29	2,06	2,75	2,06	5,56	2,46	6,43	2,23	5,91	0,92	0,01	0,25	1,23	1,93	0,16
O	5,43	1,72	5,25	0,96	5,22	0,97	5,00	2,71	3,66	0,00	0,01	0,05	0,00	0,00	0,02
Q <sub>1</sub>	4,14	1,57	5,25	3,50	5,11	2,03	5,57	2,15	5,90	0,17	0,20	0,40	0,00	0,01	0,04
Q <sub>2</sub>	5,71	1,25	5,00	2,58	4,33	1,50	5,43	1,90	3,61	0,11	0,69	0,02	0,11	0,04	0,43
Q <sub>3</sub>	7,29	0,95	4,50	1,73	5,11	1,36	4,86	1,22	1,97	3,35*	3,16*	3,49*	0,08	0,05	0,04
Q <sub>4</sub>	3,86	1,95	6,00	1,16	5,44	2,46	5,86	1,68	4,61	0,84	0,35	1,01	0,06	0,00	0,02

- \* Beduidend op die 5% peil  
 \*\* Beduidend op die 1% peil  
 + Volgens Scheffé se meervoudige vergelykingsmetode

## VERKLARING VAN SIMBOLE

- LSD - Linkssydiges  
 LSG - Linkshandiges met linker gehoorvoorkeur  
 LSV - Linkshandiges met linker visuele voorkeur  
 LSX - Linkshandiges met reuter visuele en gehoorvoorkeur  
 $\bar{X}$  - Rekenkundige gemiddelde  
 S - Standaardafwyking

- Sb<sup>2</sup> - Binnegroepvariansie  
 F1,2 - F-Waarde vir LSD en LSG  
 F1,3 - F-Waarde vir LSD en LSV  
 F1,4 - F-Waarde vir LSD en LSX  
 F2,3 - F-Waarde vir LSG en LSV  
 F2,4 - F-Waarde vir LSG en LSX  
 F3,4 - F-Waarde vir LSV en LSX

(c) Bespreking

Uit die resultate blyk dit dat die verskillende lateraliteitsgroepe weinig verskil ten opsigte van persoonlikheidsfaktore soos gemeet deur die 16 PF. Die enigste faktor waar daar wel 'n verskil is, is ten opsigte van faktor  $Q_3$  waar die linkssydige groep beduidend verskil van die ander lateraliteitsgroepe. Die groep het beduidend hoër tellings behaal as die ander groepe. 'n Hoë telling op "Selfbeheersdheid" impliseer dat 'n persoon beter selfkontrole uitoefen. Hy is sosiaal korrek en kompulsief met 'n hoë mate van selfbegrip en is pligsgetrou.

Geen ondersoek is gevind waar linker-lateraliteitsgroepe met mekaar vergelyk is nie en gevolglik kan die bogenoemde resultate nie aan die hand van navorsing op die gebied bespreek word nie. Die resultate is egter baie betekenisvol in die sin dat die idee dat daar verskillende linker-lateraliteitspersoonlikheidstipes is, nie deur die resultate van die ondersoek bevestig is nie. Aangesien die groepe dus onderling nie beduidend van mekaar verskil het behalwe ten opsigte van die een faktor nie, was dit dus nie nodig om vir elke linker-lateraliteitsgroep 'n vergelyking te tref met 'n afgepaarde regter-lateraliteitsgroep nie. Gevolglik is daar slegs vergelykings getref met betrekking tot die saamgestelde linker-lateraliteitsgroep met sy kontrolegroep en ten opsigte van faktor  $Q_3$  vir die LSD-groep met die KLSD-groep.

3.2.2 Links- en regshandige groepe(a) Inleiding

Die volgende lateraliteitsgroepe is met mekaar vergelyk:

LS - linkshandige persone (N = 30),

RS - persone wat regshandig is, wat regs gelateraliseer is ten opsigte van gehoor en visie, en afgepaar is met die LS-groep soos bespreek in Hoofstuk 2. (N = 30),

Die onderskeie linker-lateraliteitsgroepe vorm saam die LS-groep.

(b) Gemiddeldes, standaardafwykings, en beduidenheid van verskille (t-waardes) tussen groepe

Rekenkundige gemiddeldes, standaardafwykings, en beduidenheid van verskille (t-waardes) word in Tabel 3.2 verstrek.

TABEL 3.2

GEMIDDELDDES, STANDAARDAFWYKINGS EN t-WAARDES VAN LINKS-  
EN REGSHANDIGES

FAKTOR OMSKRYWING	LS		RS		t
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	
A Sosialiteit	5,13	1,99	5,30	1,90	0,33
B Intelligensie	5,10	1,51	5,10	1,76	0,00
C Emosionele Rypheid	5,20	1,92	5,00	2,08	0,38
E Dominansie	5,17	1,66	5,70	1,60	1,25
F Sorgvryheid	5,60	1,67	5,30	1,75	0,67
G Pligsgetrouheid	5,87	1,98	6,23	1,67	0,75
H Sosiale Avontuurlustigheid	5,73	1,73	5,53	1,94	0,41
I Emosionele Gevoeligheid	4,47	2,29	5,27	2,08	1,38
L Agterdogtigheid	5,53	1,63	5,60	1,71	0,15
M Verbeeldingrykheid	4,97	1,78	5,43	1,63	1,04
N Skerpsinnigheid	5,23	2,29	6,10	1,55	1,68
O Skuldgeneigdheid	5,40	1,72	5,47	2,06	0,13
Q <sub>1</sub> Radikalisme	5,07	2,16	5,33	1,85	0,50
Q <sub>2</sub> Selfgenoegsaamheid	5,13	1,75	4,67	1,76	1,01
Q <sub>3</sub> Selfbeheersdheid	5,30	1,70	5,07	1,70	0,53
Q <sub>4</sub> Gespannenheid	5,33	2,02	5,67	1,90	0,64
N	30		30		

\* Beduidend op die 5% peil

\*\* Beduidend op die 1% peil

LS - Linkshandiges

RS - Regshandiges

$\bar{X}$  - Rekenkundige Gemiddelde

S - Standaardafwyking

Uit die tabel blyk dit dat die gemiddeldes van die twee groepe nie veel van mekaar verskil nie. Wanneer die tabel verder ontleed word, bevind ons dat die standaardafwykings vir die twee groepe redelik konstant gebly het.

Dit blyk verder dat regshandiges op geeneen van die faktore beduidend hoër of laer tellings behaal het as die linkshandiges nie.

(c) Bespreking

Uit die resultate blyk dit dat die twee groepe weinig verskil ten opsigte van persoonlikheidsfaktore soos gemeet deur die 16 PF. Die opvatting dat daar 'n linkshandige en 'n regshandige persoonlikheidstipe is, word nie deur die resultate met die 16 PF behaal, ondersteun nie.

Die bevindinge van Smalberger (1975) dat daar nie 'n linkshandige en 'n regshandige persoonlikheidstipe is, soos gemeet deur die 16 PF nie, word deur die resultate van hierdie studie bevestig.

Smalberger (1975) se bevindinge dat die linkshandige meer gespanne is as die regshandige en dat die nie-regshandige verbeeldingryker as die regshandige is, word nie deur die resultate van hierdie studie bevestig nie.

Horne (1972) het in 'n ondersoek geen beduidende verskille ten opsigte van persoonlikheidsverskille bevind tussen links- en regsskrywende St 8-leerlinge nie. Dit wil voorkom of daar nie veel verskil is tussen die bevindinge van Horne (1975) en hierdie studie ten opsigte van die persoonlikheidsbeeld van die linkshandige nie.

Uit die resultate blyk dit ook dat die gemiddeldes van die twee groepe op faktor B (intelligensie) presies ooreenstem. Aangesien die groepe met mekaar afgepaar is ten opsigte van intelligensie met behulp van die NSAG is die resultate wat verkry is nie onverwags nie.

Geen bevestiging kon deur die resultate van hierdie studie verkry word vir die bevindinge van Wheeler (1975) dat regshandiges minder gespanne is as linkshandiges nie. Geen bevestiging vir sy bevindinge dat die regshandige beter beheer oor emosionele aandrange kan uitoefen as die linkshandige is deur hierdie studie verkry nie.

3.2.3 Linkssydige- en die regse kontrolegroepe(a) Inleiding

Die volgende twee groepe is met mekaar vergelyk:

LSD - linkssydiges: persone wat op al die lateraliteitstoetse as links geklassifiseer is en

KLSD - kontrolegroep: persone wat op al die lateraliteitstoetse as regs geklassifiseer is en afgepaar is met die LSD - groep soos bespreek in hoofstuk 2.

Deur die bevindinge verkry deur die linker-lateraliteitsgroepe te vergelyk, is aangetoon dat 'n vergelyking nodig is vir die LSD-groep aangesien hierdie groep betekenisvol van die ander verskil het.

(b) Gemiddeldes, standaardafwykings, en beduidenheid van verskille (t-waardes) tussen groepe

Die rekenkundige gemiddeldes, standaardafwykings, en beduidenheid van verskille (t-waardes) word in Tabel 3.3 verstrek.

TABEL 3.3

GEMIDDELDDES, STANDAARDAFWYKINGS, EN BEDUIDENHEID VAN VERSKILLE VAN LINKSSYDIGES EN REGSSYDIGES TEN OPSIGTE VAN DIE FAKTOR SELFBEHEERSDHEID IN DIE 16 PF

FAKTOR	LSD		KLSD		t
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	
Q <sub>3</sub> Selfbeheersdheid	7,29	0,88	5,14	2,23	2,19*
N	7		7		

- \* Beduidend op die 5% peil
- \*\* Beduidend op die 1% peil
- LSD - Linkssydiges
- KLSD - Regssydiges
- $\bar{X}$  - Rekenkundige gemiddelde
- S - Standaardafwyking

Uit die tabel blyk dit dat die gemiddeldes van die twee groepe verskil en dat die linkssydiges hoër tellings behaal het as die regssydiges. Verdere ondersoek van die tabel dui daarop dat die standaardafwykings van die twee groepe verskil. Die regssydige groep se standaardafwyking is groter as die van die linkssydige groep wat dui op 'n groter dispersie van tellings rondom die gemiddelde. Dit kan daarop dui dat die linkssydige groep 'n meer heterogene samestelling het as die regssydige groep.

Die resultate van die t-toets wat gedoen is, dui daarop dat daar 'n beduidende verskil ( $p < 0,05$ ) tussen die twee groepe is.

(c) Bespreking

Uit die resultate blyk dit dat die twee groepe beduidend op die 5% peil van mekaar verskil ten opsigte van die faktor  $Q_3$  (Selfbeheersdheid). 'n Hoë telling op hierdie faktor dui op selfkontrole, sosiale korrektheid en kompulsiwiteit met 'n hoë mate van selfbegrip, asook pligsgetrouheid.

Die hoër telling deur linkssydiges behaal, is teenstrydig met wat gewoonlik oor die linkshandige gesê word. (Blau, 1946; Finn en Neuringer 1968; Humphrey 1951).

In die literatuur kon geen beduidende verskille tussen links- en regshandiges met betrekking tot faktor  $Q_3$  verkry word nie. Aangesien hierdie faktor die enigste uit sestien is waar die linkssydiges met die regssydiges verskil, kan daar ook nie veralgemeen word en gesê word dat die linksydige 'n tipiese persoonlikheid het nie.

Die verskil wat wel gevind is, kan moontlik toegeskryf word aan beter integrasie, toesig en kontrolering (Tomatis soos aangehaal deur Van Dyk, 1973) by die persoon wat maksimaal gelateraliseer is. Gevolglik kan

verwag word dat daar moontlik verskille is met linker-lateraliteitsgroepe. Die verskil wat egter teenoor die regssydiges gevind is, kan nie op grond hiervan verklaar word nie aangesien die groep ook maksimaal gelateraliseer is.

### 3.3 Persoonlike, huislike, sosiale en formele verhoudinge - die PHSF - verhoudingevraelys

Op grond van ondersoek wat beweer dat die linkshandige tot 'n meerdere mate probleme met aanpassing het as regshandiges, is die verskillende lateraliteitsgroepe vergelyk ten opsigte van aanpassing soos gemeet deur die PHSF-verhoudingevraelys.

Die resultate word afsonderlik volgens die lateraliteitsklassifikasies bespreek. Ten eerste word die verskillende linker-lateraliteitsgroepe vergelyk en daarna volg die resultate van die vergelyking tussen die linker-lateraliteitsgroepe met hul te kontrolegroepe.

#### 3.3.1 Linker-lateraliteitsgroepe

##### (a) Inleiding

Lateraliteitsgroepe soos uiteengesit in paragraaf 3.2.1 - a van Hoofstuk 3, is met mekaar vergelyk.

##### (b) Gemiddeldes, standaardafwykings, en beduidenheid van verskille tussen groepe

Rekenkundige gemiddeldes, standaardafwykings, binnegroepvariansie en F - waardes (Scheffé se meervoudige vergelykingsmetode) wat die lateraliteitsgroepe behaal het, word in Tabel 3.4 verstrekk.

Uit die tabel blyk dit dat die gemiddeldes van die verskillende linker-lateraliteitsgroepe nie veel van mekaar verskil nie. Ten opsigte van "gesinsinvloede"

bevind ons egter dat die LSG-groep se gemiddeld veel laer is as die van die ander groepe. Ook vind ons dat die gemiddelde van die LSX-groepe veel laer is as die van die LSD-groep ten opsigte van "persoonlike vryheid". Die twee groepe wyk egter nie van die gemiddelde van al die groepe af nie.

Wanneer die tabel verder ontleed word, bevind ons dat die standaardafwykings vandie vier groepe deurgaans redelik konstant gebly het behalwe vir die LSG-groep ten opsigte van selfvertroue en formele verhoudinge, die LSD-groep op sosiaal S en die LSX-groep op formele verhoudinge wat onderskeidelik ten opsigte van die genoemde dimensies verskil. Dit dui moontlik daarop dat daar 'n groter heterogeniteit is in die betrokke groepe.

Uit die F-waardes blyk dit dat ten opsigte van al twaalf die komponente van aanpassing, geeneen van die groepe beduidend verskil het van die ander groepe nie.



TABEL 3.4

GEMIDDELDSES, STANDAARDAFWYKINGS, BINNEGROEPVARIANSIES EN F-WAARDES<sup>+</sup> VAN LATERALITEITSGROEPE IN DIE PHSF

BESKRYWING	LSD		LSG		LSV		LSX		Sb <sup>2</sup>	F1,2	F1,3	F1,4	F2,3	F2,4	F3,4
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S							
Selfver	6,00	1,41	6,25	0,96	6,56	1,74	5,86	1,95	3,10	0,01	0,13	0,01	0,01	0,04	0,21
Eie W	5,86	2,34	5,75	2,36	6,22	1,99	4,23	2,15	5,59	0,00	0,03	0,55	0,03	0,35	0,92
Self B	6,57	1,51	5,50	1,29	5,78	1,48	5,86	1,35	2,39	0,40	0,34	0,24	0,01	0,04	0,00
Senuag	6,00	1,73	6,25	2,36	5,00	2,18	6,00	2,16	5,15	0,01	0,25	0,00	0,28	0,01	0,25
Gesondsh	6,43	1,51	5,75	1,26	5,33	1,32	4,86	1,77	2,60	0,15	0,61	1,10	0,06	0,25	0,11
Gesins	6,71	1,70	3,50	1,00	5,89	1,76	4,86	1,77	3,21	2,72	0,27	1,24	1,64	0,48	0,43
Pers Vry	5,57	1,40	7,25	1,50	6,22	1,30	4,86	2,61	3,72	0,64	0,07	0,15	1,06	1,30	0,32
Sosiaal G	5,86	2,34	5,75	2,63	6,67	1,80	5,57	2,15	5,54	0,00	0,81	0,02	0,14	0,03	0,28
Sosiaal S	5,43	0,98	4,75	2,63	6,11	1,17	5,42	1,40	2,62	0,14	0,23	0,00	0,65	0,03	0,23
Morele Ins	5,43	2,94	6,75	1,71	5,33	1,87	6,14	1,95	5,66	0,26	0,00	0,10	0,12	0,05	0,65
Formele V	6,43	1,90	6,50	0,58	7,00	2,00	6,43	0,79	2,91	0,00	0,02	0,00	0,07	0,00	0,02
Gewensh	4,29	2,81	5,00	2,71	4,11	2,03	5,14	2,04	6,56	0,50	0,00	0,72	0,79	0,00	0,00
N	7		4		9		7								

- \* Beduidend op die 5% peil  
 \*\* Beduidend op die 1% peil  
 + Volgens Scheffé se meer-  
 voudige vergelykingsmetode

VERKLARING VAN SIMBOLE  
 LSD - Linkssydiges  
 LSG - Linkshandiges met linker  
 gehoorvoorkeur  
 LSV - Linkshandiges met linker  
 visuele voorkeur  
 LSX - Linkshandiges met regter  
 visuele en gehoorvoorkeur  
 $\bar{X}$  - Rekenkundige gemiddelde

S - Standaardafwyking  
 Sb<sup>2</sup> - Binnegroepvariansie  
 F1,2 - F-Waarde vir LSD en LSG  
 F1,3 - F-Waarde vir LSD en LSV  
 F1,4 - F-Waarde vir LSD en LSX  
 F2,3 - F-Waarde vir LSG en LSV  
 F2,4 - F-Waarde vir LSG en LSX  
 F3,4 - F-Waarde vir LSV en LSX

(c) Bespreking

Uit die resultate blyk dit dat die verskillende lateraliteitsgroepe weinig verskil ten opsigte van aanpassing soos gemeet deur die PHSF-verhoudingevraelys.

Geen ondersoek is gevind waar linker-lateraliteitsgroepe met mekaar vergelyk is nie en gevolglik kan die bogenoemde resultate nie aan die hand van navorsing op die gebied bespreek word nie. Die resultate is egter baie betekenisvol in die sin dat die idee dat daar verskillende linker-lateraliteitspersoonlikheids-tipes is wat verskil ten opsigte van aanpassing, nie deur die resultate van hierdie ondersoek bevestig is nie.

Aangesien die groepe dus onderling nie beduidend van mekaar verskil nie, is dit nie nodig om vir elke linker-lateraliteitsgroep 'n vergelyking te tref met 'n afgepaarde regter-lateraliteitsgroep nie. Gevolglik is daar slegs vergelykings getref met die saamgestelde linker-lateraliteitsgroep en sy kontrolegroep.

3.3.2 Links- en regshandige groepe(a) Inleiding

Die volgende lateraliteitsgroepe is met mekaar vergelyk:

- LS - linkshandige persone (N = 30) en
- RS - persone wat regshandig is, regs gelateraliseer is ten opsigte van gehoor en visie, en afgepaar is met die LS-groep soos bespreek in hoofstuk 2. (N = 30).

Die onderskeie linker-lateraliteitsgroepe vorm saam die LS-groep.

(b) Gemiddeldes, standaardafwykings, en beduidenheid van verskille (t-waardes) tussen groepe

Rekenkundige gemiddeldes, standaardafwykings, en beduidenheid van verskille word in Tabel 3.5 verstrekk.

TABEL 3.5

GEMIDDELDDES, STANDAARDAFWYKINGS, EN t-WAARDES VAN GROEP EEN  
EN GROEP TWEE VIR DIE PHSF

OMSKRYWING	LS		RS		t
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	
Selfvertroue	6,07	1,65	5,90	1,89	0,36
Eie waarde	5,60	2,03	5,03	1,87	1,11
Selfbeheer	5,80	1,42	5,50	1,80	0,70
Senuagtigheid	5,63	1,91	5,37	1,92	0,53
Gesondheid	5,40	1,65	4,73	2,02	1,38
Gesinsinvloede	5,50	1,78	5,07	1,93	0,89
Persoonlike Vryheid	5,73	1,88	5,60	1,94	0,27
Sosiaal G	6,00	1,97	5,43	1,56	1,22
Sosiaal S	5,43	1,45	4,47	1,67	2,35*
Morele inslag	5,97	2,11	6,40	1,80	0,84
Formele Verhoudinge	6,63	1,45	6,47	1,78	0,39
Gewensheidskaal	4,50	2,13	4,70	1,72	0,39
N	30		30		

\* Beduidend op die 5% peil

\*\* Beduidend op die 1% peil

LS - Linkshandiges

RS - Regshandiges

$\bar{X}$  - Rekenkundige Gemiddelde

S - Standaardafwyking

Uit die tabel blyk dit dat die gemiddeldes van die twee groepe weinig van mekaar verskil. Wanneer die tabel verder ontleed word, bevind ons dat die standaardafwykings vir die twee groepe redelik konstant gebly het.

Dit blyk verder dat die linkshandiges beduidend verskil van die regs-handiges ten opsigte van die faktor "sosialiteit S".

(c) Bespreking

Uit die resultate blyk dit dat die twee groepe weinig verskil ten opsigte van die komponente van aanpassing soos gemeet deur die PHSF-verhoudingevraelys. Die opvatting dat die linkshandige probleme met aanpassing het, word nie deur die resultate van hierdie ondersoek ondersteun nie.

Die enigste komponent waar daar wel 'n beduidende verskil is, is ten opsigte van "sosialiteit S". 'n Hoë telling op hierdie komponent (soos deur die LS-groep behaal) dui op die mate waarop die persoon 'n positiewe behoefte het om met 'n persoon van die teenoorgestelde geslag sosiaal te verkeer. Hierdie bevinding is in teenstelling met die van Humphrey (1951) wat beweer dat die linkshandige meer geneig is tot anti-sosiale gedrag as die regshandige. Smalberger (1975) beweer dat die linkshandige nie so sosiaal avontuurlustig is as die regshandige nie (soos aangedui deur 'n lae telling op die faktor). Die resultate van hierdie studie ten opsigte van die komponent "sosialiteit S" beweer egter die teendeel. Ook wat die resultate van hierdie studie betref met betrekking tot die faktor H (sosiaal avontuurlustig) word Smalberger se bevindinge nie bevestig nie.

Die argument van Humphrey (1951) dat die linkshandige nie sosiaal avontuurlustig is as gevolg van swak kommunikasievermoë (gepresipiteer deur spraak-, lees- en skryfprobleme) nie, word dus nie deur die resultate van hierdie studie bevestig nie.

Die teorie dat die linkerhandvoorkoor van die linkshandige lei tot aanpassingsprobleme (Smalberger, 1975) word dus ook deur die resultate van hierdie

ondersoek nie bevestig nie. 'n Verklaring vir die teenstrydige resultate van die skrywer en Smalberger, is waarskynlik geleë in die feit dat die kriteria waarvolgens groepe geselekteer is, verskil.

Opsommend kan dus gesê word dat die linkshandige nie veel van die regs-handige verskil ten opsigte van aanpassing soos gemeet deur die PHSF nie, alhoewel daar tog 'n verskil ten opsigte van "sosialiteit S" gevind is.

### 3.4 Angs : die IPAT-angsskaal

Op grond van ondersoeke wat beweer dat daar 'n verband tussen laterale dominansie en die angsvlak van 'n persoon is, is die verskillende lateraliteitsgroepe vergelyk ten opsigte van die komponente van angs soos gemeet deur die IPAT-angsskaal.

Die resultate word afsonderlik volgens die lateraliteitsklassifikasie bespreek. Ten eerste word die verskillende linker-lateraliteitsgroepe vergelyk en daarna volg die resultate van die vergelyking tussen die linker-lateraliteitsgroepe met hulle kontrolegroepe.

#### 3.4.1 Linker-lateraliteitsgroepe

##### (a) Inleiding

Lateraliteitsgroepe soos uiteengesit in par. 3.2.1 - a van hoofstuk 3, is met mekaar vergelyk.

##### (b) Gemiddeldes, standaardafwykings, en beduidenheid van verskille tussen groepe

Rekenkundige gemiddeldes, standaardafwykings, binnegroepvariansie en F-waardes (Scheffé se meervoudige vergelykingsmetode) wat die lateraliteitsgroepe behaal het, word in Tabel 3.6 verstrekk.

Uit die tabel blyk dit dat die gemiddeldes van die verskillende linker-lateraliteitsgroepe nie veel van mekaar verskil nie. Wanneer die tabel verder ontleed word, blyk dit dat die standaardafwykings van die groepe deurgaans redelik konstant gebly het vir die verskillende komponente behalwe ten opsigte van die

TABEL 3.6

GEMIDDELDES, STANDAARDAFWYKINGS, BINNEGROEPVARIANSIES EN F- WAARDES<sup>+</sup> VAN  
LATERALITEITSGROEPE IN DIE IPAT-ANGSSKAAL

BESKRYW- ING	LSD		LSG		LSV		LSX		Sb <sup>2</sup>	F1,2	F1,3	F1,4	F2,3	F2,4	F3,4
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S							
Q3 (-)	4,29	2,36	4,75	2,06	4,89	1,90	4,71	1,50	5,21	0,03	0,09	0,04	0,00	0,00	0,01
C (-)	5,00	1,29	4,25	1,26	4,89	0,93	5,43	2,07	2,42	0,20	0,01	0,09	0,16	0,49	0,16
L	4,29	2,50	6,25	2,22	6,67	1,80	5,14	2,19	5,49	0,59	1,35	0,15	0,03	0,19	0,56
O	4,43	1,27	4,00	0,82	3,56	0,73	4,14	1,57	1,56	0,10	0,64	0,06	0,11	0,01	0,28
Q4	4,14	0,69	3,00	1,83	4,22	2,11	4,00	1,83	3,48	0,31	0,00	0,01	0,39	0,34	0,02
A	4,29	1,50	4,00	1,41	4,22	1,56	4,29	2,63	4,08	0,02	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00
B	4,29	1,80	4,00	2,31	4,67	1,23	4,57	1,72	3,40	0,02	0,06	0,05	0,12	0,08	0,00
T	4,00	1,41	3,50	1,92	4,11	1,36	4,14	2,41	3,73	0,06	0,00	0,01	0,09	0,09	0,00
N	7		4		9		7								

\* Beduidend op die 5% peil

\*\* Beduidend op die 1% peil

+ Volgens Scheffé se  
meervoudige vergelykingsmetode.

#### VERKLARING VAN SIMBOLE

LSD - Linkssydiges

LSG - Linkshandiges met linker  
gehoorvoorkeur

LSV - Linkshandiges met linker  
visuele voorkeur

LSX - Linkshandiges met regter  
visuele en gehoorvoorkeur

$\bar{X}$  - Rekenkundige gemiddelde

S - Standaardafwyking

Sb<sup>2</sup> - Binnegroepvariensie

F1,2 - F-Waarde vir LSD en LSG

F1,3 - F-Waarde vir LSD en LSV

F1,4 - F-Waarde vir LSD en LSX

F2,3 - F-Waarde vir LSG en LSV

F2,4 - F-Waarde vir LSG en LSX

F3,4 - F-Waarde vir LSV en LSX

LSD-groep ten opsigte van gespannendheid as gevolg van id-druk.

Uit die meervoudige vergelyking tussen die vier groepe op al die komponente van angs, kan afgelei word dat geeneen van die groepe beduidend verskil het van die ander nie.

(c) Bespreking

Uit die resultate blyk dit dat die verskillende lateraliteitsgroepe betreklik min verskil ten opsigte van angs soos gemeet deur die IPAT-angsskaal.

Geen ondersoek is gevind waar linker-lateraliteitsgroepe met mekaar vergelyk is nie en gevolglik kan die resultate wat verkry is, nie aan die hand van navorsing op die gebied bespreek word nie. Soortgelyk aan die bevindinge met die 16 PF en die PHSF-verhoudingevraelys, is die resultate betekenisvol in die sin dat die idee dat daar verskillende linker-lateraliteitspersoonlikheidstipes is wat verskil ten opsigte van angsvlak, nie deur die resultate van hierdie ondersoek bevestig is nie.

Aangesien die groepe dus onderling nie beduidend van mekaar verskil nie, is dit net soos in die geval van die 16 PF en die PHSF nie nodig om vir elke linker-lateraliteitsgroep 'n vergelyking te tref met 'n afgepaarde regter-lateraliteitsgroep nie. Gevolglik is daar slegs vergelykings gekry ten opsigte van die saamgestelde linker-lateraliteitsgroep met sy kontrolegroep.

3.4.2 Links- en regshandige groepe

(a) Inleiding

Die volgende lateraliteitsgroepe is met mekaar vergelyk:

- LS - linkshandige persone (N = 30) en
- RS - persone wat regshandig is, regs gelateraliseer is ten opsigte van gehoor en visie, en afgepaar is met die LS-groep soos bespreek in hoofstuk 2 (N = 30).

Die onderskeie linker-lateraliteitsgroepe vorm saam die LS-groep.

(b) Gemiddeldes, standaardafwykings, beduidenheid van verskille (t-waardes) tussen groepe

Rekenkundige gemiddeldes, standaardafwykings, en beduidenheid van verskille (t-waardes) word in Tabel 3.7 verstrekk.

Uit die tabel blyk dit dat die gemiddeldes van die twee groepe baie min van mekaar verskil, behalwe ten opsigte van komponent 0 (geneigdheid tot skuldgevoelens). Verdere ontleding van die tabel dui daarop dat die standaardafwykings vir die twee groepe redelik konstant gebly het.

Op grond van t-toetse wat gedoen is ten einde te bepaal of daar verskille tussen die twee groepe is, blyk dit dat die enigste faktor waar daar 'n beduidende verskil is, die komponent 0 (geneigdheid tot skuldgevoelens) is.

(c) Bespreking

Uit die resultate blyk dit dat die twee groepe weinig verskil ten opsigte van die komponente van angs soos gemeet deur die IPAT-angsskaal. Die idee dat die linkshandige hoër angs vertoon en meer gespanne is as die regshandige word nie deur die resultate van hierdie ondersoek ondersteun nie.

Daar was wel 'n verskil tussen die twee groepe ten opsigte van geneigdheid tot skuldgevoelens. Hierdie bevinding strook met die bevindinge van Wheeler (1975) wat bevind het dat die linkshandige in 'n mindere mate oor die vermoë beskik om introspektief of objek-gedistansieerd sy probleme te beskou as die regshandige.

Hicks en Pellegrini (1978) se bevindinge dat regshandiges beduidend minder angstig as linkshandiges is, word nie deur die resultate van hierdie studie bevestig nie. Die verskil in resultate kan moontlik daaraan toegeskryf word dat die navorsers geen afparing van hul groepe gedoen het nie.

Die bevindinge van Smalberger (1975) dat linkshandiges meer gespanne is as regshandiges word nie deur die resultate van hierdie ondersoek bevestig nie. Hierdie verskil in bevindinge kan moontlik daaraan te wyte wees dat Smalberger (1975) slegs van die 16 PF gebruik gemaak het en die gevolgtrekking van 'n meer gespanne linkshandige slegs op grond van faktor  $Q_4$  gemaak het.



TABEL 3.7

GEMIDDELDES, STANDAARDAFWYKINGS, EN t-WAARDES VAN GROEP EEN EN GROEP TWEE VIR DIE IPAT-ANGSKAAL

OMSKRYWING	LS		RS		t
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	
Q <sub>3</sub> (-)	4,73	1,93	5,27	1,84	1,08
C (-)	4,90	1,38	5,20	1,74	0,72
L	5,53	2,31	4,97	1,89	1,03
O	4,17	1,42	4,98	1,60	2,01**
Q <sub>4</sub>	4,20	1,82	4,80	2,24	1,12
A	4,37	1,87	5,00	1,98	1,25
B	4,57	1,73	4,93	1,77	0,78
T	4,17	1,83	4,53	1,98	0,73
N	30		30		

\* Beduidend op die 5% peil

\*\* Beduidend op die 1% peil

LS - Linkshandiges

RS - Regshandiges

$\bar{X}$  - Rekenkundige Gemiddelde

S - Standaardafwyking

### 3.5 Veldafhanklikheid/veldonafhanklikheid - die Kantelkamer-Kantelstoeltoets van Witkin

Op grond van ondersoeke (Culver, Cohen, Silverman en Shmavonian, 1964; Silverman, Adevai en McGough, 1966; Berent en Silverman, 1973; en Berent, 1974) wat beweer dat daar 'n verband bestaan tussen veldafhanklikheid en handigheid, is die verskillende lateraliteitsgroepe vergelyk ten opsigte van veldafhanklikheid/veldonafhanklikheid soos gemeet deur die Kantelkamer-Kantelstoeltoets van Witkin soos verfyn deur die NIPN.

Die resultate word afsonderlik volgens die lateraliteitsklassifikasies bespreek. Ten eerste word die verskillende linker-lateraliteitsgroepe vergelyk en daarna volg die resultate van die vergelyking tussen die linker-lateraliteitsgroepe met hulle kontrolegroepe.

#### 3.5.1 Linker-lateraliteitsgroepe

##### (a) Inleiding

Lateraliteitsgroepe soos uiteengesit in paragraaf 3.2.1 - a van hoofstuk 3, is met mekaar vergelyk.

##### (b) Gemiddeldes, standaardafwykings en beduidenheid van verskille (F-waardes) tussen groepe

Rekenkundige gemiddeldes, standaardafwykings, binnegroepvariëansie en F-Waardes (Sheffé se meervoudige vergelyking) wat die lateraliteitsgroepe behaal het, word in tabel 3.8 verstrek.

Uit die tabel blyk dit dat die gemiddeldes van die LSD, LSG en LSX-groepe weinig van mekaar verskil. Dis LSV-groep verskil egter van die ander groepe. Ook ten opsigte van standaardafwykings vind ons soortgelyke verskille vir die LSV-groep terwyl die ander groepe se standaardafwykings betreklik min verskil. Op grond van die meervoudige vergelyking blyk dit dat die groepe nie beduidend van mekaar verskil ten opsigte van veldafhanklikheid/veldonafhanklikheid nie.

TABEL 3.8

GEMIDDELDES, STANDAARDAFWYKINGS BINNEGROEPVARIANSIE EN F-WAARDES<sup>+</sup>  
VAN LATERALITEITSGROEPE IN DIE KANTELKAMER-KANTELSTOELTOETS

LSD		LSG		LSV		LSX		Sb <sup>2</sup>	F1,2	F1,3	F1,4	F2,3	F2,4	F3,4
$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S							
50,43	14,50	48,50	8,96	73,33	33,92	38,86	10,62	562,49	0,01	1,22	0,27	1,01	0,14	2,77
N= 7		4		9		7								

\* Beduidend op die 5% peil

\*\* Beduidend op die 1% peil

+ Volgens Scheffé se meervoudige vergelykingsmetode

LSD - Linkssydiges

LSG - Linkssydiges met linker gehoorvoorkeur

LSV - Linkshandiges met linker visuele voorkeur

LSX - Linkshandiges met regter visuele en gehoorvoorkeur

$\bar{X}$  - Rekenkundige gemiddelde

S - Standaardafwyking

Sb<sup>2</sup> - Binnegroepvariansie

F1,2 - F- Waarde vir LSD en LSG

F1,3 - F- Waarde vir LSD en LSV

F1,4 - F- Waarde vir LSD en LSX

F2,3 - F- Waarde vir LSG en LSV

F2,4 - F- Waarde vir LSG en LSX

F3,4 - F- Waarde vir LSV en LSX

(c) Bespreking

Uit die resultate blyk dit dat die verskillende lateraliteitsgroepe nie beduidend van mekaar verskil ten opsigte van veldafhanklikheid/veldonafhanklikheid soos gemeet deur die Kantelkamer-Kantelstoeltoets van Witkin nie.

Geen ondersoek is gevind waar linker-lateraliteitsgroepe met mekaar vergelyk is nie en gevolglik kan die resultate van hierdie ondersoek nie met navorsing op die gebied vergelyk en bespreek word nie. Soos met die 16 PF, die IPAT en die PHSF is die resultate wat behaal is betekenisvol in die sin dat die gedagte dat daar 'n verband is tussen veldafhanklikheid en lateralisasie nie deur die resultate van hierdie studie bevestig is nie.

Aangesien die groepe dus onderling nie beduidend van mekaar verskil nie, is dit nie nodig om vir elke linker-lateraliteitsgroep 'n vergelyking te tref met 'n afgepaarde regter-lateraliteitsgroep nie. Gevolglik is daar slegs vergelykings getref ten opsigte van die saamgestelde linker-lateraliteitsgroep met sy kontrolegroep.

3.5.2 Links- en regshandige groepe(a) Inleiding

Die volgende lateraliteitsgroepe is met mekaar vergelyk:

- LS - linkshandige persone (N = 30) en
- RS - persone wat regshandig is, regs gelateraliseer is ten opsigte van gehoor en visie, en afgepaar is met die LS-groep soos bespreek in hoofstuk 2. (N = 30).

Die onderskeie linker-lateraliteitsgroepe vorm saam die LS-groep.

(b) Gemiddeldes, standaardafwykings en beduidenheid van verskille (t-waardes) tussen groepe

Rekenkundige gemiddeldes, standaardafwykings, en beduidenheid van verskille (t-waardes) word in Tabel 3.9 verstrek.

TABEL 3.9

GEMIDDELDDES, STANDAARDAFWYKINGS EN BEDUIDENHEID VAN VERSKILLE (t-waardes) VAN LINKSHANDIGES EN REGSHANDIGES VIR DIE KANTELKAMER-KANTELSTOELTOETS

GROEP	N	$\bar{X}$	S	t
LS	30	56,50	25,82	1,85*
RS	30	73,73	43,11	

\* Nie beduidend nie

LS - Linkshandiges

RS - Regshandiges

$\bar{X}$  - Rekenkundige Gemiddelde

S - Standaardafwyking

As die tabel nagegaan word, blyk dit dat die rekenkundige gemiddeldes en standaardafwykings van die twee groepe effens verskil. Dit blyk asof die linkshandige meer veldonafhanklik geneigd is as die regshandige. Met die toepassing van die t-toets kom dit egter voor dat sodanige verskille nie beduidend op die 5% peil is nie.

(c) Bespreking

Uit die resultate blyk dit dat die twee groepe nie beduidend van mekaar verskil ten opsigte van veldafhanklikheid soos gemeet deur die Kantelkamer-Kantelstoeltoets van Witkin nie. Die sienswyse dat daar 'n verband is tussen handigheid en veldafhanklikheid word dus nie deur die resultate van hierdie ondersoek gesteun nie.

In teenstelling met die bevindinge van Berent en Silverman (1973) dat die linkshandige meer veldafhanklik geneigd is, vind ons dat die resultate van hierdie ondersoek daarop dui dat dit nie die geval is nie. Berent en Silverman (1973) se hipotese dat breinskade vir sowel linkshandigheid as veldafhanklikheid verantwoordelik kan wees, word dus nie deur die resultate van hierdie studie ondersteun nie.

Die verskil van die resultate kan moontlik toegeskryf word aan die feit dat die groepe van Berent en Silverman (1973) nie afgepaar is in dieselfde mate as hierdie ondersoek nie en as gevolg van die klein groepe wat hy gebruik.

### 3.6 Samevatting

Die resultate van hierdie ondersoek dui daarop dat daar weinig verskille is tussen linker-lateraliteitsgroepe onderling, en tussen links- en regshandiges ten opsigte van persoonlikheidstrekke, aanpassing, angs en veldafhanklikheid. Uit die resultate blyk dit dat linkssydiges beter selfkontrole uitoefen as regssydiges, dat die linkshandige in 'n groter mate 'n positiewe behoefte het om met 'n persoon van die teenoorgestelde geslag sosiaal te verkeer en dat die linkshandige meer geneigd is tot skuldgevoelens as die regshandige. In geheel gesien kan daar gekonstateer word dat weinig van die hipotesis wat in die ondersoek geformuleer is, bevestig is.

Verskille ten opsigte van resultate van ander navorsers blyk hoofsaaklik daaraan toegeskryf te wees dat daar nie in dieselfde mate afparing gedoen is in die ondersoek as in hierdie ondersoek nie en gevolglik is veranderlikes wat 'n invloed op persoonlikheid kan uitoefen nie behoorlik gekontroleer nie.

'n Verdere verklaring vir die min beduidende verskille wat gevind is in die ondersoek is moontlik geleë in die feit dat met universiteitstudente as groep navorsing gedoen is. Hierdie groep is opsigself natuurlik 'n meer homogene geselekteerde groep.

Ten slotte kan gekonstateer word dat daar uit hierdie ondersoek geen bevestiging verkry is dat daar 'n linker-lateraliteitspersoonlikheidstipe of 'n linkshandige persoonlikheidstipe is nie.

## HOOFSTUK 4

### SAMEVATTING EN AANBEVELINGS

#### 4.1 Inleiding

In 'n wêreld van regshandiges bestaan daar allerhande teorieë en opvattings oor die linkshandige as 'n tipe persoonlikheid onderskeibaar van die regshandige. Alhoewel daar 'n aantal studies gedoen is oor moontlike verbande tussen persoonlikheidstrekke en lateraliteit is die bevindinge teenstrydig en vaag. Veral ten opsigte van klassifikasie van lateraliteit en die afparing van ondersoekgroepe is daar groot verskille op te merk.

Gewoonlik word negatiewe persoonlikheidstrekke toegeskryf aan die linkshandige. Aangesien daar dus nog betreklik min aandag geskenk is aan moontlike verband tussen lateraliteit en persoonlikheidstrekke is daar op die gebied veel ruimte vir verdere navorsing. Hier word veral gedink aan manifestasies van die persoonlikheid, soos aanpassing, angs en differensiasie van persepsie.

Die tekortkominge op die gebied het gelei as motivering vir verdere ondersoek op die gebied.

#### 4.2 Literatuuroorsig en doel met die ondersoek

In die oorsig oor die literatuur is daar veral klem gelê op serebrale lateraliteit, serebrale lateraliteit en handvoorkeur en die verband tussen serebrale lateraliteit en persoonlikheidstrekke. Sekere tendense het uitgekristaliseer in die ondersoek. Die gevolgtrekkings wat hieruit gevolg het, kan soos volg saamgevat word:-

- (a) Links- en regshandigheid as menslike verskynsel moet op 'n kontinuum geplaas word wat wissel van mense met 'n sterk handvoorkeur na mense met 'n swak voorkeur.
- (b) Die diversiteit van studies en hul weersprekende resultate het eerder aanleiding gegee tot 'n gebrek aan kennis as onvoldoende materiaal.

- (c) Teenstrydige bevindinge kan toegeskryf word aan uiteenlopende klassifikasie van lateraliteit, klein steekproewe, hoogs geselekteerde groepe, onvoldoende meetinstrumente vir die klassifikasie van lateraliteit, swak afparing, standpunte gebaseer op aannames en ongeldige meetinstrumente.
- (d) Daar bestaan 'n verskeidenheid gesofistikeerde tegnieke vir die klassifikasie van lateraliteit.
- (e) Daar is 'n verband tussen ouderdom en lateraliteit.
- (f) Daar is 'n verband tussen geslag en lateraliteit van funksie.
- (g) Daar blyk geen verband te wees tussen lateraliteit en gekristalliseerde intelligensie nie.
- (h) Daar blyk 'n verband te wees tussen lateraliteit en veldafhanklikheid.
- (i) Studies oor 'n moontlike verband tussen lateraliteit en die veranderlikes van persoonlikheid is vaag en vol metodologiese gebreke.

Die doel met hierdie ondersoek is om verskillende lateraliteitsgroepe met mekaar te vergelyk ten opsigte van persoonlikheidsfaktore, aanpassing, angs, en veldafhanklikheid ten einde 'n vollediger persoonsbeeld van die linkshandige te verkry. Die 16 PF is gebruik om te bepaal of daar persoonlikheidsverskille is, die PHSF-verhoudingevraelys vir aanpassing, die IPAT-angsskaal vir angs en die Kantelkamer-Kantelstoeltoets van Witkin om na veldafhanklikheid te kyk.

Voorts is dit ten doel gestel om die bevindinge van hierdie ondersoek met die bevindings van ander navorsers op hierdie terrein te vergelyk.



### 4.3 Metode van ondersoek

Op grond van die Handvoorkeurvraelys van Annett, die tegniek van dichotiese stimulering en die oogvoorkeursoets van Reitan is die proefpersone in verskillende lateraliteitsgroepe geklassifiseer. Die verskillende linker-lateraliteitsgroepe het tesame die saamgestelde linksskrywersgroep gevorm. Alle linkshandiges is afgepaar met regssydiges ten opsigte van geslag, ouderdom, intelligensie, sosio-ekonomiese status en geografiese herkoms.

Die linker-lateraliteitsgroepe is onderling met mekaar vergelyk en daarna is die linker-lateraliteitsgroepe met die regssydige kontrolegroepe vergelyk.

### 4.4 Resultate

#### 4.4.1 Persoonlikheid

In die ondersoek kon daar geen steun gevind word vir die hipotese dat die linkerlateraliteitsgroepe verskil ten opsigte van persoonlikheidsfaktore soos gemeet deur die 16 PF nie. Geen steun vir die hipotese dat die linkshandige 'n kenmerkende tipe persoonlikheid het, is in die ondersoek gevind nie. Uit die resultate van die 16 PF het die volgende beduidende verskille voorgekom:-

- (a) Die linkssydige groep is meer selfbeheerd as die ander linker-lateraliteitsgroepe.
- (b) Die linkssydige groep is meer selfbeheerd as hul regssydige kontrolegroep.

#### 4.4.2 Persoonlike, huislike, sosiale en formele verhoudinge

In die ondersoek kon daar geen bevestiging verkry word vir die opvatting dat die linker-lateraliteitsgroepe verskil ten opsigte van aanpassing soos gemeet deur die PHSF nie. Ook kon daar geen steun gevind word vir die hipotese dat die linkshandige moeiliker aanpas as die regshandige nie.

Die enigste beduidende verskil is bevind ten opsigte van sosialiteit S waar die linkshandiges 'n meer positiewe behoefte aan sosial verkeer met die teenoorgestelde geslag getoon het as die regshandiges.

#### 4.4.3 Angs

Geen steun kon gevind word vir die hipotese dat daar 'n verband is tussen laterale dominansie en angs soos gemeet deur die IPAT-angsskaal nie. Die hipotese dat die linkshandige angstiger is as die regshandige is nie deur die resultate van hierdie ondersoek bevestig nie. Daar is wel gevind dat die linkshandige beduidend meer geneig is tot skuldgevoelens as regshandiges.

#### 4.4.4 Veldafhanklikheid

In die ondersoek kon daar geen steun gevind word vir die hipotese dat daar 'n verband is tussen lateraliteit en veldafhanklikheid nie. Ook is daar geen steun gevind vir die opvatting dat die linkshandiges meer veldafhanklik is as die regshandige nie, soos gemeet deur die Kantelkamer-kantelstoeltoets van Witkin.

#### 4.5 Aanbevelings vir verdere navorsing

4.5.1 Aangesien dit moeilik is om genoeg linkshandiges te kry vir die ondersoek kon die linker-lateraliteitsgroepe nie op al die faktore afgepaar word as wat links- en regshandiges afgepaar is nie. Dit word aanbeveel dat groter linker-lateraliteitsgroepe wat met mekaar afgepaar is ten opsigte van korrelate van persoonlikheid gebruik word vir verdere navorsing op die gebied.

4.5.2 Die groep wat gebruik is in hierdie ondersoek is as universiteitstudente 'n hoogsgeselekteerde groep. Alhoewel die persentasie linksskrywers in die eerste jaar dieselfde is as vir st 8-leerlinge (Sien hoofstuk 1) word nogtans aanbeveel dat indien verdere navorsing op die spesifieke gebied onderneem word die steekproef meer verteenwoordigend van die algemene populasie moet wees.

BIBLIOGRAFIE

- ADAMS, R.C. "Perceptual correlates of the rod-and-frame test: a critical response." Perceptual and Motor Skills, 1974, 38, 1044-1046.
- ANDREWS, R.J. "Aspects of language lateralization correlated with familial handedness." Neuropsychologia, 1977, 15, 769-778.
- ANNETT, M. "A model of the inheritance of handedness and cerebral dominance." Nature, 204, 1964, 59-60.
- ANNETT, M. "The binominal distribution of right, mixed, and left handedness." Quart. J. Exp. Psychol., 1967, 19, 327-333.
- ANNETT, M. "Handedness, cerebral dominance and the growth of intelligence." In Bakker, J. (Ed.), Specific reading disability. Rotterdam, University Press, 1970.
- ANNETT, M. "The distribution of manual asymmetry." British Journal of Psychology, 1972, 63, 343-358.
- ANNETT, M. "Handedness in families." Am. Hum. Genet., 1973, 37, 93-105.
- ANNETT, M. "Hand preference and the laterality of cerebral speech." Cortex, 1975A, 11, 305-328.
- ANNETT, M. "A gene for the right hand." New Scientists, 1975B, 67, 203-205.

- ARNDT, S and D.E.BERGER. "Cognitive mode and asymmetry in cerebral functioning," Cortex, 1978, 15, 78-86.
- ASPELING, E.G. Navorsingsmetodiek: 'n studie van die wetenskaplike metode. Johannesburg, NIPN, 1975.
- ASPELING, E.G.en  
P.J.VAN DEN BERGH Bepaal of daar enige verskille bestaan tussen die toetsintelligensie van linkshandige en regshandige mans. Johannesburg, RAU (ongepubliseer) 1974.
- BAKAN, D. On method. San Francisco, Jossey-Bass Inn, 1967.
- BAKAN, P. "The cause of left-handedness." New Scientist, 1975, 67, 200-202.
- BAKAN, P. "Left-handedness and birth order revisited." Neuropsychologia, 1977, 15, 837-839.
- BARNESLEY, R.H.and  
M.S.RABINOVITCH "Handedness and 'automatization' cognitive style." Canadian Journal of Psychology, 1973, 27, 7-15.
- BEAUMONT, J.G. "The cerebral laterality of 'minimal brain damage' children." Cortex, 1976, 12, 373-382.
- BEERLING, R.T. Inleiding de Wetenschapsleer. Utrecht, Bijleveld, 1970.
- BENTON, A.L. Right-left discrimination and finger localization. Iowa, State University, 1959.
- BERENT, S.en  
A.J.SILVERMAN "Field dependence and differences between visual and verbal learning tasks." Perceptual and Motor Skills, 1973, 36, 1327-1330.
- BERENT, S. "Field dependence and performance on a writing task." Perceptual and Motor Skills, 1974, 38, 651-658.

- BERENT, S. "Functional asymmetry of the human brain in the recognition of faces." Neuropsychologia, 1977, 15, 829-831.
- BERGER, D.E. and S.ARNOLD "Cognitive mode and asymmetry in cerebral functioning." Cortex, 1978, 14, 78-86.
- BERLIN, C.J. "Hemispheric asymmetry in auditory tasks." In Harnad, S. (Ed.), Lateralization in the nervous system. New York, Academic Press, 1977.
- BIRKETT, P. "Hemisphere differences in the recognition of nonsense shapes: cerebral dominance or strategy effects?" Cortex, 1978, 14, 245-249.
- BLAU, A. The master hand. New York, The American Orthopsychiatric Association Ins., 1946.
- BRAGBROOKE, D. Philosophical problems of the social sciences. New York, MacMillan, 1967.
- BRIGGS, G.G. and R.D.NEBES "Patterns of hand preference in a student population." Cortex, 1975, 11, 230-238.
- BROADBENT, D.E. "The role of auditory localization in attenuation and memory span." Journal of Experimental Psychology, 1954, 47, 191-196.
- BRODBECK, M. Readings in the philosophy of social science. London, Collier MacMillan, 1968.
- BROWN, C.W. and E.E.GHISELLI Scientific method in psychology. New York, McGraw-Hill, 1955.
- BROWNLEE, K.A. Statistical theory and Methodology in science and engineering. London, John Wiley, 1960.

- BUSS, A. Psychology: man in perspective. London, Wiley International, 1973.
- CARAMAZZA, J.G.et al "Right-hemispheric damage and verbal problemsolving behavior." Brain and Language, 1976, 3, 41-46.
- CATTELL, R.B. Personality: a systematic theoretical and factual study. New York, McGraw-Hill, 1950.
- CATTELL, R.et al Handleiding vir die IPAT-Angsskaal. Pretoria, RGN, 1968.
- CILLIERS, S.P. Maatskaplike navorsing (vierde druk). Stellenbosch, Kosmo Uitgewers,1973.
- CLARK, M.M. Left handedness. London, University of London Press, 1957.
- COHEN, D.et al "Field-dependence and lateralization of function in the human brain." Arch-Gen. Psychiatry, 1973, 28, 165-167.
- COHEN, G. "Cerebral apartheid: a fanciful notion." New Behaviour, 1975, 458-461.
- COHEN, M.R.and E.NAGEL An introduction to logic and scientific method. London, Routledge, 1947.
- COLLINS, R.L. "Towards an admissible genetic model for the inheritance of the degree and direction of asymmetry." In Harnad, S. (Ed.), Lateralization in the nervous system. New York, Academic Press, 1977.
- CORBALLIS, M.C.and I.L.BEALE The psychology of left and right. London, John Wiley, 1976.

- CRATLY, B.J. Perceptual and motor development. London, The MacMillan Co., 1970.
- CULVER, C.M.et al "Cognitive structuring, field dependence-independence, and the psychophysiological respons to perceptual isolation." In Wortis, J. (Ed.), Recent advances in biological psychiatry. Vol. VI, New York, Plenum Press, 1964.
- DAVIS, A.E.and  
J.A.WADA "Hemispheric asymmetries of visual and auditory information processing." Neuropsychologia, 1977, 15, 799-806.
- DE GROOT, A.D, Methodology, Paris, Mouton, 1969.
- DICK, S.,ROSENBERG, S  
en E.KARP "Hemispheric differences in simple reaction time to auditory stimuli of different frequencies." Perceptual and Motor Skills, 1977, 44, 543-548.
- DOBY, J.T.et al An Introduction to social research. Harrisburg, Stackpole and Co., 1954.
- DOWNEY, J.E. "Laterality of function." The Psychological Bulletin, 1933, 39, 2, 109-142.
- DUSTIN, D.S. How psychologists do research. New Jersey, Prentice-Hall, 1969.
- DU TOIT, J.M. Statistiese metodes. Stellenbosch, Kosmo Uitgewers, 1966.
- EHRlichMAN, H. "Field-dependence-independence and lateral eye movements following verbal and spatial questions." Perceptual and Motor Skills, 1977, 44, 1229-1230.
- FALEK, A. "Handedness: a family study." American Journal of Human Genetics, 1959, 11, 52-62.

- FINN, J.A.and  
C.NEURINGER "Left-handedness: a study of its relation to  
opposition." Journal of Projective Techniques  
and Personality Assessment, 1968, 32, 49-52.
- FLEMINGER, J.J.,DALTON, R.en K.F.STANDAGE "Age as a factor in the handedness of adults."  
Neuropsychologia, 1977, 15, 471-473.
- FOUCHÉ, F.A.en  
P.E.GROBBELAAR Handleiding vir die PHSF-verhoudingevraelys,  
Pretoria, RGN, 1970.
- FOX, D.J. The research process in education. New York,  
Holt, Rinehart and Winston, 1969.
- GADOUREK, J. Sociologiese Onderzoekstechniken. Arnhem  
Van Loglum Statems, 1962.
- GEFFEN, G. "Development of hemispheric specialization for  
speech perception." Cortex, 1976, 12, 337-346.
- GEFFEN, G. "The development of the right ear advantage in  
dichotic listening with focused attention."  
Cortex, 1978, 14, 169-177.
- GESELL, A.and  
AMES, L.B. "The development of handedness," Journal of  
Genetic Psychology, 1947, 70, 155-175.
- GIANOTTI, G.,  
C.CALTAGIRONI en  
G.MICELI "Poor performance of right brain damaged patients  
on Raven's coloured matrices: derangement of  
general intelligence or of specific abilities?"  
Neuropsychologia, 1977, 15, 675-680.
- GLONING, K. "Handedness and aphasia." Neuropsychologia,  
1977, 15, 355-358.
- GOODE, W.J.and  
P.R.HATH Methods in social research. London, McGraw-Hill,  
1962.



- GOODGLASS, H.and  
M.CALDERON "Parallel processing of verbal and musical stimuli in right and left hemispheres." Neuropsychologia, 1977, 15, 397-407.
- GORDON, H.W. "Left hemisphere dominance for rhythmic elements in dichotically-presented melodies." Cortex, 1978, 14, 58-70.
- GUR, R.C. "Sex differences in the relations among handedness, sighting -dominance and eye-acuity." Neuropsychologia, 1977, 15, 585-590.
- HANNAY, H.J.and  
D.R.MALONE "Visual field recognition memory for right-handed females as a function of familial handedness." Cortex, 1976, 12, 41-48.
- HARDYCK, C.,  
PETRINOVICH L.F.and  
R.D.GOLDMAN "Left-handedness and cognitive deficit." Cortex, 1976, 12, 260-279.
- HARDYCK, C. "Handedness and part-whole relationships a replication." Cortex, 1977, 13, 177-183.
- HARLEY, J.P.et al "Eye movements and sex differences in field articulation." Perceptual and Motor Skills, 1974, 38, 615-622.
- HATHAWAY, S.R.and  
J.T.McKINLEY Minnesota Multi-phasic Personality Inventory Manual. New York, Psychological Corporation, 1973.
- HELMSTADTER, J.C. Research concepts in human behaviour. New York, Appleton-Century-Crofts, 1970.
- HICKS, R.A.and  
R.J.PELLEGRINI "Handedness and anxiety." Cortex, 1978, 14, 119-121.

- HICKS, R.A. and  
R. BEVERIDGE "Handedness and intelligence." Cortex, 1978, 14,  
304-307.
- HORNE, R.R.C. Linkshandigheid: 'n eksperimentele psigotegniese  
ondersoek. Pretoria, RGN, 1973.
- HORNE, R.R.C. Links- en regshandigheid, 'n vergelykende ondersoek.  
Referaat gelewer tydens die Twaalfde Kongres van  
SIRSA: Pretoria, September 1973. Monografieë van  
SIRSA, Nr 163, Julie 1974.
- HUMPHREY, M.E. "Consistency of hand usage." British Journal of  
Educational Psychology, 1951, 21, 214-225.
- HURLOCK, E.B. Child development. London, McGraw-Hill, 1972.
- JACKSON, J.H. Selected writings. London, Hodder and Sloughton,  
1932.
- JASPER, H.H. and  
E.J. RANEY "The physiology of lateral cerebral dominance."  
Psychol. Bul., 1937, 34, 151-165.
- KALLMAN, H.J. "Ear asymmetries with monaurally - presented sounds."  
Neuropsychologia, 1977, 15, 833-835.
- KIMURA, D. "Some effects of temporal-lobe damage on auditory  
perception." Canad. J. Psychol., 1961A, 15, 3,  
156-165.
- KIMURA, D. "Cerebral dominance and the perception of verbal  
stimuli." Canad. J. Psychol., 1961B, 15, 3, 167-171.
- KIMURA, D. "Perceptual and memory functions of the left temporal  
lobe - a reply to dr. Inglis." Canad. J. Psychol.,  
1962, 16, 1, 18-22.

- KIMURA, D. "Left-right differences in the perception of melodies." Quarterly Journal of Experimental Psychology, 1964, 16, 355-358.
- KIMURA, D. "Spatial localization in left and right visual fields." Canad. J. Psychol., 1969, 23, 6, 445-458.
- KIMURA, D. and  
C.H.VANDERWOLF "The relation between hand preference and the performance of individual finger movements by left and right hands." Brain, 1970, 93, 769-774.
- KIMURA, D. and  
F.L.KING "Left-ear superiority in dichotic perception of vocal nonverbal sounds." Canad. J Psychol., 1972, 26, 2, 111-116.
- KINSBOURNE, M. "Eye and head turning indicates cerebral lateralization." Science, 1972, 176, 539-541.
- KOCHEL, K. et al "Lateral eye movement and cognitive mode." Psycho. Science, 1972, 27 (4), 223-224.
- KROETSCH, J.V. Auditory asymmetry and auditory evoked responses. Upgrading paper for D. Phil. degree requirements. Canada, University of Ottawa, 1967.
- LE DOUX, J.E.,  
D.H.WILSON and  
M.S.GAYZANICA "Manipulo-spatial aspects of cerebral lateralization: clues to the origin of lateralization." Neuropsychologia, 1977, 15, 743-750.
- LEE TENG, E. "Handedness in a Chinese population: biological, social and pathological factors." Science, 1976, 193, 1148-1150.
- LEVITON, A. and  
T.KILTY "Birth order and left-handedness." Arch. Neurol., 1976, 33, 664.

- LEVY, J. "The origins of lateral asymmetry." In Harnad, S. (Ed.) Lateralization in the nervous system. New York, Academic Press, 1977.
- McFARLAND, K. and R. ASHTON "The influence of brain lateralization of function on a manual skill." Cortex, 1978, 15, 102-111.
- McGLONE, J. "Sex differences in functional brain asymmetry." Cortex, 1978, 14, 122-128.
- McGUIGAN, F.J. Experimental psychology. New Jersey, Prentice-Hall, 1968.
- MISHKIN, M. and D. G. FORGAYS "Word recognition as a function of retinal locus." J. Experimental Psychol., 1952, 43, 43-48.
- MORGAN, M. "Embryology and inheritance of asymmetry." In Harnad, S. (Ed.), Lateralization in the nervous system. New York, Academic Press, 1977.
- MOSER, C. A. and G. KALTON Survey methods in social investigation. London, Heinemann Educ. Books, 1971.
- MUNN, N. L. The evolution and growth of human behavior. London, George G. Harrop & Co., 1971.
- NUNNALLY, J. C. Introduction to psychological measurements. New York, McGraw-Hill, 1970.
- ORME, J. E. "Left handedness, ability and emotional instability." Brit. J. Soc. Clin. Psychol., 1970, 9, 87-88.
- PARTEN, M. Surveys, polls and samples. New York, Harper and Sons, New York, 1950.
- PENFIELD W. and L. R. ROBERTS Speech and brain mechanism. Princeton, Princeton Univ Press, 1959.

- PIAZZA, D.M. "Cerebral lateralization in young children as measured by dichotic listening and finger tapping tasks." Neuropsychology, 1977, 15, 417-425.
- PROVINS, K.A.and  
P.CUNLIFFE "Handedness and motivation!" Perceptual and Motor Skills, 1972, 35, 148-149.
- RANEY, E. "Brain potentials and lateral dominance in identical twins." Journal of Experimental Psychology, 1939, 24, 31-39.
- REED, H.B.C.and  
R.M.REITAN "Intelligence test performances of brain damaged subjects with laterized motor deficits." Journal of Consulting Psychology, 1963, 27 (2), 102-106.
- REITAN, R.M.and  
L.A.DAVISON Clinical neuropsychology: current status and application. New York, John Wiley, 1974.
- R.G.N. Handleiding vir die Nuwe Suid-Afrikaanse Groeptoets: junior reeks vorm J en K en senior reeks vorm S en t. Pretoria, IPN, 1965.
- ROOS, W.L.en  
W.VERHOEF Die 1967 talentopnametoetsprogram. (Verslag No. MT10). Pretoria, RGN, 1972.
- SADICK, T.L.and  
B.E.GINSBURG "The development of the lateral functions and reading ability." Cortex, 1978, 14, 3-11,
- SATZ, P. "Pathological left-handedness: an explanatory model." Cortex, 1972, 8 (2), 121-135.
- SAX, G. Empirical foundations of educational research. New Jersey, Prentice-Hall, 1968.
- SCHACHTER, M. La gaucherie infantile: hypothesis et faits. Neurone, 1955, 3, 39-49.

- SCHEPERS, J.M. "Die meting van veldafhanklikheid - veld=onafhanklikheid." Suid-Afrikaanse Sielkundige, 1975, 5 (1), 9-49.
- SCHONBLUM, J.E. On the probability of pathological right-handedness. Cortex, 1977, 13, 213-214.
- SCHULMAN-GALAMBOS, C. "Dichotic listening performance in elementary and college students", Neuropsychologia, 1977, 15, 577-584.
- SCHUMANN, D.E.W. en B. BOUWER Inleiding tot die statistiek. Stellenbosch, Kosmo Uitgewery, 1976
- SCHWARTZ, M. "Left-handedness and high-risk pregnancy". Neuropsychologia, 1977, 15, 341-344.
- SCOTTY, W. A. Psychological research. London, John Wiley, 1962.
- SELTLYI, C. et al. Research methods in social relations. New York, Henry Holt and Co., 1959.
- SIEGEL, S. Nonparametric statistics. New York, McGraw-Hill, 1966.
- SILVERMAN, A.G., ADEVAI, G. and W.E. Mc GOUGH "Some relationships between handedness and perception." J Psychosom. Res., 1966, 10, 151-158.
- SMALBERGER, D. Serebrale lateraliteit met betrekking tot enkele kognitiewe en persoonlikheidsfaktore. M A verhandeling, Potchefstroom, P.U. vir C.H.O. 1975.
- SPIEGEL, M.R. Theory and problems of statistics. New York, Schaum, 1961.
- STRASSER, S. Fenomenologie en empiriese menskunde. Amsterdam, De Haan, 1962.

- SUBIRANA, A. "The prognosis of aphasias in relation to cerebral dominance and handedness". Brain, 1958, 81, 415-425.
- SUBIRANA, A. "Handedness and cerebral dominance". In Vincken, P.J. and G.W. Bruyn. (Eds.), Handbook of Clinical Neurology, Amsterdam, North-Holland Pub, 1969, 4, 248-272.
- TEMPLER, A.J. Field dependence - independence concept attainment and intelligence in pupil-pilot selection. Johannesburg, N.I.P.R. 1971.
- THOMPSON, A.L.en  
J.T.MARSH "Probability sampling of manual asymmetry." Neuropsychologia, 1976, 14, 217-223.
- TURKEWITZ, G. "The development of lateral differences in the human infant". In Harnad, S. (Ed.), Lateralization in the nervous system, London, Academic Press, 1977.
- VAN BREDA, A. Veldafhanklikheid - veldonafhanklikheid. Ongepubliseerde Hons. referaat. Johannesburg, Dept. Sielkunde R.A.U., 1976.
- VAN DYK, T.A. Die elektroniese oor- of Aurelle-tegniek van Tomatis: teoretiese begroning en psigodiagnostiese en psigoterapeutiese toepassing. Potchefstroom, R.G.N., 1973.
- WADA, J.and  
T.RASMUSSEN. "Intracarotid injection of sodium-amytal for the lateralization of cerebral speech dominance." Journal of Neurosurgery, 1960, 17, 266-282.
- WADA, J.and  
T.RASMUSSEN "Intracarotid injection of sodium-amytal for the lateralization of cerebral speech dominance." Journal of Neurosurgery, 1964, 21, 399-405.
- WHEELER, J.P. 'n Rorschachstudie van links- en regshandigheid. Skripsie. Johannesburg, R.A.U., 1975

- WITKEN, H.A.et al. Personality through perception. An experimental and clinical study. New York, Harper and Bros., 1954.
- WITKEN, H:A. "Psychological differentiation and forms of pathology." Journal of Abnormal Psychology, 1965, 5, 317-336.
- WITKEN, H.A.et al. Psychological differentiation : studies of development, New York, John Wiley, 1962.
- ZOCCOLOTTI, P.Z,en  
P. K. OLTMAN. "Field dependence and lateralization of verbal and configurational processing". Cortex, 1978, 14, 155-168.





