

INLEIDING TOT DIE
EKSPERIMENTELE SIELKUNDE

DEUR

B. J. SCHLEBUSCH M.A. D.Phil.

Senior Lektor in Sielkunde, Universiteit van Pretoria



UNIVERSITY of the
WESTERN CAPE



JUTA EN KIE., BEPERK
Uitgewers en Boekhandelaars
KAAPSTAD en JOHANNESBURG

028052 R



UNIVERSITEIT VAN WES-KAAPLAND
BIBLIOTEEK
150.72 SCHL
LIBRARY
UNIVERSITY OF THE WESTERN CAPE

Met hierdie werk lewer dr. Schlebusch 'n groot diens aan die Afrikaanse vakliteratuur. Dis die eerste van sy soort in Afrikaans.

Die Sielkunde is 'n empiriese wetenskap en 'n kursus daarin is vandag nie meer moontlik sonder 'n behoorlike practicum nie. 'n Praktiese studie van die verskynsels wat in die Sielkunde behandel word, is dan ook 'n kenmerk van kursusse aan die meeste universiteite van die wêreld. Vir handleidings moes Afrikaans-sprekende studente tot dusver hulle toevlug neem tot teksboeke in Engels en ander tale. In hierdie leemte het die skrywer met Inleiding tot die Eksperimentele Sielkunde nou voorsien.

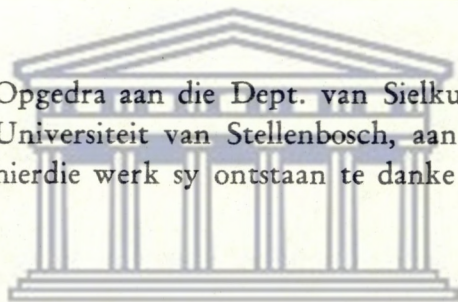
Ek kan my moeilik iemand beter voorstel om so'n handleiding te skryf as dr. Schlebusch. Op Stellenbosch was hy vir 'n hele aantal jare verantwoordelik vir die praktiese kursusse. Alle Universiteite en Universiteitskolleges beskik egter nie oor al die nodige laboratorium-geriewe nie, en daarom is veral waardevol die wenke vir die improvisasie van eenvoudige apparaat.

Die skrywer het Inleiding tot die Eksperimentele Sielkunde gebaseer op sy lesings en sy eie ondervinding met praktiese werk. Ek vertrou dat dit van net soveel waarde vir ander inrigtings sal wees as wat dit vir Stellenbosch was en nog sal wees.

Dept. van Sielkunde
Stellenbosch, 5-5-1948.

J. A. J. VAN RENSBURG

Opgedra aan die Dept. van Sielkunde,
Universiteit van Stellenbosch, aan wie
hierdie werk sy ontstaan te danke het.



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

VOORWOORD

Hierdie boek is bedoel om proewe te beskryf waarmee sekere verskynsels in die sielkunde in die laboratorium ondersoek of aan 'n groep studente geillustreer kan word. Die boek dien as aanvulling vir „Sielkunde” van J. A. J. van Rensburg. Ek het die verskynsels waar introspeksie gebruik moet word, uitgelaat, omdat die student eers na een of twee jaar opleiding ryp is om introspeksie te gee.

Baie van die proewe is so gekies dat hulle sonder appaarte uitgevoer kan word. Vir ander weer is 'n eenvoudige apparaat nodig, wat met 'n paar planke gemaak kan word. Ek het die proewe so probeer opstel dat hulle sonder die gebruik van duur appaarte uitgevoer kan word, sodat inrigtings, wat nie oor al die appaarte beskik nie, hulle ook kan gebruik.

My hoofdoel was om die studente oefening te gee met die uitvoering van wetenskaplike eksperimente. Die oefening met die presiese metodes en kontrolemiddels gee die student die nodige wetenskaplike houding vir die bestudering van die sielkunde.

My innige dank aan alle belangstellendes en vriende vir hulle hulp. Veral aan prof. dr. J. A. J. van Rensburg vir sy aanmoediging, belangstelling en hulp; aan die vriende wat die manuskrip deurgelees en waardevolle wenke gegee het. Ook aan al my oudstudente wat soveel belangstelling in die praktiese kursus getoon het.

PRETORIA, Junie 1948.

B. J. SCHLEBUSCH

BLADWYSER

Hoofstuk	Bladsy
I. ALGEMEEN	I
II. VISUELE GEWAARWORDINGS	18
Kwaliteit	19
Proef 1. Die Sonspektrum	19
Proef 2. Helderheid en Versadiging van Kleure	21
Proef 3. Kleurvermenging	23
Proef 4. Retinale Mededinging en Kleurvermenging	28
Proef 5. Perifêre Waarneming — Distribusie van die Kleurvelde op die Retina	31
Proef 6. Die Blindekol	40
Proef 7. Kleurblindheid	42
Proef 8. Visuele Kontras	44
Helderheid of Intensiteit	48
Proef 9. Helderheidskontras	48
Proef 10. Die Purkinjeverksynsel	51
Tydskenmerk	54
Proef 11. Positiewe en Negatiewe Nabeelde	54
III. AKOESTIESE GEWAARWORDINGS	58
Proef 12. Kenmerke van Luggolwe	58
Proef 13. Konsonansie, Samesmelting en Swewinge	61
Proef 14. Onderskeidingsgevoeligheid by Klanke	66
Proef 15. Resonansie	70
Proef 16. Die Hoogs-hoorbare Toon	71
Tydskenmerk	74
IV. VELGEWAARWORDINGS	75
Kwaliteit	75
Proef 17. Warmte- en Kouepuntjies	75
Proef 18. Tas- en Pynpuntjies	78
Proef 19. Hitte- en Brandgebaarwordings	80
Intensiteit	82
Proef 20. Intensiteit by Velgebaarwordings	82
Tyds- of Duurtekenmerk	83
Proef 21. Aanpassing	83

Hoofstuk	Bladsy
V. SMAAKGEWAARWORDINGS	84
Kwaliteit	84
Proef 22. Smaakkwaliteite	84
Intensiteit en Duurte	86
VI. REUKGEWAARWORDINGS	87
Kwaliteit	87
Proef 23. Reukkwalitye	87
Intensiteit	89
Tydskenmerk	90
Proef 24. Aanpassing by Reuke	90
Die Gewaarwordings	93
VII. DIE INTENSITEIT VAN GEWAARWORDINGS	94
Proef 25. Die Weber-Fechnerwet	94
VIII. DIE RUIMTEKENMERK VAN DIE WAARNEMING	97
Proef 26. Dieptewaarneming	97
Proef 27. Prikkeling van Disparate Punte	100
Proef 28. Lokalisasie van Klanke	102
Proef 29. Ruimtekenmerk by Taswaarneming	105
IX. DIE EENHEIDSKENMERK VAN DIE WAARNEMING	108
Proef 30. Die Muller-Lyer-bedrog en ander Verskynsels	108
X. DIE INVLOED VAN APPERSEPTIEWE TOESTANDE OP DIE WAARNEMING	113
Proef 31. Die Geheuekleur	113
Proef 32. Suggestie by Temperatuurgebaarwordings	116
Proef 33. Apperseptiewe Toestande by die Gewigsindruk	118
XI. DIE AANDAG	120
Proef 34. Die Omvang van die Aandag	120
Proef 35. Die Fluktuasie van die Aandag	125
Proef 36. Hindernisse by Take waaraan Aandag gegee word	129
Proef 37. Voorwaardes vir die Aandag	133
Proef 38. Liggaamlike Reaksies by die Aandag	135
XII. DIE GEMOEDSAANDOENINGE	137
Proef 39. Die Reaksietyd	137
Proef 40. Die Luria-tegniek	141
Proef 41. Gesigsuitdrukking by die gemoedsaandoeninge	148
AANHANGSEL	151

HOOFSTUK I

ALGEMEEN

Elke skolier wat nie tevrede is om dit op skool slegs met lepels in te kry nie, het seker al gewonder hoe kennis oorspronklik verkry word. In daardie stadium is ons gewoonlik nog tevrede om die feite wat die onderwyser aan ons voorlê, of wat ons in die boeke gelees het, op gesag aan te neem. Maar selfs dan toets ons dikwels daardie gesag deur gewone en terloopse waarnemings. Byvoorbeeld: in die fisika leer ons dat as ons 'n groot en 'n klein klippie gelyktydig van enige hoogte laat val, hulle ook gelyktydig op die aarde sal beland as daar nie met die een klip intussen iets gebeur het wat nie met die ander klip gebeur het nie: met ander woorde as alle faktore gelyk gebly het. Toe ons van hierdie gelyk-vallende klippies gehoor het, het party van ons op 'n dubbelverdieping gebou, of selfs op die dak van die buitegebou, opgeklim en die twee klippies self laat val om na te gaan of dit werklik so was. *En hiermee het ons 'n eenvoudige eksperiment uitgevoer om te toets of die kennis wat ons geleer het wel reg was.*

Dit was 'n eenvoudige eksperiment omdat die invloed van die lugdruk, en van die wind wat waai en 'n groter uitwerking op die groot klip het as op die klein klippie, buite rekening gehou is by die waarneming. Ons het ook net van ons oë gebruik gemaak om te kyk of die twee klippe gelyktydig op die aarde beland. Maar as ons middels kon aangewend het om die invloed van die genoemde twee faktore te bepaal, sou dit 'n *meer presiese eksperiment gewees het en nie 'n terloopse waarneming nie.*

Sulke presiese eksperimente word in die laboratorium uitgevoer met die doel om betroubare kennis te kry. Die soort wetenskaplike kennis wat ons op skool leer, is reeds in die verlede deur navorsers vasgestel, en hulle bevindings is nou beskikbaar vir ons in teksboeke. Hulle eksperimente was bedoel om op nuwe kennis uit te kom. Maar die student wat sy verstand gebruik is nie noodwendig tevrede met gesag nie; hy wil self graag eksperimente maak om te sien of wat die gesag beweer werklik so is. Sy eksperimente is bedoel om *eerstens te toets of die ander navorsers se resultate reg is, en tweedens om hom oefening te gee met die uitvoering van eksperimente.*

Navorsers werk op wetenskaplike manier om nuwe kennis te verkry. Dit word vertel dat Newton sy idee van die aantrekkingskrag van die aarde gekry het toe hy 'n appel sien val het, en dat Archimedes die idee van sy wet: dat voorwerpe in water van hulle gewig verloor, en dat die gewig wat daardie voorwerpe verloor gelykstaan aan die gewig van die volume water wat deur die voorwerpe verplaas word, gekry het terwyl hy besig was om te bad. Waarheid is dat albei al lank besig was om oor hulle probleme na te dink en na te soek, en dat toe Newton die appel sien val het en Archimedes die gedagte in die bad gekry het, dit feite was wat by vorige kennis aangesluit het. Hulle was egter nie

daarmee alleen tevrede nie; daarna het albei die gedagte gaan toets met wetenskaplike proefnemings om op kennis uit te kom.

Die proefnemings en wetenskaplike navorsing kan jare en jare se harde werk vereis het. Om die eerste atoombom te laat ontplof het tientalle wetenskaplikes en duisende geskoolde assistente en werksmense jare se werk gekos. So het dit ook baie jare geverg om vas te stel dat mense wat siek word nie getoor is nie maar dat, byvoorbeeld, kieme 'n groot rol kan speel by een of ander siekteverskynsel; en dit weer het ons aan die wetenskaplike navorsingsmetodes van 'n Pasteur te danke.

Die verslag van wetenskaplike navorsers se werk is nou ons wetenskaplike literatuur.

Hierdie mense wat 'n eksperiment vir die eerste keer gemaak het, het dit nie gedoen om te toets of ander mense se feite korrek is nie, maar *om uit te kom op oorspronklike feite van hul eie.*

In die Sielkunde is die basis vir die metodes van ondersoek dieselfde as vir ander wetenskappe.

Daar is die noodsaaklikheid om deur middel van wetenskaplike proefneming op nuwe kennis uit te kom. Om dit te kan doen moet 'n mens eers leer hoe om 'n proefneming in te rig en moet jy voldoende oefening kry met proefnemings.

As studente is dit vir ons 'n vereiste om die verskillende verskynsels self te kan ondersoek en later miskien self op nuwe kennis uit te kom en, wie weet, self een of ander oorspronklike bydrae te maak. Maar dan moet ons weet hoe om 'n eksperiment of ondersoek uit te voer. Om dit geleerd te stel: Ons moet die objektiewe metodes van 'n wetenskaplike eksperiment beheer; ons moet weet hoe om 'n proefneming in te rig.

UNIVERSITY of the
HOE OM 'N PROEFNEMING IN TE RIG
WESTERN CAPE
1. Inleiding

Voordat 'n mens met die ondersoek begin, moet jy oor 'n wye kennis van die probleem beskik. Edison sou sekerlik nie die telefoon uitgevind het as hy nie vooraf 'n deeglike studie van luggolwe gemaak het nie. Sonder hierdie voorafse kennis en studie kan 'n mens nie 'n ondersoek aanpak nie. Laat ons begin met 'n eenvoudige probleem.

Laat ons 'n probleem stel: Veronderstel u wil ondersoek hoeveel dom en hoeveel slim kinders daar in 'n skool is. Vooraf moet u eers duidelik verstaan wat bedoel word met 'n *slim* kind en wat bedoel word met 'n *dom* kind. Elkeen het 'n algemene idee van wat met 'n slim kind bedoel word: die kind wat altyd die onderwyser se vrae kan beantwoord; wat die probleme vinnig kan oplos; wat altyd die beste in eksamens presteer ensovoorts. En die teenoorgestelde met die dom kind.

Hierdie algemene idee wat ons het, is egter nog nie genoeg nie. Ons wil ook weet watter feite reeds bekend is oor hierdie onderwerp. So byvoorbeeld wil ons presies weet

wat beteken *slim* en wat beteken *dom*. Kan slimheid en domheid bepaal word? Is 'n kind slim omdat sy ouers slim was? Of kan hy slim word deur baie hard te leer? Kan die dommer kind ook baie goed in sy eksamens doen eenvoudig deur hom baie in te span en hard te leer? Voordat u die ondersoek in die skool aanpak moet u eers goed op hoogte wees van hierdie en ander kennis in verband met slimheid en domheid. Daarvoor moet 'n studie van die literatuur gemaak word.

Die voorbeeld wat ons hierbo aangestip het, is 'n baie eenvoudige ondersoek. Dieselfde oorwegings geld egter waar ons te doen kry met meer ingewikkelde ondersoeke. Ons wil byvoorbeeld vasstel wie die slimste is: seuns of meisies? Nou moet ons alles weet van slimheid en domheid, maar ons moet ook weet of die probleem waarmee ons besig is reeds ondersoek is. Indien die probleem alreeds ondersoek is, en daar is reeds feite uit die ondersoek beskikbaar gestel, sal dit onnodig vir ons wees om die ondersoek te herhaal, behalwe as ons oefening wil hê met die ondersoek van sulke probleme.

Maar veronderstel een ondersoeker het net tien meisies en tien seuns getoets: dan kan ons die beswaar inbring dat hy heeltemal te min kinders tetoets het. 'n Ander navorser kan weer honderd meisies van ryk ouers getoets het en honderd seuns uit die agterbuurtes: dan kan ons die beswaar inbring dat dit onregverdig is teenoor die seuns om so 'n swak groep van hulle met so 'n sterk groep meisies te vergelyk. As ons beswaar grondig is sal ons natuurlik self die probleem wil ondersoek.

Afgesien van die noodsaaklikheid vir die ondersoeker om self op hoogte te wees van die hele agtergrond van sy probleem, moet hy by die beskrywing van sy ondersoek die feite in verband met die agtergrond saaklik uiteensit. Dus moet ons probleemuitsetting begin met 'n voorafgaande bespreking van die historiese agtergrond van die probleem, resultate wat alreeds by dergelike probleme verkry is ensovoorts.

Gewoonlik is die opskrif vir hierdie doel: *Die Inleiding of the*

2. Die Doelstelling

Na hierdie breë agtergrond moet die spesifieke ondersoek duidelik omlyn word. As die doel van die ondersoek nie duidelik is nie, trek allerhande syprobleme die aandag af en op die end kan min of niks uit die klomp gegewens gekry word nie.

Om terug te kom op ons voorbeeld. Die doel van ons ondersoek is om na te gaan hoeveel slim en hoeveel dom kinders daar in skool X is. Vir ons toetse sal dit nodig wees dat die kinders moet kan lees en skryf. Dadelik sien ons dat die kleuterskoolkinders wat nog nie kan lees of skryf nie, nie ingesluit moet word nie. Vir ons doel neem ons miskien aan dat 16 jaar die kronologiese grens vir die beskrywing „kinders” is. By ondersoek vind ons dat daar 'n paar „kinders” van 23-jarige ouderdom in die skool is. Ons sou dan moet besluit: dit is ons doel om na te gaan hoeveel slim en dom kinders daar in skool X tussen die ouderdomme 8—16 is. Die kleuterskoolkinders, die kindertuinkinders en die leerlinge bokant 16 word dan uit die ondersoek uitgesluit. Hulle is nie by ons ondersoek betrokke nie.

Ons doelstelling is nou duidelik omlyn.

Nie alle probleme is so eenvoudig nie. By 'n meer ingewikkelde probleem is daar natuurlik meer kans om af te dwaal of om die probleem nie so duidelik te stel en te omlyn nie. Maar die doelstelling moet duidelik gestel word.

3. Metode van Onderzoek

Ons het nou die agtergrond van die algemene probleem waarmee ons besig is, en ook die spesifieke doel wat ons gaan ondersoek.

Die voor-die-hand-liggende vraag is: Hoe gaan ek my probleem ondersoek? Hoe gaan ek vasstel watter kinders slim is en watter kinders dom is?

Ons kan na hulle eksamenuitslae kyk en sê dat die wat bokant 50 % gekry het slim is, en die ander dom. Dit kan egter wees dat die slim kind niks geleer het nie en dus minder as 50 % kry, terwyl die dom kind baie geleer het en 50 % behaal. Dan weer blink party kinders uit in Matesis maar is baie swak in tale, en andersom, sodat die totale persentasie nie noodwendig 'n betroubare aanduiding van slimheid gee nie.

Ons kan by die onderwyser verneem watter kinders slim en watter dom is. Maar die onderwyser se mening kan beïnvloed wees deur die puntetoetaal, of hy kan teen sekere kinders bevooroordeel wees sodat hy hulle dan as dom beoordeel, of ten gunste van ander en hulle dan as slim beoordeel. Hy ken die kinders ook maar net vir die rukkies wat hulle by hom in die klas is. Sy kennis kan oor die algemeen onvoldoende wees vir 'n betroubare oordeel.

Ons kan vir die kinders self vra of hulle slim of dom is. Ook hierdie oordeel sal onbetroubaar wees al sê almal dat hulle nie slim is nie.

Dis duidelik dat hierdie metodes nie betroubaar is om aan te toon wie slim en wie dom is nie. Ons moet 'n metode soek waarin persoonlike gevoelens, vooroordele en sovoorts, dit wil sê subjektiewe oordeel, nie 'n rol speel nie.

Ons sou dan miskien, nadat ons die moeilikhede en besware van verskillende metodes nagegaan het, besluit dat ons gebruik wil maak van toetse. Net soos die onderwyser in die eksamen 'n toets opstel om te toets watter kinders geleer het en watter nie, of hoeveel elke kind geleer het, netso wil ons 'n toets opstel om te toets watter kinders slim is en watter dom. Uit die voorafgaande ontleding van slimheid en domheid soos in die Inleiding vervat, sal ons alreeds beseft dat ons nie wil toets hoeveel die kind al geleer het nie, maar net waartoe sy verstand hom in staat stel.

Daar is al deur verskillende navorsers verstandstoetse, of soos dit ook bekend staan, intelligensietoetse, opgestel. In ons ondersoek kan ons dus maar net van daardie toetse gebruik maak.

Maar veronderstel dat hierdie toetse nie vir ons ondersoek beskikbaar is nie. Dan sal ons self toetse moet opstel om die kinders se slimheid en domheid te toets. Die opstel van

sulke toetse is egter 'n ander en moeiliker probleem, waartoe elke student eers na 'n paar jaar opleiding in staat sal wees.

Die metode van ons ondersoek is nou volledig. Ons het toetse gevind (of opgestel) waarmee ons die kinders se slimheid of domheid kan toets. Ons laat die kinders in 'n saal bymekaarkom en gee aan elkeen 'n toetsvorm en 'n potlood. Die toets word eers vooraf aan hulle verduidelik sodat almal verstaan wat hulle moet doen. Indien ons 'n ander navorser se toets kies, het hy reeds bepaal hoeveel tyd die kinders vir die toets moet kry, en alle ander omstandighede in verband daarmee. Die kinders word dan toegelaat om net daardie bepaalde tyd aan die toets te werk en onder die bepaalde voorwaardes. Daarna word die toetse nagegaan en daar word vasgestel hoeveel items elke kind reg het. Uit die resultate van hierdie toets bepaal ons dan of die kind slim of dom is.

Ons het nou 'n metode gevind om ons probleem mee op te los.

Om jou doelstelling mee te bereik gebruik 'n mens natuurlik nie net toetse nie. Selfs in 'n eenvoudige ondersoek moet jy soms gebruik maak van apparate. As ek iemand se gewig wil vasstel, moet ek 'n skaal hê om hom mee te weeg. Of 'n lineaal as ek sy lengte wil meet. So ook moet ons dikwels apparate soek, of selfs ontwerp, voordat ons 'n metode kan vind om ons doelstelling mee te bereik.

Die metode is nie altyd so eenvoudig nie. As die probleem moeiliker word, is daar baie meer faktore wat in ag geneem moet word, en daarom moet 'n mens soveel versigtiger wees om die regte metode te gebruik. Ons wil byvoorbeeld vasstel watter van twee metodes die beste sal wees om jou vermoë om gedigte te leer te verbeter: of deur Latynse woorde vir 'n lang tyd van buite te leer, of deur gedigte vir 'n lang tyd te leer. Ons kan dit nagaan deur twee groepe kinders te neem, en die een gedigte laat leer en die ander Latynse woorde. Ons moet egter eers seker wees dat die twee groepe ewe slim is en ewe sterk met die leer van gedigte. Voordat die eksperiment begin, toets ons dan eers die twee groepe se slimheid en hulle vermoë om gedigte te leer. Daarna laat ons een groep vir 10 dae elke dag vir 'n halfuur gedigte leer, en die ander groep Latynse woorde vir dieselfde periode. Na hierdie leerperiode laat ons die twee groepe weer 'n gedig leer om vas te stel watter van die twee dit die beste kan leer, en gevolglik watter van die twee metodes die beste daarvoor deug.

Die vraag in hierdie ondersoek is of die leer van Latynse woorde of van gedigte werklik 'n invloed uitgeoefen het op die vermoë om gedigte te leer. Dit sou 'n mens kan vasstel deur die prestasies van elke groep na die leerperiode te vergelyk met hulle prestasies voor die tyd. As albei groepe na die leerperiode beter presteer, sou ons kon sê dat die blote leer oefening 'n gunstige uitwerking gehad het op die vermoë om gedigte te leer. Dit mag egter wees dat die blote verloop van tyd, die ryper word van die leerlinge ensovoorts die oorsaak is van die verbetering in prestasie.

Daarom word gewoonlik 'n derde groep — die kontrole-groep — bygeneem. Hierdie groep word ook voor die eksperiment en aan die end getoets, maar in die periode

wanneer die ander twee groepe onderskeidelik Latynse woorde en gedigte leer, leer hulle niks nie. Weer moet ons sorg dat hierdie derde groep net so bevoeg is as die ander twee wat verstand en hulle vermoë om gedigte te leer betref wanneer hulle die eerste keer getoets word.

In baie eksperimente word daar van 'n kontrole-groep gebruik gemaak. Soos die naam aandui dien so 'n groep om die resultate te kontroleer. Deur die byvoeging van 'n kontrole-groep maak ons die resultate presieser en betroubaarder.

As die metode wat gebruik word nie reg en betroubaar is nie, en nie alle ander faktore behalwe die wat ondersoek word, uitgesluit nie, kan 'n mens jou resultate gladnie gebruik nie. As die twee groepe aan die begin nie ewe bekwaam was nie, en die een wat Latynse woorde geleer het presteer na die leerperiode beter as die een wat gedigte geleer het, kan ons absoluut niks uit die resultate aflei om ons probleem op te los nie. Ons kan alleen sê dat die groep wat Latynse woorde geleer het waarskynlik slimmer as die ander groep was. Die afleiding dat die leer van Latynse woorde 'n mens meer help om gedigte te leer as wat die leer van gedigte self 'n mens help, kan ons dan nie maak nie. Die groepe moet in alle opsigte gelyk wees: verstandsbekwaamheid, ouderdom, vaardigheid om gedigte te leer ensovoorts.

Die ondersoeker kan jare se werk gemors het as hy aan die end van sy ondersoek vind dat sy metode nie reg of geskik was vir sy probleem nie. Die metode wat u volg is dus een van die belangrikste stappe in die ondersoek. Dit moet in die verslag duidelik uiteengesit word, sodat ander mense kan oordeel of die metode reg was en voldoende om die doelstelling mee op te los.

Nog ander metodes vereis meer groepe, baie apparate en kontrolemiddels. Hier is die doel egter nie om 'n uiteensetting te gee van al die verskillende metodes wat by 'n ondersoek gebruik kan word nie. Die doel is alleen om te toon dat die betroubaarheid en bruikbaarheid van die resultate grotendeels afhang van die metode wat gebruik word.

4. Resultate

Ons het die metode om ons doelstelling mee te bereik, duidelik omskryf en dit toegepas op die kinders of groep mense waarvoor dit bedoel was. Uit hierdie toepassing van ons metode kry ons 'n klomp gegewens of resultate. In die ondersoek na die aantal slim en dom kinders in skool X kry ons byvoorbeeld die punte wat al die kinders tussen 6 en 16 jaar in die intelligensietoets behaal het.

Om kennis uit die gegewens af te lei moet 'n mens jou resultate sistematies neerskryf, anders kan jyself daar niks uit wys word nie. Daarom moet die gegewens netjies en sover moontlik in tabelvorm aangegee word. Die navorser moet sorg dat ander mense die resultate maklik en gou kan verstaan.

Die tabel wat die punte van die leerlinge in die intelligensietoets weergee, sal as volg lyk:

TABEL 1
PUNTE WAT LEERLINGE IN SKOOL X IN DIE INTELLIGENSIE-TOETS BEHAAL HET

Naam van leerlinge (verkort)	Punte behaal
P. T. A.	90
J. L. B.	120
J. D. M.	80
A. P. O.	105

ensovoort ensovoorts.

Die resultate van die kinders wat gedigte geleer het sal as volg opgestel word:

TABEL 2
TYD WAT DIT DRIE GROEPE NEEM OM GEDIGTE TE LEER VOOR EN NA 'N OEFENPERIODE

Groep	Beginprestasie met gedigte leer (minute)	Oefenperiode van half uur per dag vir 10 dae	Prestasies met gedigte leer na oefenperiode (minute)
A	40	Leer Latynse woorde	50
B	41	Leer gedigte	65
C	39	Leer niks	40

Elke tabel kry 'n nommer, sodat 'n mens later net na die nommer van die tabel kan verwys. Bo-aan die tabel word 'n volledige beskrywing gegee van wat in die tabel weergegee word. Ook word die tabel so eenvoudig moontlik opgestel om maklik verstaanbaar te wees.

5. Gevolgtrekkings of the

Uit die resultate kan sekere gevolgtrekkings gemaak word. Laat ons terugkom op ons probleem van slim en dom kinders. Veronderstel ons besluit dat al die kinders wat meer as 100 punte in ons intelligensietoets behaal het slim is, en die ander dom. Indien ons die getabelleerde punte van die kinders tussen 6 en 16 jaar in skool X nagaan, kan ons die gevolgtrekking maak dat, byvoorbeeld, 70 % van die kinders slim is en 30 % dom. Dit is dan ons direkte gevolgtrekking uit ons resultate, en ook die oplossing van ons oorspronklike doelstelling: Hoeveel dom en hoeveel slim kinders tussen 6 en 16 jaar is daar in skool X?

By ons tweede probleem van gedigte leer, kan ons ook 'n paar direkte gevolgtrekkings uit ons resultate maak. Uit tabel 2 blyk eerstens dat die groepe wat oefening gehad het met een of ander soort leer in die oefenperiode, beter presteer met gedigte leer na die oefenperiode as daarvoor. Tweedens blyk dit dat hierdie verbetering die gevolg is van die ekstra leer oefening wat groepe A en B gekry het, aangesien die drie groepe aan die begin ongeveer ewe goed presteer het met die leer van gedigte, maar slegs die twee groepe

wat oefening gekry het, enige verbetering getoon het. Laastens blyk dit uit tabel 2 dat die leer van gedigte self die vermoë om gedigte te leer baie meer verbeter as die leer van Latynse woorde, aangesien groep B, wat in die oefenperiode gedigte geleer het, na die oefenperiode beter presteer het as groep A wat in die oefenperiode Latynse woorde geleer het.

Uit hierdie direkte gevolgtrekkings uit die resultate in tabelle 1 en 2 het ons 'n oplossing gevind vir ons twee probleemstellings.

6. Bespreking van die Resultate en Gevolgtrekkings

Laastens wil ons graag 'n verklaring vir ons resultate en gevolgtrekkings probeer gee. Ons wil graag 'n teorie opstel wat uit ons resultate afgelei kan word.

Ons wil byvoorbeeld verklaar waarom 70 % van die kinders in skool X slim is en 30 % dom. Dit kan ons egter nie direk uit die resultate aflei nie. Ons kan dan miskien die mening uitspreek of uit ander ondersoekers se werk vasstel dat daar in meeste skole 50 % slim en 50 % dom kinders is. Die feit dat daar in skool X soveel meer slim as dom kinders is, kan ons dan byvoorbeeld daardeur verklaar dat die skool in 'n baie goeie woonbuurt geleë is, of dat geen skoolkind ondervoed is nie. Uit die literatuur weet ons ook dat die verstand grotendeels oorge-erf word, sodat nog 'n verklaring kan wees dat al die ouers hoë betrekkinge beklee, dus waarskynlik slim mense is en ook slim kinders het.

In die Sielkunde bestaan daar baie sulke teorieë. Baie van die teorieë verklaar al die feite nog die beste na herhaaldelike proefnemings, terwyl ander weer verval omdat verdere proefnemings feite daarstel wat nie by die teorie inpas nie. Ander verval omdat eenvoudiger teorieë, wat die beskikbare gegewens net so goed verklaar, opgestel word.

Die einddoel van die navorser is dus om 'n teorie op te stel wat alle verskynsels binne die bestek van sy probleem sal verklaar. As die teorie herhaaldelike proefnemings deurstaan, het die ondersoek van die navorser perfek geslaag.

DIE PROEWE

Die doel van die voorafgaande bespreking was om die student 'n voorbeeld te gee van die metode wat gevolg word by die uitvoering van 'n wetenskaplike eksperiment, en van die metode wat gevolg word by die verslag van die ondersoek.

Voordat ons 'n opsomming van die hele verslag gee, moet ons eers daarop wys dat elke proef wat in hierdie boek beskryf word, beskou moet word as 'n ondersoek op homself. Voordat die student 'n groot ondersoek aanpak, moet hy eers baie oefening kry in die uitvoering van volledige klein ondersoeke. Hoewel ons alreeds weet wat die resultate van hierdie ondersoeke sal wees, omdat hulle al oor en oor deur verskillende navorsers herhaal is, moet die student elke proef uitvoer asof dit vir die eerste keer gedoen word. Vir die oomblik moet hy alle resultate wat al met die proef verkry is, vergeet, en hom

alleen beywer om sy doelstelling of probleem op te los. Daarna kan hy nagaan of sy resultate ooreenstem met die van ander navorsers.

Sonder hierdie oefening sal 'n onafhanklike ondersoek nooit uitgevoer kan word nie. Latere sukses in ondersoekings- en navorsingswerk sal afhang van die manier waarop hierdie eksperimente uitgevoer word en die houding en erns waarmee hulle aangepak is.

In die lig van die vorige bespreking omtrent die uitvoering van 'n wetenskaplike eksperiment, gee ons kortliks die manier waarop die proewe in hierdie boek bespreek word.

1. *Inleiding.* Die hele historiese agtergrond en feite wat alreeds in verband met die probleem vasgestel is, word nie in die inleidings behandel nie, omdat die vernaamste feite in enige teksboek oor die algemene sielkunde gevind kan word.

Trouens, die doel van hierdie boek is juis om die verskynsels soos behandel in „Sielkunde” van J. A. Jansen van Rensburg, eksperimenteel te illustreer, of om metodes te beskryf waarmee die verskynsels ondersoek kan word. Omdat die verskynsels volledig in „Sielkunde” behandel word, gee ons slegs in 'n paar sinne die kern van die probleem weer. Die res moet die student in „Sielkunde” of in 'n ander goeie teksboek nalees.

2. *Doelstelling.* Die doel van die spesifieke eksperiment word kortliks gestel. Omdat elke proef slegs oor 'n klein onderafdeling van 'n algemene probleem gaan, is dit nie moeilik om die doel van die proef duidelik te stel en te omlin nie.

3. *Metode.* Vervolgens word 'n volledige beskrywing van die benodigde apparate gegee. Meeste van hierdie apparate sal in 'n gewone sielkundelaboratorium wees. Ons gee egter, waar dit enigsins gedoen kan word, 'n alternatiewe apparaat aan wat maklik vervaardig kan word. Sekere elementêre apparate soos byvoorbeeld 'n kleurmotor, moet eintlik in elke laboratorium wees. Maar selfs hulle kan deur eenvoudiger apparate vervang word, soos wanneer 'n eenvoudige handroteerder gebruik kan word vir die vermenging van kleure.

Die student moet hierdie apparate ken. Hy moet weet watter apparaat hy sal gebruik as hy 'n sekere verskynsel wil ondersoek of dit aan ander wil illustreer.

Die metode waarop die proef uitgevoer moet word, word volledig beskryf. Voordat die proef begin, moet die student hierdie instruksies goed verstaan en dit dan stiptelik uitvoer. Die doel van die proewe is om die student oefening te gee in wetenskaplike navorsingswerk; daarom word die metode volledig vir hom uitgewerk. Sy eerste taak is dus:

4. *Die Resultate.* Die student moet waarneem en neerskryf wat hy waargeneem het. Die tabelle waarin hy sy resultate moet neerskryf, word ook verskaf, met die voorwaarde dat hy noukeurig moet let op die metode van tabellering.

Die taak van die student is om neer te skryf wat hy sien. Vir ons doel is daar nie regte en verkeerde waarnemings nie. Iemand kyk byvoorbeeld na 'n rooi kleur en gee



aan dat hy grys waarneem. As die waarnemer kleurblind is, is sy waarneming heeltemal reg, hoewel dit nie ooreenstem met die waarneming van iemand wat nie kleurblind is nie. Alle idees omtrent wat die waarneming *behoort te wees* moet die student vergeet, en alleen vasstel wat hy sien of waarneem, en dan aangee wat hy waargeneem het.

5. *Gevolgtrekkings*. Meeste van die gevolgtrekkings word in die vorm van vrae gestel. Die voorwaarde is weer dat die student noukeurig moet oplet watter soort gevolgtrekkings uit sy resultate gemaak kan word.

Die gevolgtrekkings word baie saaklik gestel. Ons probeer om in een of twee sinne 'n wet op te stel wat al die resultate van die spesifieke proef sal verklaar of saamvat.

6. *Bespreking*. Dit word nie van die student verwag dat hy teorieë sal opstel om sy resultate te probeer verklaar nie. Trouens, vir die eenvoudige verskynsels wat hy hier ondersoek bestaan daar alreeds teorieë wat die verskynsels voldoende verklaar. Deur middel van vrae moet die student in enkele proewe vasstel of sy resultate deur die bekendste teorieë verklaar kan word. By ander proewe word die vrae in die bespreking gebruik om vas te stel of die student sy resultate kan aanpas by sy ondervindings in die alledaagse lewe.

METODES WAT GEBRUIK WORD

Die metode van ondersoek kan of kwantitatief of kwalitatief wees. By die kwantitatiewe metodes word die student se aandag bepaal by die „hoe goed” of „hoeveel”, terwyl hy hom by die kwalitatiewe metodes afvra „hoe” die verskynsel voorkom of plaasvind. Om vas te stel aan hoeveel voorwerpe gelyktydig aandag gegee kan word, maak ons gebruik van kwantitatiewe metodes. As ons probleem egter is om vas te stel wat in die bewussyn aangaan as 'n mens aan meer as een voorwerp gelyktydig aandag gee, maak ons gebruik van kwalitatiewe metodes. By die ondersoek van meeste probleme word albei metodes gebruik.

Ons wil byvoorbeeld vasstel hoe iemand klanke lokaliseer. Ons kan die proefpersoon (pp.) met sy toe-oë laat sit, 'n klok reg voor hom, agter hom ensovoorts lui, en hom vra van watter rigting die klank kom. Met hierdie *kwalitatiewe metode* kan ons dus vasstel hoe die pp. klanke lokaliseer. Selfs al moet iemand wat nog nooit voorheen 'n proef uitgevoer het nie, hierdie proef uitvoer, sal hy nie tevrede wees om net te weet hoe die klanke gelokaliseer word nie. Hy sal homself ook afvra *hoeveel* foute die pp. gemaak het. Trouens, ons sou nie kon vasstel hoe die pp. klanke lokaliseer indien ons nie die hoeveelheid foute (kwantitatief), sowel as die aard van die foute (kwalitatief) meet nie.

Die vernaamste kwalitatiewe metode is introspeksie. By die introspeksie moet die pp. alles aangee wat in sy bewussyn aangegaan het. Die eenvoudigste vorm van introspeksie is waar ons net aangee wat ons waargeneem het. As ek byvoorbeeld aangee dat ek 'n

tafel sien, gee ek eintlik aan wat in my bewussyn aangaan. Maar ons kan die pp. 'n moeiliker taak gee. Ons vra hom byvoorbeeld om die letter wat volg op die vierde letter regs van die tweede letter voor R in die alfabet aan te gee. Hy moet dan die taak oplos en alles aangee wat in sy bewussyn aangegaan het terwyl hy besig was om die taak op te los: dit wil sê elke stap in sy gedagtes waarmee hy die resultaat bereik het.

In hierdie eerste deel van die praktiese kursus word dit nog nie van die student verlang om ingewikkelde introspeksie te gee nie. Daar word alleen gebruik gemaak van die eenvoudigste vorm van introspeksie waar die pp. moet aangee wat hy waarneem of waargeneem het. Vir die insameling van kwantitatiewe gegewens gebruik ons veral die psigo-fisiese metodes (metode van drempels, metode van regte en verkeerde beoordelings en die metode van die gemiddelde fout) en die metode van tydmeting.

Waarneming. Die metode van waarneming word by meeste proewe gebruik. Waar ons wil nagaan wat gebeur as twee kleure vermeng word, moet die pp. byvoorbeeld kyk wat hy sien wanneer die kleure vermeng word, en dan aangee wat hy gesien het. In die reël maak ons ook gedurig waarnemings en gee ook aan wat ons waargeneem het. Ons sê byvoorbeeld iemand het 'n mooi rok aangehad, die meisie het 'n mooi gesig. Of ons maak waarnemings wat nie so voor die hand liggende is nie, soos, mooi mense is gewoonlik dom, slim mense is liggaamlik swak ensovoorts. Sulke alledaagse toevallige waarnemings is dikwels, indien nie gewoonlik nie, verkeerd. Die waarneming as wetenskaplike metode verskil van hierdie alledaagse toevallige waarnemings daarin dat dit onder gekontroleerde toestande plaasvind. Hieronder word verstaan dat die navorser self die toestande bepaal waaronder die waarneming gedoen word, wat hom dus in staat stel om 'n noukeurige en presiese waarneming te maak.

Die gekontroleerde waarneming het die voordeel dat die ondersoeker die gebeurtenis op 'n sekere tyd laat plaasvind, en dus voorbereid is om 'n noukeurige en presiese waarneming te maak. Die gekontroleerde toestande is ook bekend, sodat hy die proef 'n tweede keer kan opstel en presies net so uitvoer. Op hierdie manier kan hy die proef meermale herhaal om te voldoen aan die voorwaardes van 'n wetenskaplike eksperiment, soos ons dit voorheen uiteengesit het. Hierdie herhaling hoef hy nie noodwendig self te doen nie. As hy sy metodes en gekontroleerde toestande bekendmaak, kan enige ander ondersoeker die proef weer opstel en die resultate toets.

Ons het reeds gesien dat die ondersoeker al die faktore wat sy resultate kan beïnvloed, in ag moet neem. In 'n toevallige waarneming is daar 'n hele aantal faktore wat inwerk, en kan 'n mens nie die oorsaak van enige verandering vasstel nie. Nou het die gekontroleerde toestande die verdere voordeel dat die ondersoeker die toestande so kan inrig dat hy die invloed van al die ander faktore konstant kan hou, en hom alleen bepaal by die invloed van die een faktor wat hy wil toets. Daarvoor is die gekontroleerde toestande dan noodsaaklik.

Ten spyte van die gekontroleerde toestande is daar tog heelwat faktore wat die

waarneming onnoukeurig maak. As die student kennis van hierdie faktore het, kan hy hulle makliker vermy. Die vernaamste van hierdie faktore is die volgende:

(a) *Apperseptiewe toestande.* Hieronder word verstaan die invloed wat vorige waarnemings en ervarings op die huidige waarnemings uitoefen. As ons na 'n voorwerp kyk, val sy beeld byvoorbeeld onderstebo op die retina van die oog. Omdat ons egter deur ervaring geleer het dat die voorwerp nie onderstebo is nie, neem ons hom reg waar. In die skemerlig is 'n wit muur heeltemal grys, en tog neem ons hom waar as wit, omdat ons *weet* dat hy wit is.

In die meeste gevalle is die invloed van die vorige ervarings so sterk dat 'n mens dit nie kan uitskakel nie selfs al probeer jy. As die student kennis dra van hierdie faktor, kan hy hom soveel meer inspan om die waarneming so noukeurig moontlik te maak en so min as moontlik afhanklik van vorige ervarings.

(b) *Enige suggestie,* hetsy van die proefleier (pl.) of van die omstandighede waaronder die waarneming gedoen word, kan die waarneming nadelig beïnvloed en onnoukeurig maak. As die pl. die resultate voor die end van die proef aan die pp. bekendmaak, kan dit sy latere resultate baie beïnvloed. Dit is deur herhaaldelike proefnemings aangetoon dat daar 'n verskil is tussen die resultate wanneer 'n mens werk met of sonder kennis van die resultate. As die pp. byvoorbeeld die middelpunt van 'n lyn moet skat, en die pl. sê vir hom dat hy te ver na regs skat, sal hy sy skatting dadelik verbeter of in elk geval verander. Die pl. moet selfs nie eers 'n aanduiding van die resultate gee nie, soos byvoorbeeld deur sy gesig te trek nie.

(c) *Aandag.* Daar is 'n gedurige fluktuasie van die aandag. Op die een oomblik is die een voorwerp duidelik in die aandag, dan word hy weer deur 'n ander vervang ensovoorts. Al span die pp. hom in om dit te verhinder, tree hierdie fluktuasie van die aandag tog nog gedurig in. Die pp. kan die fluktuasies egter deur inspanning baie verminder. Daarom moet die pp. hom inspan om sy aandag so veel as moontlik by die proef te bepaal en ander inhoude te probeer uitsluit.

Behalwe die wenke wat hierbo gegee is, kan ander middels aangewend word om die waarneming so noukeurig moontlik te maak.

Herbaling. Geen waarneming moet slegs een keer uitgevoer word nie. Hoe meer maal die waarneming herhaal word, hoe betroubaarder sal die gemiddelde van die klomp waarnemings wees. Die bogenoemde faktore beïnvloed die waarneming veral as dit net een keer gemaak word. As die waarneming 'n paar keer herhaal word, het die oorskattings en onderskattings van die verskeie waarnemings die tendens om mekaar te neutraliseer as hulle saamgetel word. Veronderstel die pp. moet die middelpunt van 'n lyn van 10 duim skat. By die eerste skatting is sy aandag miskien deur een of ander faktor afgetrek, en skat hy 'n half duim links van die werklike middelpunt. Die volgende keer skat hy byna reg, maar daarna weer 'n half duim na regs. As hy nou

genoeg sulke skattings uitvoer, sal die waarnemings waar sy aandag afgetrek was, mekaar neutraliseer. Indien ons net die een waarneming, waar sy aandag baie afgetrek was, sou gebruik, sou dit vir ons 'n heeltemal verkeerde indruk van sy skattingsvermoë gegee het.

Die pp. sal vind dat hy gewoonlik 10 of meer waarnemings by meeste proewe in hierdie boek moet uitvoer. Hoewel dit vir hom dikwels onnodig sal lyk, moet hy onthou dat dit noodsaaklik is om die waarneming wetenskaplik en betroubaar te maak. In 'n eie ondersoek sal hy nog meer waarnemings moet maak.

Apparate. Die waarneming kan met behulp van aparate betroubaarder gemaak word. In die proewe sal die student met baie sulke aparate kennis maak.

Oefening. 'n Mens moet oefen om noukeurig waar te neem en jou waarneming weer te gee deur middel van taal. Herhaaldelike oefening bring 'n groot verbetering in 'n mens se waarnemingsvermoë teweeg. Hierdie oefening kry die student deur die proewe uit te voer.

KWANTITATIEWE METODES

1. Die Psigofisiese Metodes

(a) *Die Metode van Drempels.* Veronderstel ons wil vasstel hoeveel 'n gewig swaarder gemaak moet word voordat die pp. kan voel dat hy swaarder is. Ons wil met ander woorde die drempel vasstel waar die gewig vir die pp. *net* swaarder voel. Ons neem dan byvoorbeeld 'n gewig van 32 onse (die standaardgewig), en sit dit in die pp. se regterhand. In sy linkerhand sit ons 'n ander gewig van sê 34 onse (die vergelykingsgewig), wat so swaar is dat die pp. 'n duidelike verskil tussen die twee gewigte kan waarneem. Ons maak die vergelykingsgewig nou stadig ligter totdat die pp. nie meer 'n verskil tussen die twee gewigte kan voel nie. Dit word 20 of meer kere herhaal, en die gemiddelde van al die waarnemings neem ons dan as die drempel. As die gemiddelde van hierdie 20 waarnemings byvoorbeeld 33 onse is, sal ons sê dat by 32 onse 1 ons gevoeg moet word voordat die pp. kan voel dat hy swaarder is.

Ons wil vasstel hoe hard 'n klank moet wees voordat die pp. dit kan hoor, met ander woorde hoe sterk die gewaarwording moet wees voordat dit waargeneem kan word. Veronderstel ons kan 'n klank met gelyke eenhede sagter maak. Ons neem 'n klank wat die pp. nog goed kan hoor en maak hom met die gelyke eenhede sagter totdat die pp. hom nie meer kan hoor nie. Die drempel waar die pp. die gewaarwording *nog net* kan waarneem is dan tussen die punt waar hy die klank nog kan hoor en die punt waar hy hom nie meer kan hoor nie. Weer voer ons 20 of meer waarnemings uit en bereken die gemiddelde.

Die pp. weet dat hy met 'n afgaande reeks te doen het en dat die verskil tussen die gewaarwordings of gewaarwording self op een of ander punt sal verdwyn. Hierdie wete kan sy oordeel beïnvloed. Om hierdie kennis van die pp. te onthou moet ons ook

van 'n opgaande reeks gebruik maak. Ons neem naamlik ook 'n gewig wat ligter as die standaardgewig is en maak dit algaande swaarder totdat die pp. nie meer 'n verskil tussen die twee kan voel nie. By die uitvoering van die proef gebruik ons partykeer die swaarder en partykeer die ligter gewig, sodat die pp. nooit weet of hy met 'n opgaande of afgaande reeks te doen het nie.

Net so neem ons nie net 'n klank wat die pp. nog kan hoor nie, maar ook een wat hy glad nie kan hoor nie, en maak dit geleidelik harder totdat die pp. dit net kan hoor. Die gemiddelde van die opgaande en afgaande reekse neem ons dan as die drempel.

(b) *Die Metode van Regte en Verkeerde Beoordelings.* In beginsel is hierdie metode dieselfde as die vorige. Ons gebruik egter baie minder vergelykingsprikkel, en elkeen van hulle word 'n hele aantal kere aan die pp. voorgelê. Die grootste verskil is dat waar die prikkels in die vorige metode in 'n definitiewe volgorde voorgelê is, naamlik van sterk tot swak of omgekeerd, word die prikkels hier deurmekaar en in 'n toevallige volgorde voorgelê. Veronderstel ons wil met hierdie metode vasstel met hoeveel 'n gewig swaarder of ligter gemaak moet word voordat die pp. kan voel dat hy swaarder of ligter is. Ons neem weer byvoorbeeld 'n standaardgewig van 32 onse en bepaal eers met die vorige metode 'n growwe drempel waar die pp. nog 'n duidelike verskil tussen die standaardprikkel en die vergelykingsprikkel kan voel. Veronderstel hierdie gewig is by 34 onse. Nou neem ons vergelykingsgewigte wat met 'n half ons van mekaar verskil bokant 32 onse tot by 34, en onderkant 32 onse tot by 30. Saam met die vergelykingsgewig het ons nou nege gewigte.

Die pp. tel nou eers die gewig van 32 onse op en daarna byvoorbeeld die een van $33\frac{1}{2}$ onse. Hy moet sê watter een die swaarste is. As hy reg antwoord, word dit so aangeteken in 'n tabel wat ons vir die doel kan opstel, of dit word as verkeerd aangeteken indien hy verkeerd beoordeel. Daarna moet hy weer die 32ons-gewig vergelyk met byvoorbeeld 31 onse, $30\frac{1}{2}$, 34, 32, weer $33\frac{1}{2}$ ensovoorts. Hierdie waarnemings word herhaal totdat elke gewig 10 keer met die standaardgewig van 32 onse vergelyk is. Die volgorde waarin die vergelykingsgewigte voorgelê word, moet heeltemal deurmekaar wees. Die gewigte moet ook presies eenders lyk, sodat die pp. nie weet met watter gewig hy te doen het nie. Ons kan nou die persentasie regte beoordelings vir elke vergelykingsgewig bereken.

As die pp. net sou raai, sou hy volgens die wet van toeval in 50 % van die gevalle reg raai en in 50 % van die gevalle verkeerd, maar as hy die verskil duidelik kan voel, sal sy beoordelings in 100 % van die herhalings reg wees. Gewoonlik neem ons die punt waar hy 75 % regte antwoorde gee as die drempel, omdat dit tussen die blote raai-punt en die punt waar hy seker is, lê. As hy by die vergelyking tussen 32 en $32\frac{1}{2}$ onse byvoorbeeld 70 % regte antwoorde gegee het en by die vergelyking tussen 32 en 33 onse 80 % regte antwoorde gegee het, sou ons die drempel as $32\frac{3}{4}$ neem. Hiervolgens moet 'n $\frac{3}{4}$ ons by 32 onse gevoeg word voordat die pp. kan voel dat die gewig swaarder is.

(c) *Die Metode van die Gemiddelde Fout.* By hierdie metode word 'n standaard-prikkel en ook 'n veranderbare prikkel aan die pp. voorgelê. Veronderstel ons wil vasstel hoeveel 'n lyn langer gemaak moet word voordat die pp. kan sien dat hy langer is. Ons lê dan 'n standaardlyn van sê 10 duim aan die pp. voor en 'n ander verstelbare lyn van sê 13 duim, wat die pp. dan moet stel sodat hy net so lank as die standaardlyn is. Die verstelbare lyn moet soveel langer as die standaardlyn wees dat die pp. duidelik kan sien dat hy langer is. Ons teken die fout wat hy by die skatting maak aan. Ons herhaal die prosedure vir 20 of meer kere en bereken die gemiddelde fout wat die pp. gemaak het. Veronderstel dit is 'n half duim. Dan sou ons sê dat 'n lyn van 10 duim met 'n half duim verleng moet word voordat die pp. kan sien dat dit langer is. Daarna maak ons die verstelbare lyn korter as die standaardlyn en herhaal die hele prosedure. Die gemiddelde van hierdie twee metodes gee dan vir ons die gemiddelde fout.

In die proefneming met gewigte sou ons die pp. vra om partykeer 'n ligter en partykeer 'n swaarder vergelykingsgewig net so swaar as die standaardgewig van 32 onse te maak. Dit kan hy doen deur klein haelkorreltjies, waarvan ons die gewig ken, by die vergelykingsgewig te gooi of daaruit te haal as hy swaarder as die standaardgewig is. Die gemiddelde fout gee dan weer vir ons die gewig wat van die standaardgewig afgetrek of aan die gewig bygevoeg moet word voordat die pp. kan voel dat dit ligter of swaarder is.

By verskillende probleme sou ons verskillende van hierdie metodes gebruik. In elke geval moet die ondersoeker besluit met watter van hierdie metodes hy sy probleem die beste kan oplos.

2. Die Metode van Tydmeting

By baie probleme kan ons alleen 'n pp. se prestasie bepaal deur die tyd wat dit hom neem om 'n taak te voltooi, te meet. Vir hierdie doel is daar fyn stophorlosies ontwerp, en ander kronoskope wat tyd tot selfs 'n duisendste van 'n sekonde meet.

Ons gee 'n taak aan die pp. en meet presies hoe lank hy neem om die taak te voltooi. Of ons gee hom 'n beperkte tyd, byvoorbeeld vyf minute, en stel dan vas hoeveel items hy in hierdie tyd voltooi het. Of ons wil vasstel hoe lank 'n pp. neem om op 'n sekere prikkel te reageer. Sodra die prikkel, byvoorbeeld 'n lig of klokkie wat lui, gegee word, word 'n baie fyn stophorlosie of kronoskoop aan die gang gesit. As die pp. die lig sien of die klokkie hoor lui, moet hy dadelik 'n sleutel afdruk, wat dan ook die stophorlosie stop. Die tyd vandat die prikkel gegee is en die stophorlosie terselfdertyd begin loop het, totdat die pp. reageer het en terselfdertyd die stophorlosie gestop het, kan dan in duisendstes van sekondes van die stophorlosie afgelees word.

In verskillende probleme word van die metode van tydmeting gebruik gemaak.

INDIVIDUELE PROEWE EN GROEPDEMONSTRASIES

Die proewe in hierdie boek is deurgaans ingedeel in individuele proewe en groepdemonstrasieproewe. Onder 'n individuele proef word verstaan een wat slegs deur twee persone gedoen word. Een tree op as proefleier (pl.) en die ander een as proefpersoon (pp.). Die pl. reël en reguleer die eksperiment, sorg dat al die instruksies deur die pp. uitgevoer word, en vul die resultate in die pp. se boek in. Hy moet ook sorg dat die pp. onkundig bly omtrent die resultate totdat sy deel van die proef klaar is. Die suksesvolle uitvoering van die proef hang tot 'n groot mate van die leiding van die pl. af. Die pp. moet so goed moontlik weergee wat hy waargeneem het. Sodra die pp. klaar is met die proef, ruil hulle om, en die gewese pl. tree nou weer op as pp. en die gewese pp. as pl. By lang proewe, waar die pp. vermoeid raak, kan hierdie omruiling gedurig geskied.

Indien die dosent so besluit, of individuele proewe om een of ander rede nie gedoen kan word nie, kan al die individuele proewe ook as groepdemonstrasies gedoen word. Die proef word dan soos gewoonlik uitgevoer, behalwe dat die proefpaar die proef voor 'n klas uitvoer en die klas die resultate aanteken.

In die groepdemonstrasie word die spesifieke verskynsel voor die klas as geheel, of voor 'n deel van die klas geïllustreer. Die dosent tree dan as pl. op en die klas as proefpersone. Die pl. voer die proef uit volgens instruksies, en die proefpersone teken die resultate wat hulle waarneem, volledig aan. Verskynsels soos kleurvermenging kan baie maklik op hierdie manier aan 'n klas as geheel geïllustreer word.

Al die groepdemonstrasies kan natuurlik ook as individuele proewe gedoen word.

HOUDING VAN DIE STUDENT

Ons het gewys op die noodsaaklikheid van 'n eksperimentele kursus in die Sielkunde. Die mislukking van so 'n kursus, of die feit dat die student nie die nodige voordeel uit so 'n kursus trek nie, is gewoonlik toe te skryf aan een of meer van die volgende faktore, wat dikwels in 'n sielkundelaboratorium opgemerk word.

(i) Die pp. raak verveeld met die herhaling van die proef. Ons het reeds gesien dat die waarneming herhaal moet word. Die pp. moet onthou dat feitlik alle wetenskaplike uitvindings vooraf gegaan is deur honderde en miskien duisende herhalings, en dat hierdie dissiplinerende, afgesien van die noodsaaklikheid van herhaling by 'n wetenskaplike metode, belangrik is vir die aankweek van 'n wetenskaplike houding.

(ii) Die proef lyk vir die pp. onbeduidend en onbelangrik, en word dus nie met die nodige versigtigheid en noukeurigheid gedoen nie. Met sy elementêre kennis sien hy nog nie die verband van die betrokke proef met die wetenskap as geheel in nie. Hy moet egter onthou dat hierdie eenvoudige verskynsels as basis dien vir die latere en meer ingewikkelde verskynsels in die Sielkunde. Die noukeurigheid vereis om die ingewikkelde verskynsels later self te ondersoek, word by hierdie eenvoudige verskynsels aangekweek.

(iii) Die student dink dikwels dat growwe benaderings voldoende is. Een van die oortredings van die beginner is om nie die nodige presiese metodes en waarnemings te maak nie. Dit is beter om liever na die ander uiterste te gaan selfs al lyk dit oorbodig.

(iv) In die kamer waar die proef aan die gang is, hetsy 'n individuele proef of 'n groepdemonstrasie, moet daar doodse stilte heers. Die resultate van sielkundige eksperimente word veral baie beïnvloed deur gerase en ander steurende prikkels. Die pp. se aandag word maklik afgetrek, sodat sy waarneming onnoukeurig is. Selfs waar studente in die laboratorium rondloop en hard gesels, moet hulle onthou dat hulle ander proefpare hinder en hulle resultate onnoukeurig kan maak.



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

HOOFSTUK II

VISUELE GEWAARWORDINGS

Visuele gewaarwordings word veroorsaak deur liggolwe wat op die retina van die oog inwerk. Ons kan by visuele gewaarwordings vier verskillende kenmerke onderskei, naamlik: *kwaliteit, intensiteit (kwantiteit), tyds- of duurte-, en plek- of lokalisasie-kenmerk.*

Onder kwaliteit word verstaan die kenmerk wat 'n gewaarwording onderskei van indrukke van dieselfde of ander sinsorgane. Kleur is die kwaliteit van visuele gewaarwordings.

Die intensiteit of kwantiteit is die mate waarin die gewaarwording ervaar word; byvoorbeeld: die kleur kan helder of minder helder wees, dit wil sê lig of donker.

Die gewaarwording duur ook 'n sekere tyd, gewoonlik so lank as wat die prikkel inwerk. Visuele gewaarwordings duur egter gewoonlik langer as wat die prikkel inwerk — dit wil sê die gewaarwording word nog ervaar nadat die prikkel opgehou het om in te werk. Hierdie verskynsel staan bekend as nabeelde. Die sintuig kan ook aangepas raak, sodat die prikkel nog inwerk maar die gewaarwording nie meer ervaar word nie. Hierdie aanpassing word veral by vel-, smaak- en reukgewaarwordings aangetref.

Laastens word elke gewaarwording op 'n sekere plek gelokaliseer. Ons sien die kleur op 'n sekere plek, byvoorbeeld op die papier of teen die muur.

Die proewe wat volg het betrekking op kwaliteit, intensiteit en duurte. Die proewe vir lokalisasie kom voor in Hoofstuk VIII.

KWALITEIT

PROEF 1. (Groepdemonstrasie)

Die Sonspektrum

Inleiding. As 'n sonstraal in sy bestanddele gesplits word — soos by die reenboog waar die sonstrale deur die waterdruppels gesplits word — word die vier grondkleure sowel as 'n mengsel van die langsmekaar-liggende kleure waargeneem. In die sonlig vermeng hierdie kleure en gee wit af.

Doel: Om die kleurkwaliteite in die sonspektrum vas te stel.

Materiaal benodig:

Glasprisma.

Staander en klamp.

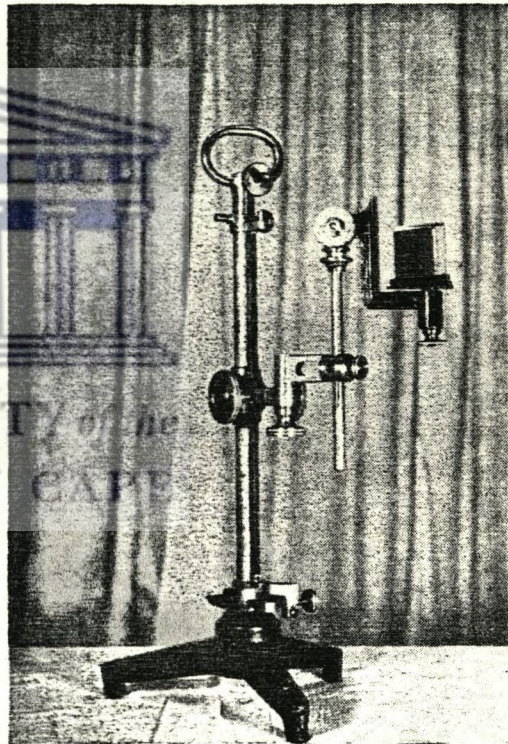


Fig. 1

GLASPRISMA IN STAANDER EN KLAMP

Metode. Pl. stel die glasprisma in die klamp en staander op soos in Fig. 1. Hy sit die staander met die glasprisma in die direkte sonlig en draai die staander so dat die straal sonlig in sy bestanddele gesplits word. Hy laat die gesplitse straal sonlig op 'n wit muur of 'n stuk wit papier val.

Pp. skryf in tabel 3 hieronder neer al die kleure wat hy in die straal gesplitse sonlig kan onderskei. Hy hoef nie die hele tabel te voltooi nie, maar skryf alleen soveel kleure

neer as wat hy kan onderskei. Daarna lees pl. die golflengtes van die verskillende kleure af, en pp. vul dit op die tabel in (Die golflengtes word aangegee in Murphy: A Briefer General Psychology Harpers Brothers N.York 1935).

Resultaat:

TABEL 3
KLEURKVALITEITE IN DIE SONSPEKTRUM MET HULLE GOLFLENGTES

No.	Kleure	Golflengtes
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

Gevolgtrekking:

Watter fisiese kenmerk van liggolwe bepaal die kleurkwaliteit van 'n visuele indruk?

UNIVERSITY of the
WESTERN CAPE

PROEF 2. (Groepdemonstrasie)

Helderheid en Versadiging van Kleure

Inleiding. Hoewel die kwaliteit van 'n kleur konstant bly, kan sy versadiging varieer. Drie kleure is byvoorbeeld almal rooi en het dieselfde intensiteit, maar een bevat baie rooi, die ander minder, en die derde feitlik geen rooi nie. Hoe minder grys 'n kleur bevat, hoe meer versadig is hy en omgekeerd. Die helderheid of intensiteit van 'n kleur word dikwels verwar met sy versadiging. Hoe ligter 'n kleur hoe intenser is hy, en hoe donkerder hoe minder intens. Helderheid en versadiging word deur heeltemal verskillende faktore bepaal, soos uit hierdie proef sal blyk.

Doel: Om na te gaan waarvan die helderheid en versadiging van kleure afhang.

Materiaal benodig:

Kleurmotor (Alternatief: Veerkleurvermenger of handroteerder).

Twee skywe soos in Fig. 3.

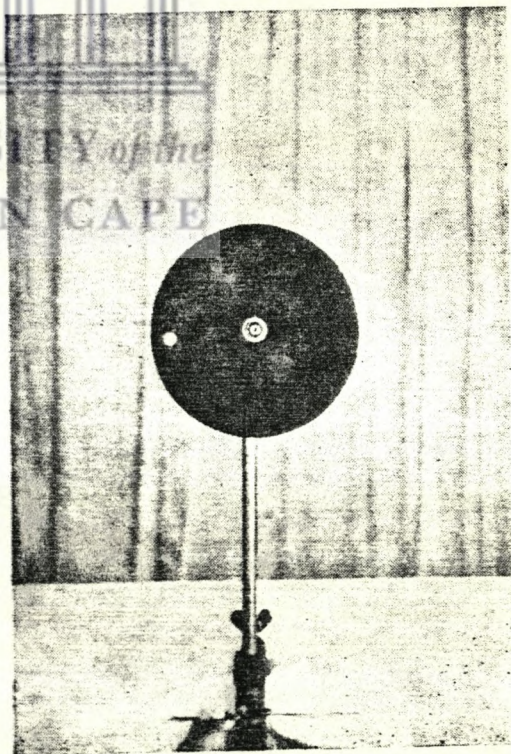


Fig. 2
KLEURMOTOR

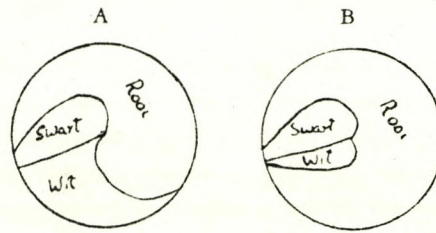


Fig. 3

TWEE SKYWE OM HELDERHEID EN VERSADIGING TE ILLUSTRER

Die hoeveelheid grys is eweredig oor die hele skyf A versprei (dit wil sê daar is eweveel grys in die middel as aan die kante), maar die skakering van grys varieer (dit wil sê dis baie donkerder in die middel as aan die kante). In skyf B is dit net andersom, naamlik: die skakering grys is konstant oor die hele skyf, maar in die middel is daar baie meer grys as aan die kant.

Metode. Pl. draai skyf A op die kleurmotor. Pp. beskryf noukeurig hoe die binnekant van die buitekant verskil wat versadiging en helderheid betref. Daarna draai pl. skyf B op die kleurmotor en pp. doen verslag van sy waarneming.

Resultaat:

Skyf A: _____

Skyf B: _____

Gevolgtrekkings:

1. Waarvan hang die versadiging van 'n kleur af?

2. Waarvan hang die helderheid of intensiteit van 'n kleur af?

PROEF 3. (Groepdemonstrasie)

Kleurvermenging

Inleiding. Hoewel daar net vier elementêre kleure bestaan, is daar tog talle kleurskakerings bekend. Hierdie kleurskakerings ontstaan as gevolg van verskillende kombinasies van die hoofkleure wanneer vermeng. As verfstowwe bymekaargegooi word, vind gemiese reaksies plaas. Ons proef is nie bedoel om hierdie soort vermenging na te gaan nie. In die retina vind daardie gemiese reaksies nie plaas nie. 'n Kleurmotor en kleurskywe word gebruik, sodat die ligstrale in die retina self vermeng.

Doel: Om die wette van kleurvermenging na te gaan.

Materiaal benodig:

Kleurmotor of alternatiewe apparaat soos in proef 2.



Sewe ronde kleurskywe soos in Fig. 4 (deursnit 7—9 duim) met die volgende kleure en skakerings: rooi, geel, groen, blou, lig-grys, donker-grys, wit, swart. Maak die skywe deur gekleurde papier op 'n stuk karton te plak, en sny dan daaruit die ronde skyf. Maak 'n klein gaatjie in die middel van die skyf om op die as van die kleurmotor te pas. Sny elke skyf oop langs een van die straallyne van die buiterand tot by die gaatjie, sodat twee skywe inmekaar gepas kan word om op mekaar te lê.

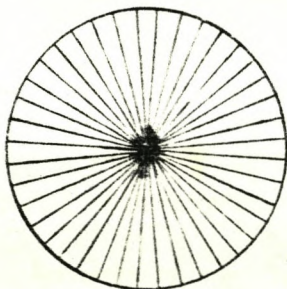


Fig. 5
KLEURSKYF MET 10 KLEURE

'n Skyf wat bestaan uit 10 verteenwoordigende kleure van die sonspektrum. Die kleure loop in klein repies vanaf die middelpunt na die buiterand soos in Fig. 5.

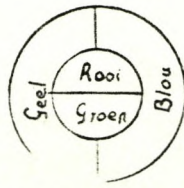


Fig. 6

SKYF WAT BESTAAN UIT TWEE PARE
KOMPLEMENTÊRE KLEURE, ROOI-GROEN EN
GEEL-BLOU

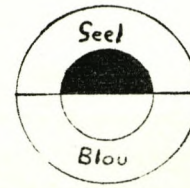


Fig. 7

SKYF WAT IN DIE MIDDEL WIT-SWART EN
AAN DIE KANTE GEEL-BLOU IS

Metode 1. Pl. vermeng op die kleurmotor die volgende reeks kromatiese kleure met neutrale kleure. Hy skuif die opmekaar-gepaste skywe om die verskillende verhoudings van die kleure te kry. Pp. vul die resultaat wat hy waarneem op tabel 4 in. Hy let veral op die versadiging en helderheid van die vermengde kleur.

Resultaat:

TABEL 4
VERMENGING VAN KROMATIESE MET NEUTRALE KLEURE

Kleur A	%	Kleur B	%	Waarneming		
				Kleur	Versadiging	Helderheid
Rooi	25	Donker-grys	75			
	50		50			
	75		25			
Rooi	25	Lig-grys	75			
	50		50			
	75		25			
Geel	25	Donker-grys	75			
	50		50			
	75		25			
Geel	25	Lig-grys	75			
	50		50			
	75		25			
Groen	25	Donker-grys	75			
	50		50			
	75		25			
Groen	25	Lig-grys	75			
	50		50			
	75		25			
Blou	25	Donker-grys	75			
	50		50			
	75		25			
Blou	25	Lig-grys	75			
	50		50			
	75		25			

Gevolgtrekking:

Watter uitwerking het die byvoeging van (a) hoeveelheid neutrale kleur op die versadiging en helderheid van 'n kromatiese kleur en (b) skakering neutrale kleur op die versadiging en helderheid van 'n kromatiese kleur?

(a) _____

(b) _____

Metode 2. Pl. meng die volgende reeks komplementêre kleure op die kleurmotor soos in Metode 1. Pp. neem elke keer noukeurig waar en teken die waarneming in tabel 5 aan.

Resultaat:

TABEL 5
VERMENGING VAN KOMPLEMENTÊRE KLEURE

Kleur A	%	Kleur B	%	Waarneming		
				Kleur	Versadiging	Helderheid
Rooi	25	Groen	75			
	50		50			
	75		25			
Geel	25	Blou	75			
	50		50			
	75		25			
Wit	25	Swart	75			
	50		50			
	75		25			

Gevolgtrekking:

Formuleer 'n wet van kleurvermenging wat die resultate verklaar.

Indien die twee kleure nie ewe versadig is nie, variëer pl. die bogenoemde persentasies effens totdat 'n suiwer grys verkry word. As een van die kleure onsuiver is — byvoor-

beeld as geel 'n bietjie rooi bevat — sit hy 'n klein bietjie groen by om die rooi te neutraliseer. Drie of vier skywe kan tegelykertyd op die kleurmotor gedraai word.

Metode 3. Pl. vermeng die volgende reeks nie-komplementêre kleure op die kleurmotor. Pp. neem elke keer noukeurig waar en teken die resultate in tabel 6 aan.

Resultaat:

TABEL 6
VERMENGING VAN NIE-KOMPLEMENTÊRE KLEURE

Kleur A	%	Kleur B	%	Waarneming		
				Kleur	Versadiging	Helderheid
Rooi	25	Geel	75			
	50		50			
	75		25			
Geel	25	Groen	75			
	50		50			
	75		25			
Groen	25	Blou	75			
	50		50			
	75		25			
Blou	25	Rooi	75			
	50		50			
	75		25			

Gevolgtrekking:

Formuleer 'n wet van kleurvermenging wat die resultate verklaar.

Metode 4. (a) Pl. draai die skyf wat bestaan uit 10 verteenwoordigende kleure, op die kleurmotor. Pp. skryf neer wat hy waarneem.

Resultaat: _____

(b) Pl. draai die skyf wat in die middel wit-swart en aan die kante geel-blou is, op die kleurmotor. Pp. skryf neer wat hy waarneem.

Resultaat: _____

(c) Pl. draai die skyf wat bestaan uit twee pare komplementêre kleure, op die kleurmotor. Pp. skryf neer wat hy waarneem.

Resultaat: _____

Gevolgtrekking:

Formuleer 'n wet van kleurvermenging wat bostaande resultate verklaar.



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

PROEF 4. (Individuele Proef)

Retinale Mededinging en Kleurvermenging

Doel: Om die aard van retinale mededinging en kleurvermenging na te gaan.

Materiaal benodig:

'n Wheatstone stereoskoop.

Stophorlosie.

Stel stereoskoopkaarte (vierkantig, ongeveer 6 duim groot) met die kleure rooi, geel, groen, blou, oranje en pers.

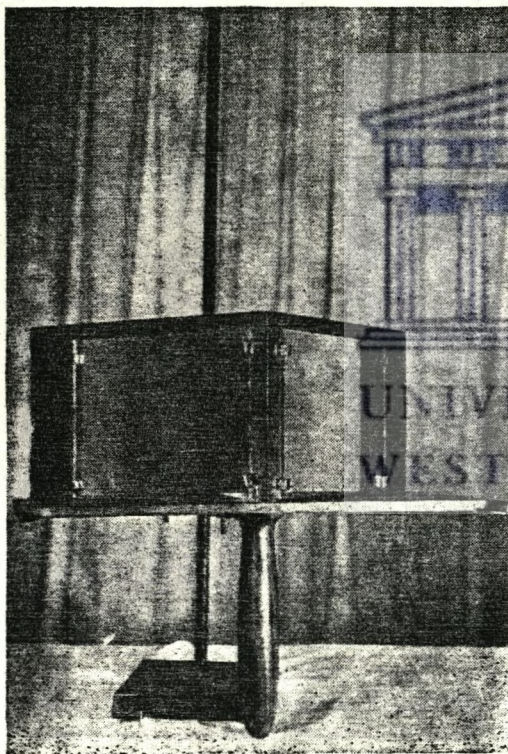


Fig. 8
DIE WHEATSTONE STEREOSKOOP

Metode. Pl. plaas die kaarte twee-twee in die stereoskoop volgens opdrag in tabel 7. Pp. hou sy neus tussen die twee spieëls teenaan die apparaat, sodat elke oog in 'n afsonderlike spieël kyk. Hy skuif die twee kleurvierkante sodat hulle opmekaar in die twee spieëls gelokaliseer word. Die pl., met 'n stophorlosie en tabel 7 voor hom, sê aan die pp. wanneer hy moet begin. Pp. kyk vir 1 minuut in die spieël en beskryf alles wat

hy sien aan die pl., wat dit in tabel 7 aanteken. Na 1 minuut stop pl. die pp.; hy sit dan die volgende twee kaarte in die apparaat. Hulle herhaal dieselfde prosedure by elke daaropvolgende twee kaarte.

Resultaat:

TABEL 7
RETINALE MEDEDINGING EN KLEURVERMENGING BY VERSKILLENDE KLEURE

Kleure	Waarneming
Rooi en Groen	
Geel en Blou	
Rooi en Geel	
Rooi en Blou	
Groen en Blou	
Oranje en Pers	
Groen en Oranje	
Geel en Pers	



UNIVERSITY of the
WESTERN CAPE

Gevolgtrekkings:

1. Wat word onder retinale mededinging verstaan?

2. Onder retinale kleurvermenging?

3. Is daar enige kleure wat oorheers? Indien wel, hoe verklaar pp. dit?

4. Het pp. retinale kleurvermenging in die proef teengekom?

Bespreking:

Waarom is retinale kleurvermenging onmoontlik volgens Hering se teorie?

UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

PROEF 5. (Individuele Proef)

Perifêre Waarneming: Distribusie van die Kleurvelde op die Retina

Inleiding. Die kleurkwaliteite in proewe 1—4 kan nie met die hele retina van die oog gesien word nie. Wanneer die kleure perifêr waargeneem word, kan 'n mens party kleure langer as ander sien, terwyl met die uiterste rante van die retina geen kleure onderskei kan word nie.

Doel: (a) Om die aard van kleurindrukke na te gaan wanneer hulle perifêr waargeneem word.

(b) Om die omvang van die kleurvelde op die retina vas te stel.

Materiaal benodig:

Perimeter.

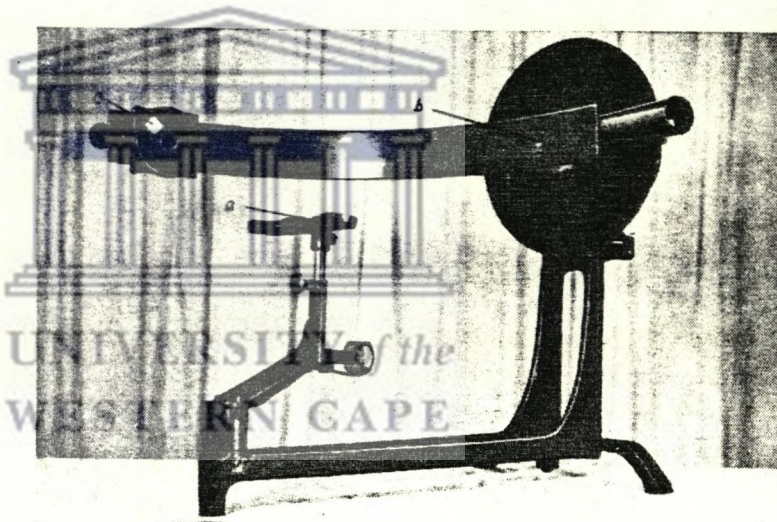


Fig. 9
DIE PERIMETER

- a — kenrus.
- b — fikseerpunt.
- c — kleurvierkantjie wat op die boog beweeg word.

Indien hierdie soort perimeter nie beskikbaar is nie, kan 'n kartonperimeter maklik as volg vervaardig word:

Sny twee stukkies harde karton ongeveer $\frac{1}{2}$ duim wyd en 10 en $10\frac{1}{4}$ duim lank soos in illustrasies A en B in Fig. 10. Plak aan die onderente van A en B stukkies harde karton ongeveer $\frac{1}{2}$ duim hoog, en aan hulle twee stukkies sagte karton, sodat 'n houer soos by H gevorm word. Maak aan die ander kant van beide A en B 'n gaatjie by F, sodat 'n moertjie daardeur gesit kan word. Plak op B, met sy middelpunt op F, 'n gradeboog vas, sodat sy grade na weerskante toe wys. Sny die karton by N af soos aangedui. Sit A nou bo-oor B en 'n moertjie deur die twee gaatjies by F, los genoeg vir A om te beweeg. Die

houer op A sal nou voor die houer op B wees. Sit in die houer op B 'n wit vierkantige papiertjie van ongeveer $\frac{1}{4}$ vierkante duim grootte, met 'n swart kolletjie in die middel as fikseerpunt, en in die ander houer die gekleurde papiertjie, ongeveer $\frac{1}{4}$ vierkante duim groot. Pp. hou N teen sy neus en die hele perimeter of vertikaal of horisontaal. Die verdere instruksies is dieselfde as vir die proef soos hieronder bespreek, behalwe dat die pp. met hierdie apparaat geen kenrus het nie, en die lesings deur die venstertjie W maak.

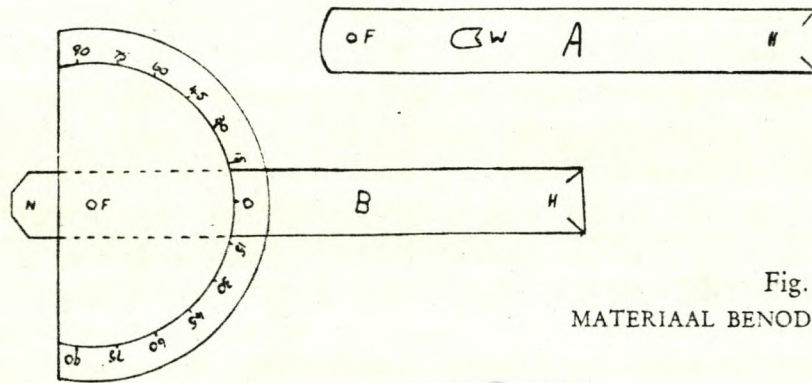


Fig. 10
MATERIAAL BENODIG VIR PERIMETER

Metode. Pl. sit die perimeter met die boog horisontaal na pp. se regterkant (dit wil sê 90° agter op die boog by die groot perimeter) en die skuiwertjie met die eerste kleur (rooi soos in tabel 7) op $\frac{1}{4}$ duim grootte. Hy sit die apparaat so dat die mees moontlike lig op die kleurvierkantjie val. Pp. sit met sy ken op die kenrus en fikseer die swart kolletjie met sy regteroog terwyl hy sy linkeroog toehou.

Die eerste deel van die proef bestaan uit 'n oefenperiode. Pp. oefen om suiwer waar te neem, omdat dit moeilik is om die kolletjie te fikseer en terselfdertyd ook die kleur perifer waar te neem. Hy moet die kolletjie gedurig fikseer en mag nie sy oog draai nie. Pl. oefen om die skuiwertjie net vinnig genoeg te beweeg — beweeg hy hom te vinnig kan die pp. die veranderings nie suiwer waarneem nie, en beweeg hy hom te stadig, vermoei hy die pp. onnodig. Voer 4—8 oefenherhalings met die eerste kleur uit soos hieronder beskryf word: twee tot vier waar pl. die kleur van die fikseerpunt na buite beweeg, en twee tot vier waar pl. die kleur van buite na die fikseerpunt beweeg. Voer nog oefenherhalings uit indien pp. die veranderings nog nie goed kan waarneem nie.

Die eintlike proef begin nou. Pl. beweeg die skuiwertjie met rooi in van die fikseerpunt verder weg terwyl pp. waarneem. Elke keer as die kleur vir pp. 'n verandering ondergaan, gee hy die aard van die verandering aan, en pl. teken dit tesame met die plek waar die verandering plaasvind, in tabel 8 aan. Die plek lees hy van die skaal agter op die boog af. Pl. beweeg dan die kleurskuiwertjie verder totdat die kleurindruk en eindelijk die grysindruk ook verdwyn. (Pp. moet hierdie verdwyning nie verwar met die verdwyning van die kleur wanneer dit deur die blindokol beweeg nie.) Herhaal hierdie prosedure drie keer met rooi.

Pl. sit nou die kleurskuiwertjie op die uiterste punt van die boog en beweeg hom na die fikseerpunt toe. Pp. gee aan wanneer hy 'n visuele indruk waarneem sowel as die aard van die indruk. Pl. teken dit aan in tabel 8 tesame met al die veranderings wat die indruk ondergaan as hy die skuiwertjie nader aan die fikseerpunt beweeg. Herhaal hierdie prosedure drie keer. (Wanneer pl. die skuiwertjie van buite na binne beweeg, kan hy die kleur na elke voltooide beweging verander, sodat pp. nie weet watter kleur gebruik word nie. Pp. moet gladnie sy oog van die fikseerpunt verwyder nie. Pl. word aangeraai om hierdie metode deurgaans te gebruik wanneer hy die skuiwer van buite na binne beweeg. Hy neem byvoorbeeld eers rooi, dan groen, dan geel, dan weer rooi ensovoorts.)

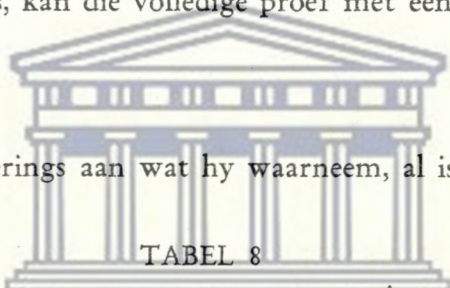
Proefpaar herhaal die proef volledig, saam met die voorafse oefening, met groen, geel en blou.

Pl. sit die boog daarna vertikaal (dit wil sê 180° agter op die skaal by die groot perimeter) en pp. herhaal die hele proef volledig.

Die distribusie van die kleurvelde van die linkeroog kan ook nagegaan word deur die regteroog toe te hou en die swart kolletjie met die linkeroog te fikseer. Omdat die proef egter alreeds so lank is, kan die volledige proef met een oog as voldoende beskou word.

Resultaat:

Pp. gee alleen die veranderings aan wat hy waarneem, al is dit minder as die aantal blokkies in tabel 8.



TABEL 8

VERANDERING VAN KLEURINDRUKKE BY PERIFÈRE WAARNEMING

Rooi (90° na pp. se regterkant)
Van binne na buite:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

Van buite na binne:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

(TABEL 8, vervolg)

Geel

Van binne na buite:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

Van buite na binne:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

Groen

Van binne na buite:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

Van buite na binne:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

Blou

Van binne na buite:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

(TABEL 8, vervolg)

Van buite na binne:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

Rooi (180° na bo)

Van binne na buite:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

Van buite na binne:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

Geel

Van binne na buite:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

Van buite na binne:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

(TABEL 8, vervolg)

Groen

Van binne na buite:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

Van buite na binne:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

Blou

Van binne na buite:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

Van buite na binne:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

Rooi (90° na linkerkant)

Van binne na buite:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

(TABEL 8, vervolg)

Van buite na binne:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

Geel

Van binne na buite:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

Van buite na binne:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

Groen

Van binne na buite:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

Van buite na binne:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

(TABEL 8, vervolg)

Blou
Van binne na buite:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

Van buite na binne:

Herhalings	Veranderings				Kleur verdwyn	Veranderings				Indruk verdwyn
1										
2										
3										
	Gem.					Gem.				

Pp. bereken die gemiddelde vir elke ses herhalings (dit wil sê van die drie van binne na buite en die drie van buite na binne) waar elke kleur verdwyn, en vul dit op tabel 9 in.

TABEL 9
PLEKKE WAAR KLEURE VERDWYN

Posisie	Rooi	Groen	Geel	Blou
Horisontaal Regs				
Vertikaal bo				
Horisontaal Links				

Pp. teken die kleurvelde vir die verskillende kleure op die volgende figuur. Hy gebruik verskillende kleure of lyne om die verskillende velde voor te stel.

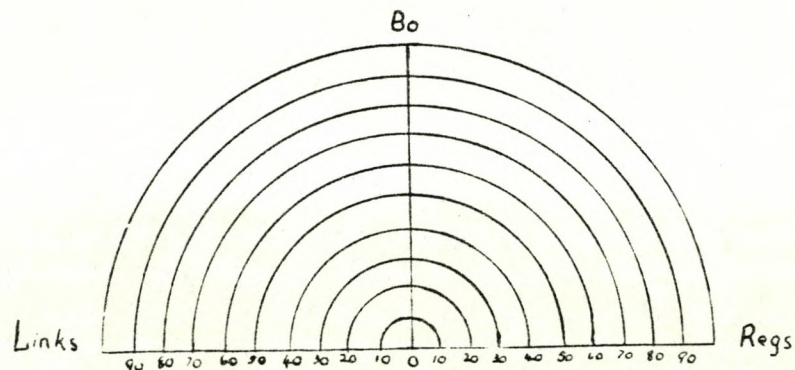


Fig. 11
VERSPREIDING VAN KLEURVELDE OP DIE RETINA

Gevolgtrekkings:

1. Watter twee kleure word oor die kleinste oppervlakte gesien?

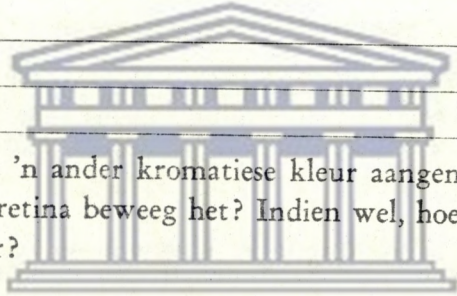
2. Watter twee oor die grootste?

3. Waarom is ons gewoonweg onbewus van die beperkte oppervlakte van die retina waarmee kleure gesien kan word?

Bespreking:

1. Watter verklaring bied die Ladd-Franklin-teorie vir die relatiewe grootte van die kleurvelde op die retina?

2. Was daar enige kleur wat 'n ander kromatiese kleur aangeneem het terwyl dit oor die perifêre gedeelte van die retina beweeg het? Indien wel, hoe sou pp. dit volgens die Ladd-Franklin-teorie verklaar?



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

PROEF 6. (Groepdemonstrasie)

Die Blindekol

Inleiding. Met een plek op die retina kan geen gewaarwording ervaar word nie. Die pp. sal by die vorige proef opgemerk het dat die skuiwer op 'n sekere plek vir 'n rukkie verdwyn en dan weer verskyn.

Doel: Om die grootte van die blindekol vas te stel.

Materiaal benodig:

Kruis hieronder en pen.

Metode. Fikseer die middelpunt van die kruis op die boonste lyn hieronder met die regteroog en hou die linkeroog toe. Hou die kruis 1 voet weg van en reg voor die regteroog. Beweeg die pen se punt op die lyn stadig van die kruis af weg. Maak 'n merkie waar die penpunt verdwyn en een waar hy weer te voorskyn kom. Die afstand tussen die twee merke is die grootte van die blindekol op 1 voet afstand. (Hoe verder die kruis gehou word, hoe groter sal die blindekol wees.)

Fikseer nou die kruis op die onderste lyn met die linkeroog en hou die regteroog toe. Fikseer die pen se punt soos vir regteroog en merk die verdwynpunt en die verskynpunt.

Resultaat:

† _____ (R.O.)
(L.O.) _____ †

Bespreking:

1. Wat veroorsaak 'n blindekol in elke oog?

2. Val die blindekolle van die twee oë op korresponderende of nie-korresponderende punte? Hoekom?

3. Waarom merk ons gewoonlik nie die blindekol op as ons met albei oë kyk nie?

4. Waarom merk ons die blindekol gewoonlik nie op selfs as ons met een oog kyk nie?



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

Gevolgtrekking:

Is pp. kleurblind of kleurswak?

Bespreking:

1. Hoe lyk kleure vir iemand wat geheel-en-al kleurblind is?

2. Kan hy enige onderskeid tussen die kleure sien? Hoekom?



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

PROEF 8. (Groepdemonstrasie)

Visuele Kontras

Inleiding. In die voorafgaande proewe is nagegaan hoe die verskillende kwaliteite waargeneem word, op watter deel van die retina hulle nie waargeneem kan word nie ensovoorts. Dit gebeur dikwels dat 'n ander kleur as die prikkel wat inwerk, gesien word. Veral gebeur dit by kontras, waar byvoorbeeld 'n rooi prikkel inwerk en 'n groen kleur gesien word.

Doel: Om kwalitatiewe kontrasverskynsels na te gaan. (Later sal ook helderheidskontras behandel word.) By kwaliteitskontras word 'n ander kleur waargeneem, by helderheidskontras is die kleur of die grys net ligter of donkerder.

Materiaal benodig:

- Skaduweekontrasapparaat.
- Kleurmotor en kontrasskyfies.
- Sluierkontras.

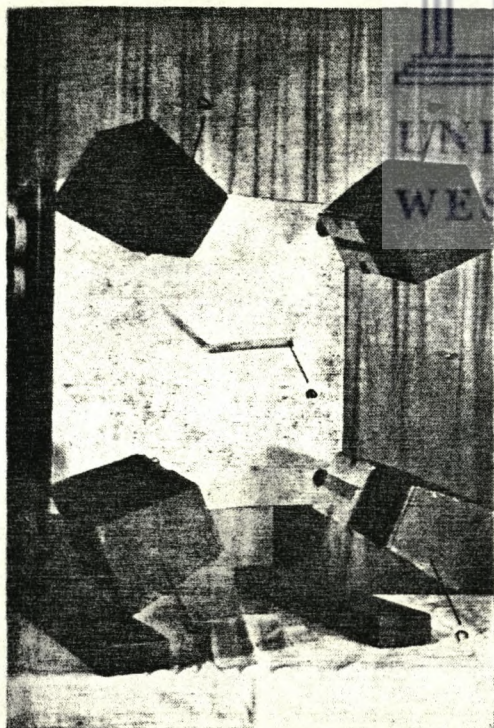


Fig. 12
DIE SKADUWEEKONTRASAPPARAAT

In elke kassie a, b, c en d is 'n gloeilampie, wat voor toe is met gekleurde papier — rooi, geel, groen en blou respektiewelik. Elkeen van die liggies het 'n aparte skakelaar. e is 'n reg-opstaande pennetjie tussen die liggies, en gooi 'n skaduwee op die wit agtergrond as enigeen van die liggies aangeslaan word.

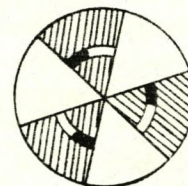


Fig. 13
KONTRASSKYFIE

- Kleur byv. rooi*
- Grys stroke*
- Wit*

Vier kontrasskyfies soos in Fig. 13 is nodig, met die kleurstrookies rooi, geel, groen en blou respektiewelik. By al die skyfies word dieselfde skakering grys gebruik.

Die sluierkontras is 'n stuk harde karton, 18×12 duim. Die karton word in ses ewe groot blokke verdeel: rooi, geel, groen, blou, wit en swart. (Gekleurde papier kan gebruik word om die kleure te verkry.) In die middel van elke blok is 'n repie grys papier, ongeveer $\frac{1}{2} \times 1$ duim groot, geplak. Bo-aan die stuk karton word 'n deurskynende papier geplak, net so groot soos die stuk karton, sodat dit oor die stuk karton getrek of agterom gevou kan word as die kleure oop moet wees.

Metode 1. Pl. slaan agtereenvolgens die liggies van die skaduweekontrasapparaat aan terwyl die apparaat in swak beligting staan. Pl. skryf elke keer in tabel 11 neer die kleur van die lig sowel as van die skaduwee wat die pennetjie op die wit agtergrond gooi.

Resultaat:

UNIVERSITY of the
WESTERN CAPE

TABEL 11

SKADUWEE SE KLEUR BY VER SKILLENDE KLEURE LIGGIES

Kleur van Liggie	Kleur van Skaduwee

Gevolgtrekking:

Formuleer 'n wet wat die resultate sal verklaar.

Metode 2. Pl. draai elkeen van die kontrasskyfies op 'n kleurmotor, en pp. skryf in tabel 12 neer die kleur van die skyf sowel as die kleur van die smal ringetjie.

Resultaat:

TABEL 12
KLEUR VAN RINGETJIE AS KONTRASSKYFIE DRAAI

Kleur van Skyf	Kleur van Ringetjie

Gevolgtrekking:

Formuleer 'n wet wat die resultate sal verklaar.

Metode 3. Pl. hou die sluierkontras sonder die sluier voor pp., sodat hy die stukkie grys kan waarneem. Daarna trek pl. die sluier oor, en pp. teken in tabel 13 aan die kleur van elke stukkie grys op 'n verskillende agtergrond.

Resultaat:

TABEL 13
KLEUR VAN GRYS STROKIE OP GEKLEURDE AGTERGROND

Agtergrond	Kleur van Grys Strokie

Gevolgtrekkings:

1. Formuleer 'n wet wat die resultate sal verklaar.

2. Hoekom moet die sluier oorgetrek word voordat die kontras duidelik gesien kan word?

Algemene gevolgtrekking:

Formuleer 'n wet wat die resultate van al vier metodes sal saamvat.



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

HELDERHEID OF INTENSITEIT

Die kleur van 'n visuele indruk word bepaal deur die lengte van die liggolwe, terwyl die helderheid of intensiteit bepaal word deur die hoogte van die liggolwe. In proef 2 is reeds verwys na die verskil tussen helderheid en versadiging. In die volgende proewe sal ons nog 'n paar verskynsels in verband met kleurintensiteit nagaan.

PROEF 9. (Groepdemonstrasie, behalwe Metode 1)

Helderheidskontras

Doel: Om helderheidskontras te illustreer.

Materiaal benodig:

Kleurskakeringsapparaat van Hering.

2 Vierkantige stukke grys karton, 6×6 duim groot, van dieselfde helderheid.

Sherringtonskyf.

Kleurmotor of handroteerder (weerstand om die stroom swakker te maak indien 'n kleurmotor gebruik word).

Lang swart tuit met gaatjie onder en bo oop.

Stuk wit karton met gaatjie.

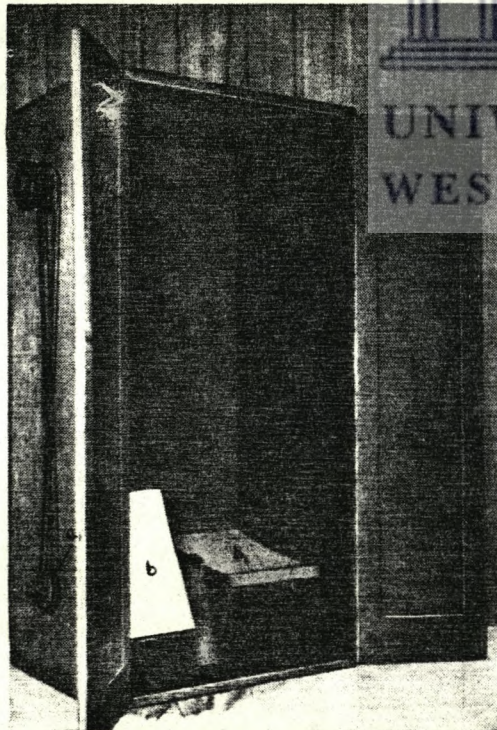


Fig. 14

KLEURSKAKERINGSAPPARAAT VAN HERING

Die kleurskakeringsapparaat van Hering bestaan uit 'n kas, Fig. 14, met twee deurtjies vooraan en bo oop. a en a₁ is twee wieletjies waarmee die plaat b gedraai kan word sodat daar verskillende hoeveelhede lig op kan val. b₁ kan gedraai word deur wieletjies aan die ander kant van die apparaat. Plate b en b₁ is so ingerig dat die vierkantige stukke grys karton daarop vasgesit kan word, en nie sal afval as die plaat gedraai word nie.

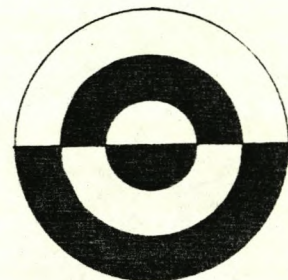


Fig. 15
SHERRINGTONSKYF

Die lang swart tuit word gemaak deur 'n stuk karton se punte aanmekaar te plak sodat 'n ronde silinder gevorm word. Die silinder is binnekant swart; een punt word toegeplak sodat daar net 'n klein gaatjie in die middel is, terwyl die ander punt van die silinder oop bly.

Metode 1. Pl. plaas die twee stukke grys karton met dieselfde helderheid onder in die kleurskakeringsapparaat van Hering sodat dieselfde hoeveelheid lig daarop val. Hy sit die stuk karton wat eenkant wit en die anderkant swart is bo-op die apparaat. Pp. fikseer nou 'n punt tussen die twee gaatjies op die wit en swart helftes, op so 'n manier dat hy die twee stukke grys papier onder in die apparaat albei perifêr kan sien. Dit doen hy deur sy kop verder of nader te bring totdat hy die twee stukke grys karton deur die gaatjies kan sien. Hy beskryf die visuele indruk wat hy van die twee stukke grys karton kry.

Resultaat: _____

Metode 2. Pl. draai die Sherringtonskyf op 'n handroteerder of baie stadig op 'n kleurmotor. (Hy gebruik 'n weerstand om die spoed van die kleurmotor te verminder.) Hy sorg dat die spoed so vinnig is dat die smal ring in die middel nog flikker terwyl die binneste en buitenste sirkels egalig grys is. Pp. beskryf sy waarneming.

Resultaat: _____

Gevolgtrekking:

Hoekom is hierdie proef 'n demonstrasie van helderheidskontras? (Flikker word deur helderheid aangehelp.)

Metode 3. Pp. neem die stuk wit karton met die gaatjie daarin en druk dit teen die onderent van die swart tuit vas sodat die twee gaatjies oormekaar val. Hy kyk dan deur die swart tuit na 'n stukkie wit papier op 'n tafel. Dan neem hy die swart tuit weg en kyk net deur die gaatjie in die wit karton. Hy beskryf die verskil tussen die twee waarnemings. (Hy sorg dat daar altyd ewe veel lig val op die papier waarna hy kyk.)

Resultaat: _____

Metode 4. Pp. neem die stuk wit karton met die gaatjie daarin in sy hand, en lê nog 'n stuk wit karton op die tafel sodat die lig konstant daarop val. Hy draai nou die karton in sy hand sodat die lig sterk daarop val, en kyk deur die gaatjie na die onderste karton op die tafel. Daarna draai hy die karton in sy hand sodat dit sterk beskadu word, en kyk weer deur die gaatjie na die onderste karton. (Hy sorg dat die boonste karton se skaduwee nie op die onderste val nie, anders bly die lig op die onderste nie konstant nie.) Hy beskryf die verandering wat die indruk van die onderste karton ondergaan.

Resultaat: _____

Algemene gevolgtrekking:

Formuleer 'n wet wat die resultate van al vier metodes saamvat.

PROEF 10. (Individuele Proef)

Die Purkinjeverskynsel

Inleiding. Die Purkinjeverskynsel lui dat die helderheid of intensiteit van kleure verander na mate daar meer of minder lig op val.

Doel: Om vas te stel watter verandering die helderheid van kleure ondergaan na mate daar minder lig op val.

Materiaal benodig:

Gloeilampie.

Weerstand waarmee lig verswak kan word.

Twee kassies, een met ses afskortings; rooi, oranje, geel, groen, blou en pers en een met drie; wit, grys en swart.

30 kleurstrookies, $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$ duim groot, 5 elk van die kleure rooi, oranje, geel, groen, blou en pers, gesny uit 'n stuk karton oorgeplak met gekleurde papier.

Pl. (gewoonlik die dosent) stel die apparaat op sodat die liggie ongeveer 2 voet bokant die tafel hang. Die stroom wat die liggie laat brand word deur 'n weerstand gestuur, sodat die lig se intensiteit swakker en swakker gestel kan word, en sodat die relatiewe ligintensiteit van die weerstand afgelees kan word. Die lig moet vir verskillende proefpersone op dieselfde intensiteit gestel kan word.

Pl. stel die vier beligtings vas deur verskillende beligtings uit te probeer. By die eerste beligting moet pp. die kleure nog taamlik goed kan onderskei, terwyl hy dit by die vierde nie meer goed kan onderskei nie.

Metode 1. Die proef word in 'n donker kamer uitgevoer. Pl. spreid die 30 gekleurde strookies uit op die tafel onder die lig, aan die kant waar die pp. moet sit. Net agter die gekleurde strookies plaas hy die twee kassies, die een met ses afskortings regs en die een met drie afskortings links.

Pp. sit by die tafel sodat die gekleurde strookies reg voor hom lê. Hy leer dan die volgorde van die afskortings van buite, sodat hy hulle in sterk skemerlig sal herken.

Pl. stel die liggie nou op die eerste intensiteit met die weerstand, en pp. sit by die lig vir 15 minute sodat sy oë by die skemerlig kan aanpas. Daarna tel hy die kleurstrookies een vir een op en gooi dit in een van die ses afskortings van die regterhandse kassie. As die kleurstrokie vir hom liggrys lyk, gooi hy hom in die afskorting vir wit in die linkerhandse kassie, in die afskorting vir grys as die strokie vir hom grys lyk, of in die afskorting vir swart as die strokie vir hom donkergrys lyk. De pp. besluit watter kleur

die strokie het voordat hy dit optel en sonder om dit met ander kleurstrookies te vergelyk. Hy mag ook nie 'n strokie wat hy reeds gesorteer het, terugneem nie.

As pp. al die kleurstrookies gesorteer het, stel pl. die weerstand op die volgende beligting. Pp. sit by hierdie nuwe beligting sodat sy oë daarby kan aanpas, en pl. gaan met die twee kassies na 'n ligte kamer om die resultate in tabel 14 aan te teken.

Daarna sit pl. weer die kleurstrookies voor pp. oop, en hy herhaal die hele prosedure by die tweede beligting. So ook vir die derde en vierde beligtings.

Resultaat:

Pl. vul die resultaat in elke hokkie as 'n breukdeel in, naamlik:

$$\frac{\text{Die aantal regte papiertjies in die afskorting}}{5 \text{ plus die aantal verkeertes}}$$

TABEL 14
SORTERING VAN KLEURE BY VERSKILLENDE LIGINTENSITEITE

Ligintensiteit	Rooi	Oranje	Geel	Groen	Blou	Pers	% reg.
1							
2							
3							
4							

Gevolgtrekking:

Watter kleure verdwyn eerste?

Metode 2. Pl. stel die beligting nou so swak dat geeneen van die kleurkwaliteite meer onderskei kan word nie. By hierdie beligting sorteer pp. dan al die kleurstrookies in die drie afskortings wit, grys en swart. Pl. teken die resultate in tabel 15 aan.

Resultaat:

TABEL 15
SORTERING VAN KLEURE IN WIT, GRYS EN SWART BY SWAK BELIGTING

Afskorting	Rooi	Oranje	Geel	Groen	Blou	Pers
Wit						
Grys						
Swart						

Metode 3. Pl. maak die lig nog swakker en sprei net die geel en groen strookies voor pp. oop. Pp. gooi die ligstes in die wit hokkie en die donkerstes in die swart hokkie.

Resultaat:

TABEL 16
SORTERING VAN GEEL EN GROEN IN WIT EN SWART BY SWAK BELIGTING

Afskorting	Geel	Groen
Wit		
Swart		

Gevolgtrekkings:

1. Stel die helderheidsreeks van die ses kleure in swak beligting op.

2. Vergelyk voorafgaande reeks met die helderheidsreeks in gewone daglig, naamlik: geel, groen, oranje, blou, rooi, pers.
Watter verandering ondergaan die helderheidsreeks van kleure in swak beligting?

Bespreking:

Is die Purkinjeverskynsel 'n bevestiging vir Von Kris se teorie van kleurwaarneming? Hoekom? Watter ander bewyse is daar vir Von Kris se teorie?

UNIVERSITY of the
WESTERN CAPE

TYDSKENMERK

'n Gewaarwording hou gewoonlik aan so lank as wat die prikkel inwerk. By visuele gewaarwordings is daar 'n uitsondering, naamlik die nabeelde. By nabeelde word die gewaarwording nog ervaar hoewel die prikkel alreeds verwyder is.

PROEF 11. (Groepdemonstrasie)

Positiewe en Negatiewe Nabeelde

Inleiding. Ons maak 'n onderskeid tussen positiewe en negatiewe nabeelde. Positiewe nabeelde het dieselfde kleur en negatiewe nabeelde die komplementêre kleur van die prikkel wat ingewerk het.

Doel: Om die aard van positiewe en negatiewe nabeelde na te gaan.

Materiaal benodig:

Kleurmotor.

Swart skyf met wit kol daarop.

Apparaat vir negatiewe nabeelde.

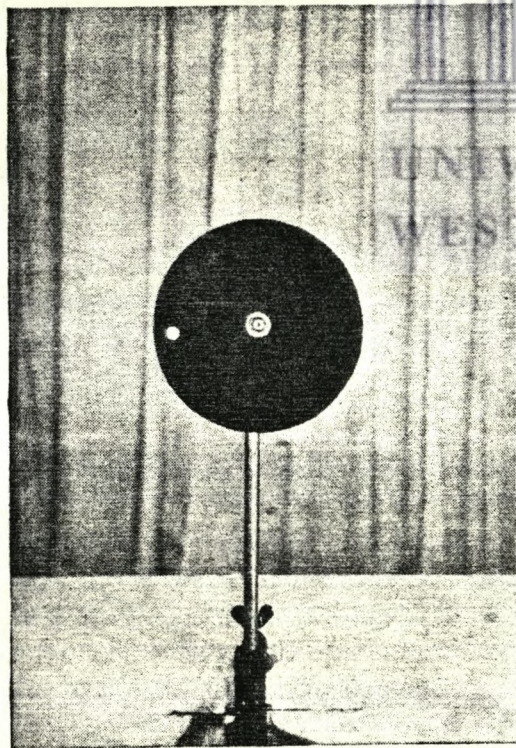


Fig. 16

SWART SKYF MET WIT KOL DAAROP

a, b, c, d, e, f, g en h is die handvatsels van houtskywe waarop die ses kleure rooi, oranje, geel, groen, blou en pers, sowel as wit en swart, onderskeidelik geplak is. Hierdie skywe kan van agter die skerm k opgetrek word sodat pp. hulle een vir een deur die opening r kan fikseer. i stel die kleur voor en j die fikseerpunt. 'n Gewone kas, met die onderste helfte toegespyker, en openings langs die kante waardeur die kleurskywe beweeg kan word, is voldoende. Die kleurskywe word opgelig deur die spykers aan die kante van elke kleurskyf ingeslaan.

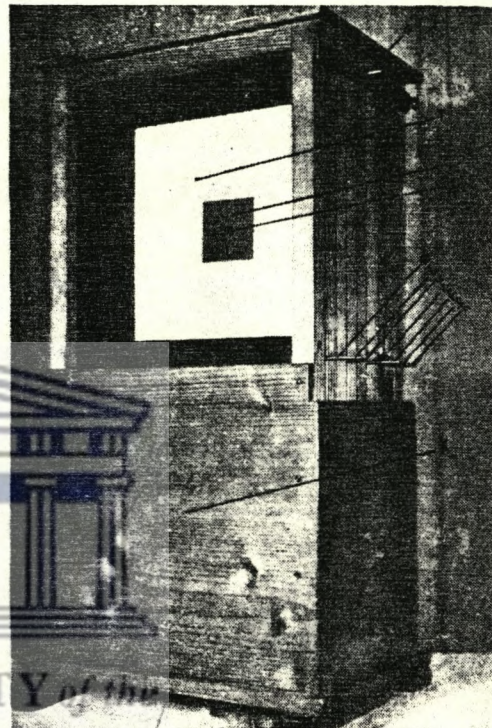


Fig. 17

APPARAAT VIR NEGATIEWE NABEELDE,

UNIVERSITY of the
WESTERN CAPE

Metode 1. Pl. draai die swart skyf met die wit kol op die kleurmotor. Pp. beskryf of hy die wit kol op verskillende plekke waarneem.

Resultaat: _____

Gevolgtrekkings:

1. Gee 'n kort verklaring vir die resultaat.

2. Hoe vinnig moet die skyf draai voordat die wit kol as 'n grys sirkel waargeneem word?

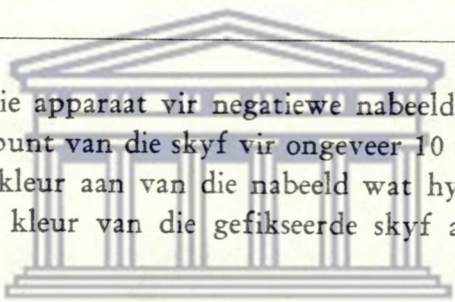
Metode 2. In 'n donker kamer fikseer pp. 'n elektriese liggie vir ongeveer 10 sekondes. Daarna slaan pl. die lig af en pp. beskryf volledig al die veranderings wat die nabeeld ondergaan.

Resultaat: _____

Gevolgtrekking:

Gee 'n moontlike verklaring vir die resultaat.

Metode 3. Pl. gebruik die apparaat vir negatiewe nabeelde. Hy lig die eerste skyf op en pp. fikseer die middelpunt van die skyf vir ongeveer 10 sekondes. Daarna laat pl. die skyf val en pp. gee die kleur aan van die nabeeld wat hy op die grys agtergrond waarneem. Hy gee ook die kleur van die gefikseerde skyf aan, en pl. teken dit in tabel 17 aan.



Resultaat:

UNIVERSITY of the
TABEL 17
KLEURE VAN NABEELDE BY VERSKILLENDE KLEURE

Gefikseerde Kleur	Kleur van Nabeeld

Gevolgtrekking:

Wat is die kleur van die nabeeld wat waargeneem word?

Bespreking:

Watter faktore bepaal of 'n positiewe of negatiewe nabeeld waargeneem sal word?



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

HOOFSTUK III

AKOESTIESE GEWAARWORDINGS

Visuele gewaarwordings word veroorsaak deur liggolwe wat op die retina van die oog inwerk, terwyl akoestiese- of gehoorgewaarwordings veroorsaak word deur luggolwe wat op die oor inwerk.

Liggolwe trek met 'n snelheid van 186,000 myl per sekonde, terwyl die snelheid van luggolwe slegs 1156 voet (ongeveer $\frac{1}{5}$ van 'n myl) per sekonde is. Die golwe wat visuele gewaarwordings veroorsaak volg dus so vinnig opmekaar dat hulle moeilik in 'n laboratorium geïllustreer kan word, maar die klankgolwe trek so stadig dat hulle prakties illustreerbaar is. Die kwalitatiewe en kwantitatiewe verskille tussen klanke kan baie maklik aangetoon word. Kwaliteit en intensiteit word saam behandel.

PROEF 12. (Groepdemonstrasie)

Kenmerke van Luggolwe

Doel: Om die kenmerke van klankgolwe te illustreer.

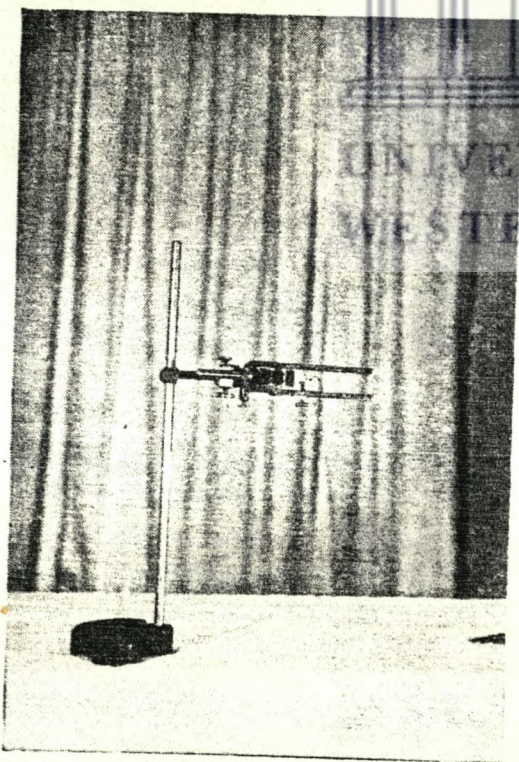


Fig. 18

STEMVURK MET ELEKTRIESE KLOS

Materiaal benodig:

- 2 stemvurke van verskillende toonhoogtes met registreerders vooraan.
- Elektriese klos.
- Weerstand.
- Kimograaf met beroete papier.
- Tydmetre wat elke sekonde tik met registreerder daaraan.

Die spesiaalvervaardigde stemvurk met die elektriese klos soos in Fig. 18 kan van enige bekende fabrikant verkry word. Die trillings van die stemvurk word veroorsaak deur die gedurige maak en onderbreek van die stroom soos by 'n elektriese klok wat lui. Voor aan die stemvurk is die registreerdertjie wat die trillings op beroete papier kan registreer.

Metode 1. Pl. stel die apparaat op sodat die stroom ook deur 'n weerstand gaan, waarmee die stroom verswak en versterk kan word.

Die pl. gebruik enigeen van die twee stemvurke. Hy laat die stemvurk 'n rukkie tril deur die stroom aan te slaan, sodat pp. die klank wat deur die stemvurk afgegee word, kan hoor. Daarna laat hy die registreerder voor op die stemvurk op beroete papier op die drom van die kimograaf registreer. Die kimograaf moet so vinnig loop dat telbare golwe verkry word. Hy laat die kimograaf lank genoeg loop vir die pp. om die aantal trillings in 10 sekondes te tel. Indien die tydmeter nie beskikbaar is nie, merk pl. hoe ver die kimograaf in 10 sekondes op die beroete papier beweeg het.

Pl. gebruik nou die ander stemvurk wat in trillingsaantal per sekonde van die eerste een verskil, en herhaal die proef net soos met die eerste stemvurk. Pl. sorg dat die sterkte van die stroom konstant bly.

Weer tel pp. die aantal trillings in 10 sekondes en vul dit op tabel 18 in, en bereken die aantal per sekonde. Hiervan lei hy die toonhoogte van die klank af.

Resultaat:

TABEL 18
TRILLINGSAANTAL PER SEKONDE VAN TWEE STEMVURKE

Gebruikte Toonhoogtes	Aantal Trillings in 10 Sekondes	Aantal Trillings in 1 Sekonde	Toonhoogte

Gevolgtrekking:

Watter fisiese kenmerk van luggolwe bepaal die toonhoogte van 'n klank?

Metode 2. Pl. gebruik nou net een van die twee stemvurke. Hy registreer die trillings vir 12—15 sekondes terwyl hy 'n swak stroom deurstuur. Daarna versterk hy die stroom met die weerstand en registreer weer die trillings vir dieselfde tyd. Pp. tel die aantal trillings wat in 10 sekondes met 'n swak stroom geregistreer is, en ook die aantal wat in 10 sekondes met 'n sterk stroom geregistreer is. Hy vul dit op tabel 19 in en beskryf hoe die twee golwe verskil.

Resultaat:

TABEL 19
AANTAL TRILLINGS PER SEKONDE BY SWAK EN STERK STROOM

Sterkte van Stroom	Aantal Trillings in 10 Sekondes	Aantal Trillings in 1 Sekonde
Swak Stroom		
Sterk Stroom		

Hoe verskil die twee golwe?

Gevolgtrekking:

Watter fisiese kenmerk van luggolwe bepaal die intensiteit van 'n klank?

Let op dat een van die twee eienskappe altyd konstant gehou moet word as die ander geïllustreer word.



UNIVERSITY of the
WESTERN CAPE

PROEF 13. (Groepdemonstrasie)

Konsonansie, Samesmelting en Swewinge

Inleiding. Verskillende toonhoogtes kan vermeng word. Verskillende vermengings veroorsaak samesmelting, konsonansie of swewinge.

Doel: Om die kenmerke van saamgestelde klanke na te gaan.

Materiaal benodig:

Orrel vir saamgestelde klanke.

Lugpomp (indien beskikbaar).

Alternatiewe apparate:

Toonvariatoare van Stern

of

Stemvurke met verskillende bekende toonhoogtes.

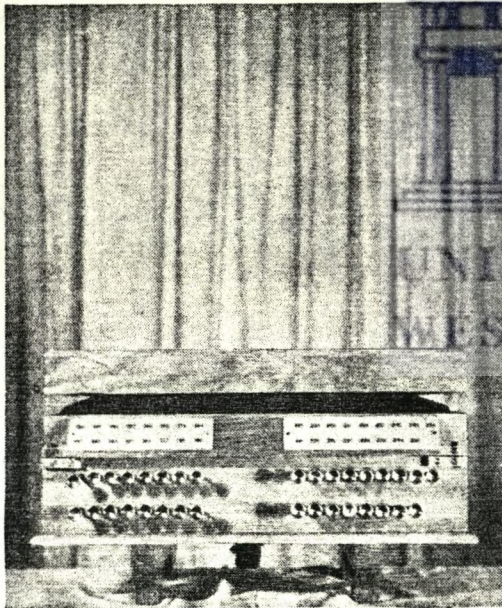


Fig. 19

ORREL VIR SAAMGESTELDE KLANKE



Fig. 20

TOONVARIATORE VAN STERN

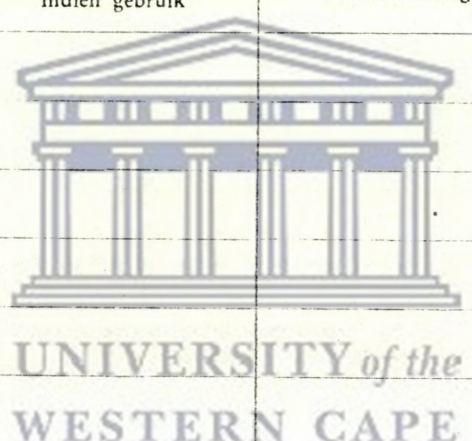
Die metodes hieronder is dieselfde vir al die apparate. Indien die toonhoogtes wat met die ander apparate verkry word, anders is as die in die tabel, vul pp. die gebruikte toonhoogtes in die tweede kolom van elke tabel in. Vir metode 1 neem pl. 'n klompie toonhoogtes wat

naby mekaar lê en 'n paar verder weg van mekaar. Vir metode 2 'n klompie wat naby mekaar lê, en vir metode 3 'n klompie klanke waarvan die trillingsaantal per sekonde in 'n eenvoudige verhouding tot mekaar staan, byvoorbeeld 1 : 2, 2 : 3, en 'n paar waarvan die verhouding tot mekaar groot is.

Metode 1. Pl. speel die volgende pare klanke op die orrel vir saamgestelde klanke saam, en pp. gee aan of hulle saamsmelt. Hiermee word bedoel of hy die bestanddele van die twee klanke duidelik kan uitken. As hy kan hoor dat die een klank hoër as die ander is, smelt hulle nie saam nie. Pp. werk ook die verhouding uit waarin die trillingsaantalle van die twee klanke tot mekaar staan.

Resultaat:

TABEL 20
SAMESMELTING VAN VERSKILLENDE PARE KLANKE

Twee Klanke	Ander Toonhoogtes indien gebruik	Samesmelting	Verhouding
128 132			
128 136			
128 140			
140 144			
128 256			
128 192			
192 196			

Gevolgtrekkings:

1. Watter klanke smelt die maklikste saam?

2. Toon goeie samesmelting enige verband met die verhouding waarin die trillingsaantalle van die twee klanke tot mekaar staan?

Metode 1. (a) Pl. gebruik drie van die pare saamgestelde klanke wat goed saamsmelt. Hy laat een van die twee klanke vir 'n rukkie klink, sodat pp. daaraan gewoond

raak. Daarna speel hy die ander een saam met die eerste, sonder om die eerste eers dood te maak, en pp. gee aan of hy die twee klanke nou kan onderskei. Hierdie prosedure staan bekend as apperseptiewe hulp.

Resultaat:

TABEL 21
SAMESMELTING VAN KLANKE BY APPERSEPTIEWE HULP

Klanke	Uitwerking van Apperseptiewe Hulp

Metode 2. Pl. speel onderstaande klanke saam en pp. tel die aantal swewinge in 10 sekondes. Hy vul dit op tabel 22 in en bereken dan die aantal swewinge per sekonde. Hy gee ook 'n beskrywing van die aard van die swewinge wat hy waarneem.

Resultaat:

TABEL 22
AANTAL SWEWINGE PER SEKONDE AS VERSKILLENDE KLANKE SAAMGESPEEL WORD

Toonhoogtes	Aantal Swewinge in 10 Sekondes	Aantal Swewinge in 1 Sekonde
128 132		
128 136		
128 140		
136 140		
136 144		
136 148		

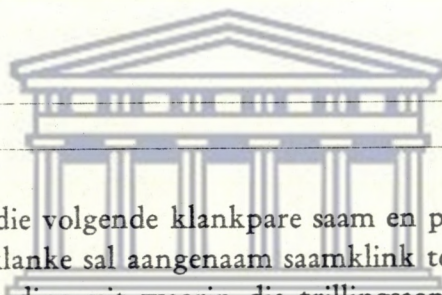
Aard van die swewinge (pp. gee aan wat hy hoor):

Gevolgtrekkings:

1. Word die saamgestelde klank by swewinge harder en sagter of hoër en laer?
 2. Waarvan hang die aantal swewinge per sekonde af?
-
-

Bespreking:

Kan pp. 'n verklaring vir swewinge gee? (Om die verklaring te kan gee moet pp. die golwe van twee klanke hieronder teken. Maak die een se golflengte $\frac{1}{4}$ duim en die ander 'n $\frac{1}{2}$ duim. Kyk of die twee golwe mekaar op sekere plekke demp en mekaar op ander plekke versterk. Hieruit kan die verklaring verkry word.)



Metode 3. Pl. speel die volgende klankpare saam en pp. gee elke keer aan hoe mooi hulle saamklink. Party klanke sal aangenaam saamklink terwyl ander steurend sal wees. Hy werk ook die verhouding uit waarin die trillingsaantalle van elk paar klanke tot mekaar staan. (Pp. moet duidelik let op die verskil tussen samesmelting en konsonansie. In die eerste geval kan die twee bestanddele nie uitgeken word nie, terwyl hulle in laasgenoemde geval miskien maklik van mekaar onderskei kan word maar tog aangenaam saamklink of met ander woorde konsonant is.)

Resultaat:

TABEL 23
KONSONANSIE VAN VERSKILLENDE PARE SAAMGESTELDE KLANKE

Twee Klanke	Konsonansie	Verhouding
128 256		
128 192		
128 160		
128 168		
128 144		
128 204		
128 228		
128 244		
128 240		

Gevolgtrekking:

Watter klanke klink die aangenaamste saam?



UNIVERSITY of the
WESTERN CAPE

PROEF 14. (Individuele Proef)

Onderskeidingsgevoeligheid by Klanke

Inleiding. Mense verskil in vaardigheid om klanke van mekaar te onderskei. Party kan hoor dat een klank hoër as 'n ander is as die twee klanke met slegs drie trillings per sekonde verskil, terwyl die twee klanke vir ander weer baie meer moet verskil voordat hulle die twee klanke van mekaar kan onderskei. Afgesien van die individuele verskille, kan die middelste toonhoogtes makliker onderskei word as die uiterstes.

Doel: Om die drempel vir onderskeidingsgevoeligheid vir klanke vas te stel.

Materiaal benodig:

Twee stemvurke.

Stophorlosie.

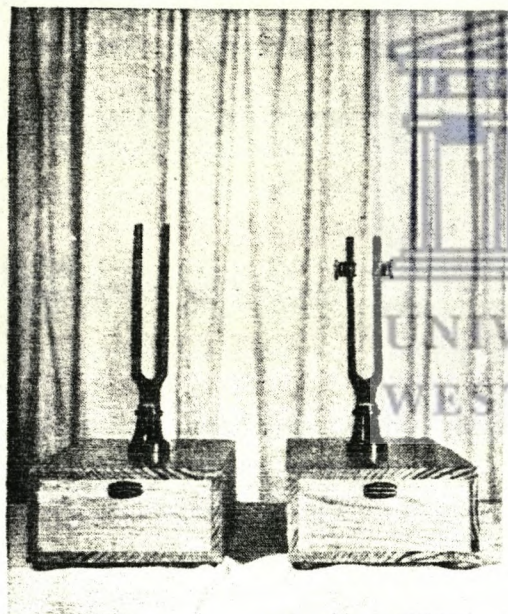


Fig. 21
STEMVURKE

Een van die stemvurke het twee skuwertjies, een aan elke been. Met hierdie skuwertjies kan die toonhoogte van die stemvurk se klank verander word. Op een been van hierdie stemvurk moet 'n skaal in tiendes of twintigstes van 'n duim wees.

Metode 1. Pl. sit die een skuwertjie min of meer in die helfte van die skaal op 'n gerieflike plek sodat hy maklik op 6 eenhede of enige ander afstand vanaf die bepaalde plek gesit kan word. Hy sit nou die ander skuwertjie op enige plek, slaan

eers die een stemvurk aan, demp hom, en slaan weer die ander een aan. Pp. sit ongeveer 2 voet weg, met toe-oë en een oor na die stemvurk gerig, en gee aan of die twee toonhoogtes ewe hoog is. Indien hulle vir hom verskillend is, skuif pl. hierdie skuiwertjie totdat pp. aangee dat die twee toonhoogtes ewe hoog is. Pl. toets hierdie gelykheidspunt volgens die pp., deur die twee stemvurke gelyktydig aan te slaan. Daar behoort dan geen swewinge te wees nie. Indien die twee toonhoogtes nog nie dieselfde is nie, word die prosedure herhaal totdat hulle saam geen swewinge meer afgee nie.

Vir die res van die proef bly laasgenoemde skuiwertjie konstant en werk pl. net met die skuiwertjie op die skaal. As hy hierdie skuiwertjie opskuif, word die toonhoogte van die stemvurk laer; en omgekeerd. Hy vul dan tabelle 24 en 25 op die volgende manier in.

Hy sit die skuiwertjie een eenheid bokant die gelykheidspunt. Hy slaan eers die een stemvurk aan, demp hom, en slaan weer die ander een aan. Pp. gee aan watter een se toonhoogte die hoogste is. As hy nie goed gehoor het nie, vra hy dat pl. moet herhaal. Indien die antwoord reg is, vul pl. 'n R regoor die eerste eenheid en onder 1 in tabel 24 in. As die antwoord verkeerd is, vul hy daar 'n V in. Hy sit vervolgens die skuiwertjie op die 5de eenheid, op die 3de, 9de, 2de, weer op die eerste ensovoorts, en herhaal elke keer die prosedure. By die herhaling op die eerste eenheid word die R of V regoor die eerste eenheid en onder 2 ingevul.

Tussenin sit hy ook die skuiwertjie op die eerste, 3de, 8ste, 4de, weer eerste eenheid ensovoorts, onderkant die gelykheidspunt, en vul ook tabel 25 in. Hy vul dus die twee tabelle al gaande in, sonder om dieselfde posisie tweekeer namekaar te herhaal.

Pl. herhaal die prosedure totdat elke posisie van die skuiwer 10 maal met die ander stemvurk vergelyk is — altesaam dus 200 vergelykings, 10 vir elke posisie bokant en 10 vir elke posisie onderkant die gelykheidspunt.

As pp. moeg word, ruil hy en pl. vir 'n rukkie om.

Die skuiwers aan die een stemvurk gee hom gewoonlik 'n ander klankkleur. Hoewel die toonhoogtes van die twee stemvurke dus dieselfde is, klink hulle effens verskillend. Die pp. moet daarop let en nie toelaat dat dit sy oordeel oor die toonhoogtes beïnvloed nie. Pl. slaan ook partykeer die een stemvurk eerste aan en partykeer die ander.

Metode 2. Pl. stel die skuiwer nou op pp. se drempel en slaan die twem stemvurke gelyktydig aan. Met behulp van 'n stophorlosie tel hy die aantal swewinge in 10 sekonde, en bereken die aantal per sekonde. Die verskil tussen die toonhoogtes van die twee stemvurke, met ander woorde die aantal trillings per sekonde wat twee klanke moet verskil voordat pp. 'n verskil tussen hulle kan hoor, is nou gelyk aan die aantal swewinge per sekonde. (Hoekom?) Hy kry ook die resultate van 5 ander proefpersone en vul tabel 26 in.

Resultaat:

TABEL 26

PP. SE DREMPEL IN VERGELYKING MET DIE VAN 5 ANDER PROEFPERSONE

Pp. se Drempel	Drempels van 5 ander Proefpersone				
	1	2	3	4	5

Gevolgtrekking:

Is daar individuele verskille by die fynheid waarmee twee klanke van mekaar onderskei kan word?



UNIVERSITY of the
WESTERN CAPE

PROEF 15. (Groepdemonstrasie)

Resonansie

Doel: Om die verskynsel van resonansie te illustreer.

Materiaal benodig:

Twee stemvurke soos in proef 14.

Metode. Pl. stel die twee stemvurke se toonhoogtes presies ewe hoog. Hy slaan dan een van die stemvurke aan en demp dit na 'n rukkie. Pp. beskryf wat met die ander stemvurk gebeur.

Resultaat: _____

Gevolgtrekking:

Aan watter vereiste moet die twee stemvurke voldoen voordat een as resonator van die ander kan dien?

Bespreking:

Watter bewyse word na aanleiding van die resultate in die basilêre membraam gevind ter ondersteuning van Helmholtz se resonatorteorie?

Pl. illustreer verder deur 'n klein stukkie papier op die stemvurk wat as resonator moet dien, te sit. Indien die vibrasies sterk genoeg is, sal die papiertjie afval. Hy stel ook die twee stemvurke se toonhoogtes ongelyk, en pp. stel vas of resonansie dan nog voorkom.

PROEF 16. (Individuele Proef)

Die hoogs-hoorbare Toon

Inleiding. Net soos sekere mense kleurblind is en party of al die kleurkwaliteite nie kan onderskei nie, so ook kan party mense sekere klanke nie hoor nie. Dit staan bekend as eilanddoofheid. Afsien van eilanddoofheid en die feit dat alle mense nie ewe goed tussen twee klanke kan onderskei nie, kan niemand klanke hoor waarvan die trillingsaantal per sekonde te hoog of te laag is nie. In hierdie opsig is daar ook groot individuele verskille — sommige mense kan baie hoër en/of baie laer klanke as ander hoor.

Doel: Om die hoogs-hoorbare toon vas te stel.

Materiaal benodig:

Galtonfluit.

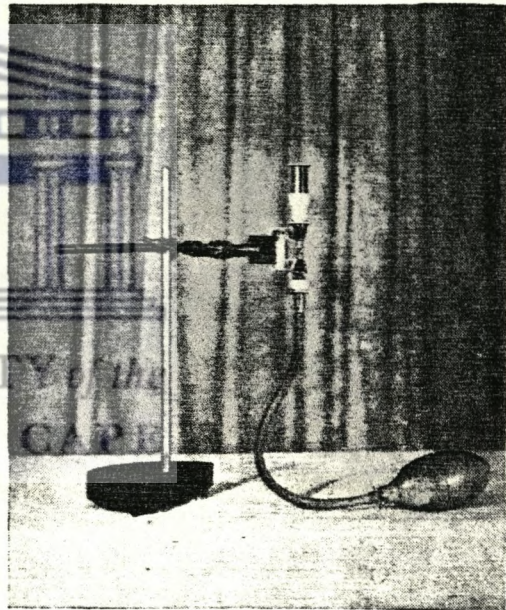


Fig. 22
DIE GALTONFLUIT

Die toonhoogte van die Galtonfluit kan op twee plekke verander word — die een verander die afstand tussen die twee pypies en die ander die lengte van die buis waarin die lug geblaas word.

Metode. Pl. knyp die boog van die Galtonfluit in 'n skroef vas soos in Fig. 22. Hy stel die buis lengte op 2.6 en die pypwydte op 0.82. Hy druk die ballonnetjie dan effens in sodat die fluit 'n noot afgee. Pp. sit met toe-oë en sy oor ongeveer 2 voet van die apparaat af. Hy gee aan of hy 'n klank kan hoor as pl. die ballonnetjie druk.

Pl. stel nou die buislengte en pypwydte op 'n paar ander posisies, en hulle oefen eers met hierdie toonhoogtes — pp. om die hoë toonhoogtes te leer ken en hulle te onderskei van 'n blote s-s-s-geluid, en pl. om die apparaat te hanteer. Hy moet sorg dat hy die ballonnetjie net effens en altyd ewe hard indruk.

Pl. stel nou die fluit sodat dit 'n klank van 16000 trillings per sekonde afgee en druk die ballonnetjie. Pp. gee aan of hy 'n klank hoor. Indien hy wel 'n klank hoor, vul pl. 'n J in regoor 16000 onder 1 van tabel 27, of 'n N indien pp. nie 'n klank gehoor het nie. Daarna stel pl. die toonhoogte op 17000, 18000 ensovoorts, totdat hy al die toonhoogtes aan pp. voorgelê het. Om te verhoed dat pp. by byvoorbeeld elke vierde klank „nee” sê, gee pl. party toonhoogtes tweekeer namekaar, sodat pp. nie weet op watter toonhoogte die fluit gestel is nie.

Vervolgens begin pl. by die hoogste toonhoogte en stel die fluit elke keer 1000 trillings per sekonde laer. Pp. gee weer aan of hy 'n klank hoor. Pl. vul die resultate hiervan op tabel 28 in.

Pl. herhaal beide prosedures 10 keer elk. Hy gebruik byvoorbeeld twee keer die opgaande, dan weer die afgaande rigting ensovoorts.

Resultaat:

TABEL 27
AANTAL KLANKE WAT PP. BY VERSKILLENDE TOONHOOGTES KAN HOOR

Tril. aantal per sek.	Buislengte	Pypwydte	Opgaande Prosedure										% Pos. Waarnemings	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
16000	2.6	0.82												
17000	2.1	0.74												
18000	1.75	0.72												
19000	1.46	0.69												
20000	1.22	0.66												
21000	1.07	0.63												
22000	0.92	0.60												
23000	0.82	0.57												
24000	0.72	0.54												
25000	0.64	0.51												

TABEL 28
AANTAL KLANKE WAT PP. BY VERSKILLENDE TOONHOOGTES KAN HOOR

Afgaande Prosedure													
Tril. aantal per sek.	Buislengte	Pypwydte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	% Pos. Waarnemings
16000	2.6	0.82											
17000	2.1	0.74											
18000	1.75	0.72											
19000	1.46	0.69											
20000	1.22	0.66											
21000	1.07	0.63											
22000	0.92	0.60											
23000	0.82	0.57											
24000	0.72	0.54											
25000	0.64	0.51											

Pp. verkry die gemiddelde van die twee punte op die tabelle waar die klank in 75 % van die herhalings gehoor is. Hy kry ook die resultate van 5 ander persone en vul dan die onderstaande tabel in:

TABEL 29
PP. SE DREMPEL EN DREMPELS VAN 5 ANDER PROEFPERSONE

Pp. se drempel	Drempels van ander persone				
	1	2	3	4	5

Gevolgtrekkings:

1. Is daar individuele verskille wat betref die hoogs-hoorbare toon?

2. Waaraan sou die individuele verskille, indien daar enige is, toegeskryf kan word?

Bespreking:

Watter verband toon die resultate met Helmholtz se resonatorteorie?

TYDSKENMERK

By akoestiese gewaarwordings duur die gewaarwording gewoonlik so lank as wat die prikkel inwerk. Hoewel daar tot 'n mate nagewaarwordings mag voorkom, is daar geen geskikte proewe om dit te illustreer of vas te stel nie. Aanpassing is eerder 'n aandagsverskynsel, soos wanneer 'n mens die eerste rukkie op 'n trein niks kan hoor wat iemand anders sê nie, maar dit later tog goed kan hoor.



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

HOOFSTUK IV
VELGEWAARWORDINGS
KWALITEIT

Die kwaliteit van velgebaarwordings is koue, warmte, tas en pyn.

PROEF 17. (Individuele Proef)

Warmte- en Kouepuntjies

Inleiding. Omdat die puntjies op die vel elkeen net sy eie gebaarwording by prikkeling gee, is dit maklik om hulle aantal en verspreiding vas te stel.

Doel: Om die verspreiding van warmte- en kouepuntjies op die vel vas te stel.

Materiaal benodig:

Estesiometer van Von Frey, met skerp en stomp punte.

Gelatienspapier.

Twee kleure ink en twee penne.

Stempel met vierkant, $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ duim.

Kwadraatpapier.

Warm en koue water.

UNIVERSITY of the
WESTERN CAPE

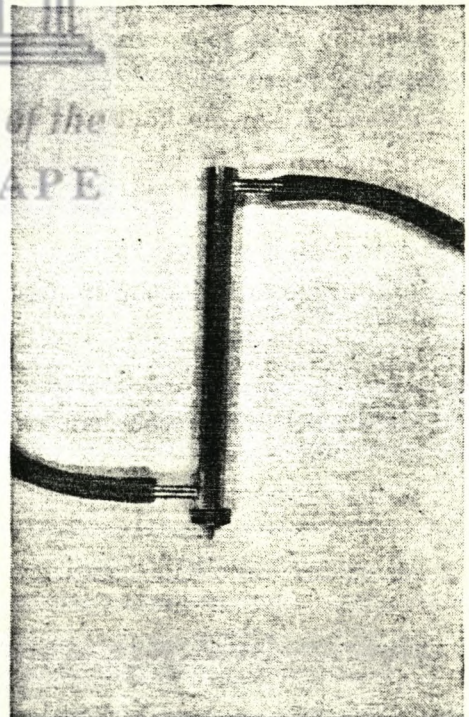


Fig. 23
ESTESIOMETER VAN VON FREY

Die estesiometer van Von Frey bestaan uit 'n metaalbuis ongeveer 6 duim lank, aan die bo-ent waarvan water ingelei en aan die onderent uitgelei kan word, sodat die water altyd in kontak is met die onderste ent van die estesiometer. Aan die onderent kan 'n stomp of skerp punt aangeskroef word. Dis beter om twee estesiometers te hê, een met 'n skerp en die ander met 'n stomp punt onderaan. 'n Termometer kan van bo-af in die buis gesit en vasgebou word, sodat die temperatuur van die water gedurig afgelees kan word. Dit is egter nie noodsaaklik nie.

Indien 'n estesiometer nie beskikbaar is of gemaak kan word nie, kan die proefpaar enige instrument met 'n stomp en 'n ander met 'n skerp punt gebruik. Hulle word dan respektiewelik in warm en koue water gestee, afgevee, en die voorarm ondersoek soos in die metode aangegee. Hulle moet kort-kort in die water gestee word.

Metode. Pl. druk met die stempel 'n vierkant op die binnekant van pp. se voorarm af, waar daar geen hare is nie. Indien daar baie hare is, skeer hy 'n klein plekkie kaal. Hy laat warm water van ongeveer 40°C . deur die estesiometer met 'n stomp punt sirkuleer, en beweeg die stomp punt stadig oor die vel in die vierkant. Elke keer as pp. 'n warmtegewaarwording ervaar, gee hy dit aan, en pl. merk die puntjie met blou ink. Hy gaan die hele vierkant noukeurig deur en merk al die warmtepuntjies wat pp. aangee.

Pl. gebruik dieselfde vierkant en die estesiometer met die skerp punt. Hy laat koue water van $5-10^{\circ}\text{C}$. deur die estesiometer sirkuleer en ondersoek die vierkant weer sorgvuldig soos voorheen. Hy merk weer met 'n ander kleur ink al die kouepuntjies wat pp. aangee.

Pl. merk dan die koue- en warmtepuntjies op deurskynende gelatienpapier oor, en daarvandaan op 'n klein stukkie kwadraatpapier.

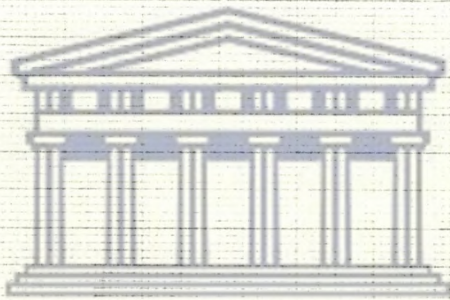
Resultaat:

Pp. dui die puntjies aan in dieselfde verhouding op die grafiekpapier op bladsy 76(a).

Gevolgtrekkings:

1. Is die vel op die voorarm ewe gevoelig vir warmte en koue?

2. Is die paradoksale gewaarwording van koue ervaar terwyl na warmtepuntjies gesoek is?



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

Bespreking:

1. Watter lig werp die paradoksale gewaarwording van koue op die wet van die spesifieke reageervermoë van die sintuie?

2. Hoekom word warmte egalig ervaar wanneer 'n warm voorwerp op die arm gelê word, in plaas van net op die puntjies wat gevoelig vir warmte is?



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

PROEF 18. (Individuele Proef)

Tas- en Pynpuntjies

Doel: Om die verspreiding van tas- en pynpuntjies op die vel vas te stel.

Materiaal benodig:

Induktorium.

Twee elektrodes.

Twee kleure ink en twee penne.

Stempel met vierkant, $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ duim.

Gelatiënpapier.

Kwadraatpapier.

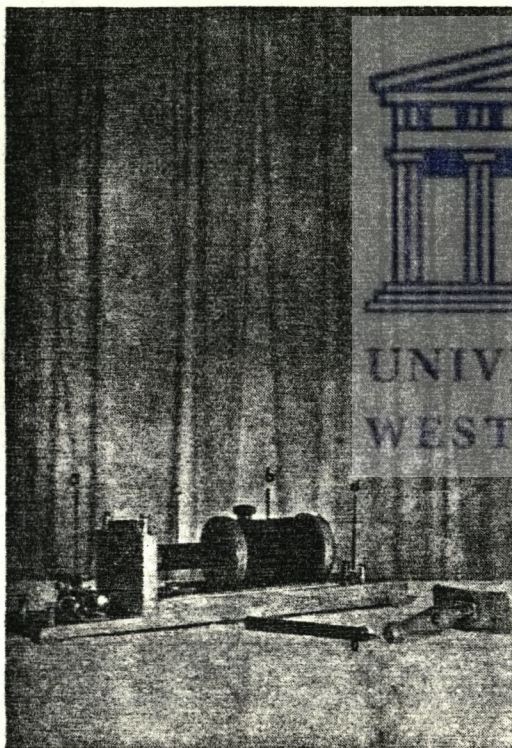


Fig. 24
DIE INDUKTORIUM

Waar die batterystroom by die induktorium ingestuur word, word die stroom gedurig gemaak en onderbreek (a), op dieselfde beginsel as die lui van 'n elektriese klok. Die stroom wat gedurig gemaak en onderbreek word laat 'n ander stroom, die sogenaamde Faradiese stroom, in die sekondêre klos (b) ontstaan. Hierdie klos beweeg oor 'n primêre klos (c).

Hoe verder die sekondêre klos van die primêre beweeg word, hoe swakker word die stroom wat by (d) afgetap word. Die afgetapte stroom loop in twee elektrodes, 'n ronde wat bo teen die arm vasgedruk kan word (e), en 'n dun draadjie wat oor die arm beweeg kan word (f).

Metode. Pl. druk 'n vierkant op die binnekant van pp. se voorarm af soos in die vorige proef. Hy maak die ronde elektrode (e) effens met water nat, en pp. druk dit met sy vry hand 'n entjie bokant die vierkant vas. Pl. stel die stroom wat afgetap word nou baie swak en beweeg die dun draadjie (f) oor die vel binne die vierkant. Indien pp. niks voel nie, maak pl. die stroom effens sterker, totdat pp. tasgemaatwordings op sekere puntjies ervaar. Die stroom moet nie te sterk wees nie, anders ervaar pp. pyngevaarwordings.

By hierdie stroomsterkte beweeg pl. die dun draadjie stadig oor die vel binne die vierkant. Pp. gee aan as hy 'n tasgemaatwording ervaar, en pl. merk die puntjie met blou ink. Hy gaan die hele vierkant noukeurig deur en merk al die taspuntjies wat pp. aangee.

Daarna maak pl. die stroom effens sterker en beweeg die dun draadjie weer oor dieselfde vierkant. Hy maak die stroom sterker totdat pp. pyngevaarwordings op sekere puntjies ervaar, maar sorg dat die stroom nie te sterk is nie, anders word pynpuntjies, wat 'n hele ent van die elektrode af lê, geprikkel. As die proefpaar die regte stroomsterkte verkry het, beweeg pl. die dun draadjie oor die vierkant en pp. gee aan as hy 'n pyngevaarwording ervaar. Pl. gaan die hele vierkant deur en merk al die pynpuntjies wat pp. aangee met 'n ander kleur ink.

Pl. merk die tas- en pynpuntjies op deurskynende gelatienpapier oor, en daarvan op 'n klein stukkie kwadraatpapier.

UNIVERSITY of the
WESTERN CAPE

Resultaat:

Pp. dui die puntjies aan in dieselfde verhouding op die grafiekpapier op bladsy 80(a).

Gevolgtrekkings:

1. Is die vel op die voorarm ewe gevoelig vir tas en pyn?

2. Hoe vergelyk die verspreiding van die tas- en pynpuntjies met die verspreiding van die warmte- en kouepuntjies?

PROEF 19. (Individuele of Groepdemonstrasie)

Hitte- en Brandgevaarwordings

Inleiding. By velgevaarwordings kan nie juis gepraat word van vermenging soos by visuele gevaarwordings nie. Tog werk party kwaliteite saam om nuwe kenmerke te gee, soos uit die volgende proef sal blyk.

Doel: Om die aard van hitte- en brandgevaarwordings te ondersoek.

Materiaal benodig:

Temperatuurrooster van Dallenbach.

Warm en koue water.

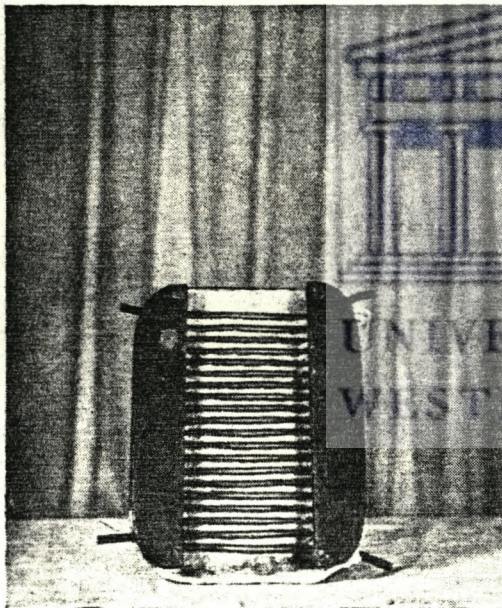
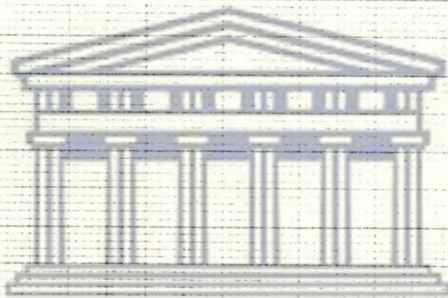


Fig. 25

TEMPERATUURROOSTER VAN DALLENBACH

Die temperatuurrooster bestaan uit twee ysterpypies wat so gebuig is dat hulle om die beurt oor die rooster loop soos in Fig. 25 aangetoon. Die pypies is in die middel met asbestos geïsoleer.

Metode. Pl. lei gewone koue water deur die een pypie, en warm water van ongeveer 40°C. deur die ander. Pp. plaas sy kaal voorarm op die rooster en beskryf sy ervaring.



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

Resultaat: _____

Gevolgtrekking:

Waaruit bestaan die ervaring wat pp. gekry het?

Bespreking:

Noem 'n soortgelyke verskynsel uit die daelikse lewe.



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

INTENSITEIT

PROEF 20. (Groepdemonstrasie)

Intensiteit by Velgelaarwordings

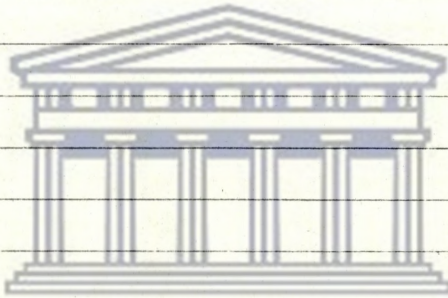
Die intensiteitskenmerk van velgelaarwordings kom in die daelikse lewe so baie voor, dat dit onnodig is om enige proef daaroor te doen. Pp. moet net voorbeelde van verskillende intensiteite hieronder invul. (Die intensiteit van veral warmte-, koue- en tasgelaarwordings neem natuurlik gou af as gevolg van aanpassing, tot so 'n mate dat die gelaarwording na 'n rukkie gladnie meer ervaar word nie.)

Warmtegelaarwordings _____

Kouegelaarwordings _____

Tasgelaarwordings _____

Pyngelaarwordings _____



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

TYDS- OF DUURTEKENMERK

PROEF 21. (Individuele of Groepdemonstrasie)

Aanpassing

Inleiding. By visuele gewaarwordings het ons gevind dat die gewaarwording nog ervaar word hoewel die prikkel reeds verwyder is. By velgwaarwordings gebeur die teenoorgestelde. Die gewaarwording hou nie so lank aan as wat die prikkel inwerk nie. Die taspuntjies pas selfs binne 3 sekondes by 'n sagte druk aan. Dit is ook die geval by ligte pyn, hoewel nie by intense pyn nie. By intense pyn word die sensus gewoonlik beskadig en hou die pyn aan selfs lank nadat die prikkel verwyder is.

Doel: Om aanpassing by koue- en warmtegewaarwordings na te gaan.

Materiaal benodig:

Drie bakke water van 20° , 30° en 40° C. onderskeidelik.

Metode. Pp. hou een hand in die koue en die ander in die warm water vir ongeveer $1\frac{1}{2}$ minute. Daarna steek hy albei hande in die lou water, en beskryf hoe die lou water vir die twee hande onderskeidelik voel.

Resultaat:

UNIVERSITY of the
WESTERN CAPE

Gevolgtrekking:

Verklaar die resultate in een sin.

Bespreking:

Noem 'n voorbeeld uit die daelikse lewe waar die waargenome verskynsel voorkom.

HOOFSTUK V
SMAAKGEWAARWORDINGS
KWALITEIT
PROEF 22. (Individuele Proef)

Smaakkwaliteite

Inleiding. Dis feitlik onmoontlik om al die smake in die laboratorium te ondersoek. Die taak word bemoeilik deur die noue verband wat tussen smaak- en reukgeaarwordings bestaan. In plaas daarvan sal ons net probeer aantoon dat die tong nie in al sy dele ewe gevoelig vir die verskillende smake is nie.

Doel: Om die verspreiding van die smaakknoppies op die tong na te gaan.

Materiaal benodig:

'n 10 %-oplossing van NAOH word deur byvoeging van water tot 'n 4 %-oplossing, die sogenaamde normale oplossing, verswak. Hierdie normale oplossing word nou verder verswak deur 50 maal soveel water by te gooi. Gebruik hierdie oplossing vir metode 1.

Metode 1. Pp. beweeg die oplossing NAOH in sy mond rond en gee aan hoe dit op die punt van die tong en agter in die mond smaak. As hy nie verskille voor in die mond en agter in die keel kan proe nie, probeer hy die proef met 'n swakker oplossing. Hy moet die bytsoda onder geen omstandighede insluk nie.

Resultaat: _____

Gevolgtrekkings:

1. Wat is die kwaliteite van smaakgeaarwordings?

2. Hoe is sensitiwiteit vir hierdie smake oor die tong versprei?

(As hierdie vraag nie uit pp. se eie resultate beantwoord kan word nie, kan hy dit naslaan in Woodworth-Experimental Psychology p. 496—500).

Bespreking:

Watter lig werp die resultate op die spesifieke reageervermoë van die sintuie?

Metode 2. Pl. verdun die normale oplossing deur 60 maal soveel water by te gooi. Pp. sluk 'n baie klein bietjie van hierdie verdunde oplossing in en stel vas of hy die sogenaamde loogsmaak ervaar. Daarna druk hy sy neus toe en maak dit na 'n rukkie weer oop. Pp. beskryf dan noukeurig wat hy met die toe-neus en daarna waargeneem het.

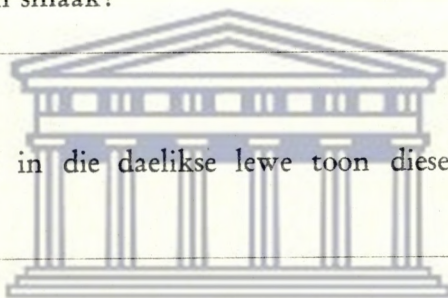
Resultaat:

Gevolgtrekking:

Is die loogsmaak werklik 'n smaak?

Bespreking:

Watter ander verskynsels in die daelikse lewe toon dieselfde as die waargenome verskynsel in metode 2?



UNIVERSITY of the
WESTERN CAPE

INTENSITEIT EN DUURTE

Hierdie twee eienskappe kom gedurig in die daelikse lewe voor. Gooi byvoorbeeld twee lepels suiker in die koffie en gooi dan weer ses lepels in. Die intensiteit van die soet smaak verskil dan.

Drink eers 'n bietjie koffie, eet daarna soet lekkergoed en drink weer 'n bietjie van dieselfde koffie. Die koffie smaak nou bitterder as die eerste keer. Hoekom?



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

HOOFSTUK VI
REUKGEWAARWORDINGS
KWALITEIT

PROEF 23. (Individuele of Groepdemonstrasie)

Reukkwalityte

Doel: Om die kwaliteite van verskillende reuke vas te stel.

Materiaal benodig:

Ses botteltjies met die volgende reuke:

Koolteer (brand).
Sassafrasolie (spesery).
H₂S (verrotting).
Lemoenolie (vrug).
Terpentyn (hars).
Malva (blom).

Die name van hierdie reuke word op die botteltjies geplak.
30 botteltjies wat die volgende reuke bevat (op die botteltjie word net 'n nommer geplak):

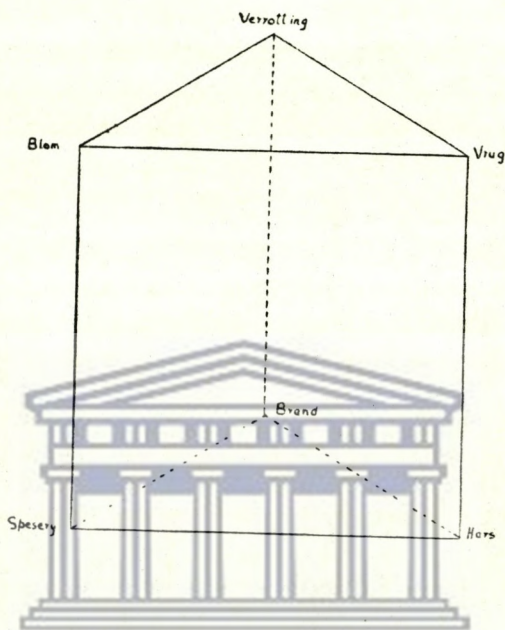
Alkohol	Kresololie
Anys	Lampolie
Bloekomolie	Lemoenolie
Brandspiritus	Mimosa
Cardamonolie	Mirtelolie
Cassia-olie	Muskaatneutolie
Citroen	Naeltjies
CS ₂	Neut
Denne-olie	Oranje-olie
Eter	Olien-bergamas
Gemmerolie	Perubalsem
Gerakimolie	Sassafrasolie
Heliotroop	Suurlemoen
H ₂ S	Terpentyn
Koumarien	Tonkebone

Die indeling volgens Henning word in Aanhangsel 1 weergegee, maar pp. mag nie daarna kyk voordat hy die proef klaar gedoen het nie.

Metode. Pp. ruik eers aan die botteltjies waarin voorbeelde van die ses elementêre reuke volgens Henning is. (As 'n groepdemonstrasie gegee word, moet die botteltjies in

die klas rondgestuur word). Sodra pp. goed bekend is met die elementêre reuke, klassifiseer hy die ander 30 botteltjies op die reukprisma hieronder. Indien die reuk 'n vrugreuk met 'n bietjie verrotting daarby is, plaas hy dit 'n entjie van vrug op die vrug-verrottingslyn. Pp. probeer om die intensiteit van elke reuk voor te stel deur die afstand wat hy die reuk vanaf die twee punte op die prisma plaas.

Resultaat:



Gevolgtrekking:

In hoeverre stem pp. se klassifikasie ooreen met die van Henning?

UNIVERSITY of the
WESTERN CAPE

Bespreking:

Gee 'n moontlike verklaring vir enige verskille tussen die twee klassifikasies.

INTENSITEIT

Noem twee voorbeelde waar die kwaliteit van 'n reuk dieselfde bly, maar waar sy intensiteit verander.

1. _____

2. _____



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

TYDSKENMERK

Die neus pas baie gou by 'n reuk aan. Dis byvoorbeeld beste om nie jou neus toe te druk by 'n slegte reuk nie, omdat jy dit as gevolg van aanpassing na 'n kort tydjie nie meer sal gewaar nie.

PROEF 24. Metode 1: individueel of groepdemonstrasie Metode 2: individueel

Aanpassing by reuke

Doel: Om aanpassing by verskillende reuke na te gaan.

Materiaal benodig:

Drie botteltjies respektiewelik gevul met 1) olie van oranje, 2) naeltjies, 3) 'n mengsel van die twee.

Olfaktometer met bybehorende reuke.

Stophorlosie.

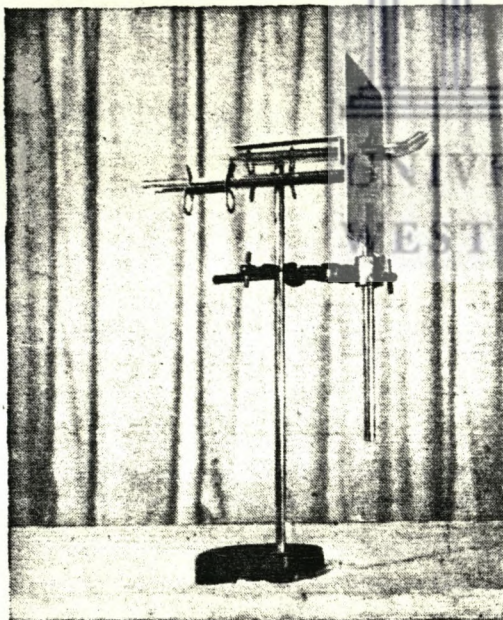


Fig. 26
DIE OLFAKTOMETER

Metode 1. Pp. ruik eers aan die botteltjie met die naeltjies en daarna aan die botteltjie met olie van oranje, sodat hy goed bekend raak met die twee reuke. Daarna ruik hy aan die mengsel en stel vas of hy die twee reuke goed kan onderskei. Hy pas

nou sy reukorgaan by die olie van oranje aan deur daaraan te ruik totdat hy geen reuk meer ervaar nie. Onmiddelik daarna ruik hy aan die mengsel en gee aan wat hy ruik. Nou doen hy dieselfde met die naeltjies en gee weer aan hoe die mengsel vir hom ruik.

Resultaat: _____

Gevolgtrekking:

Hoe sou pp. die resultate verklaar?

Metode 2. Pl. skuif die glasbuis wat die reukstof bevat oor die buis waardeur pp. moet asemhaal, sodat omtrent 'n kwart van die glasbuis met die reukstof uitsteek. Die reuk is nou swak omdat die lug net oor 'n kwart van die totale hoeveelheid reukstof beweeg voordat pp. dit inasem. Pp. druk die ander kant van die buis in sy neus en haal normaal asem. Pl. meet met die stophorlosie die tyd vandat pp. begin ruik totdat hy sê dat hy niks meer ruik nie. Hulle doen dieselfde met die ander reuke.

As pp. klaar is met hierdie deel van die proef, tree hy weer as pl. op en die gewese pl. doen die proef. As hy klaar is, tree die oorspronklike pp. weer as pp. op, maar pl. skuif die glasbuis met die reukstof nou so dat driekwart daarvan uitsteek. Die reuk is nou intenser as voorheen. Die rede waarom pl. en pp. moet omruil, is dat eersgenoemde se neus by die tweede deel van die proef nie meer by die reuke aangepas moet wees nie.

Pl. bepaal weer die tyd wat elke reuk neem om aan te pas, en vul dit ook op tabel 30 in. Daarna doen hy weer die tweede deel van die proef.

Resultaat:

TABEL 30
 AANPASSINGSTYD VAN SWAK EN STERK REUKE

Reuk	Aanpassingstyd	
	Swak Reuk	Sterk Reuk

Gevolgtrekkings:

1. Verskil die aanpassingstyd by die verskillende reuke?

2. Verskil die aanpassingstyd by 'n swak en 'n sterk reuk?

3. Is daar volgens pp. se mening ander faktore wat 'n verskil in die aanpassingstyd tussen verskillende reuke kan teweegbring?



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

DIE GEWAARWORDINGS

Die vorige reeks proewe handel almal oor sintuiglike waarneming. Dit word van die studente verwag dat hulle sal weet hoe om elke verskynsel te ondersoek, die vernaamste resultate wat hulle verkry het en die gevolgtrekkings wat daaruit gemaak is. Hulle moet ook in breë trekke vrae soos die volgende kan beantwoord: Bespreek die vernaamste kenmerke van die gewaarwordings, met verwysing na die eksperimentele werk wat u in die verband gedoen het; OF: Noem die vernaamste kenmerke van visuele gewaarwordings, sê hoe elkeen ondersoek kan word, en noem die vernaamste resultate deur hierdie metodes verkry.



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

HOOFSTUK VII

DIE INTENSITEIT VAN GEWAARWORDINGS.

PROEF 25. (Individuele Proef)

Die Weber-Fechnerwet

Inleiding. Hoewel ons die intensiteitskenmerk van elke gewaarwordingsgroep reeds behandel het, word een intensiteitskenmerk by al die sensasies beskryf deur die Weber-Fechnerwet.

Doel: Om die geldigheid van die Weber-Fechnerwet by ligintensiteite vas te stel.

Materiaal benodig:

Paulifotometer

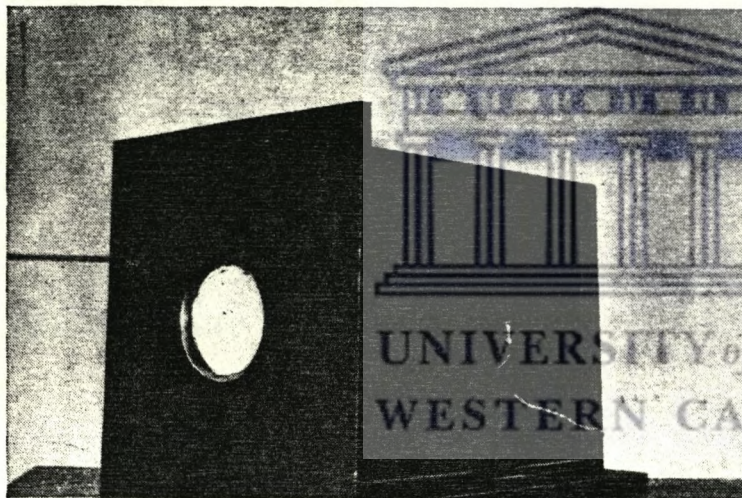


Fig. 27

DIE PAULIFOTOMETER

Die paulifotometer kan maklik vervaardig word. Spyker op die voerpunt van 'n plat stuk hout, $24'' \times 36''$, 'n regop stuk hout, $24'' \times 18''$. Maak in die middel van hierdie plank 'n ronde gat $6''$ in deursnit en maak die gat toe met 'n witgeverfde stuk glas. Verdeel die ronde glasopening in die helfte met nog 'n plank, $18'' \times 36''$, wat regop op die onderste plank vasgespyker word. Maak twee staandertjies met gloeilampies van 6 volts bo-in, omtrent net so hoog as die glasopening van die onderste plank af. Sit hierdie staandertjies aan weerskante van die plank wat die glasopening in twee verdeel, sodat elkeen se lig op een helfte van die glas val. As hulle nou vorentoe of agtertoe geskuif word, word die ligintensiteit op daardie helfte van die glas ligter of donkerder. Plak aan een kant 'n skaal in tiendes van duime, wat voor by die glasopening by 0 duim begin en loop tot by 36, sodat die afstand van die liggie vanaf die glasopening afgelees kan word. Plak aan die ander kant ook 'n skaal in tiendes van duime, wat voor by 5 duim begin en loop tot by 41.

Metode. Pp. sit reg voor die glasopening en omtrent 5 voet van die apparaat af. Pl. sit die liggie aan die kant van die skaal wat by 0 duim begin op 10 duim, en die ander liggie verder agtertoe sodat sy lig op die helfte van die glas vir pp. duidelik donkerder is as die van die liggie op 10 duim. Pl. skuif hierdie liggie nou stadig vorentoe totdat pp. aangee dat die twee helftes van die glas vir hom ewe helder is. Pl. teken hierdie posisie van die liggie op tabel 31 aan, en herhaal die prosedure nog twee keer. Dan sit hy hierdie liggie naby die glasopening, sodat sy helfte van die glas vir pp. duidelik ligter is as die van die liggie op 10 duim. Hy skuif dit dan stadig agtertoe, totdat pp. aangee dat die twee helftes van die glas vir hom ewe helder is. Pl. vul hierdie posisie op die tabel in onder „van voor na agter” en herhaal die prosedure nog twee keer. Pl. bereken die gemiddelde van die ses posisies en plaas hierdie liggie daarop. Pp. kyk dan of die twee helftes van die glas vir hom ewe helder is. As dit nie is nie, bepaal hulle nog meer gelykheidsposisies soos hierbo, totdat die twee helftes van die glas vir pp. ewe helder is.

Pl. laat hierdie liggie nou op die gelykheidsposisie en werk net met die liggie op 10 duim. Hy skuif dit stadig agtertoe totdat pp. aangee dat daardie helfte van die glas net donkerder as die ander helfte is, met ander woorde dat die verskil net merkbaar is (N.M.V.), en teken die posisie in die tabel aan. Hy herhaal die prosedure ses maal, en bereken dan die gemiddelde posisie waar pp. net 'n verskil tussen die twee helftes van die glas kan sien. Noem dit x. Hy bereken dan as volg die intensiteit van die lig wat afgetrek moet word voordat pp. kan sien dat daardie deel van die glas donkerder is:

$$\frac{\frac{1}{10^2} - \frac{1}{x^2}}{1 - \frac{1}{10^2}}$$

Pl. sit nou die liggie wat op 10 duim was op 20 duim, en herhaal die hele prosedure presies soos van te vore. Noem die punt waar die ander liggie se intensiteit vir pp. net donkerder is, y. Hy bereken dan as volg die breukdeel wat afgetrek moet word as die liggie op 20 duim is:

$$\frac{\frac{1}{20^2} - \frac{1}{y^2}}{1 - \frac{1}{20^2}}$$

Resultaat:

TABEL 31
POSISIES WAAR LIGGIE OP 10 EN 20 DUIM 'N N.M.V. GEE

Eerste Liggie op 10 Duim:

Bepaling van Gelykheidsposisie (Ander Liggie)						Gemiddelde
Van agter na voor			Van voor na agter			
1	2	3	1	2	3	

Posisies van Liggie op 10 Duim wat 'n N.M.V. gee						Gemiddelde
1	2	3	4	5	6	

Breukdeel wat op 10 duim afgetrek moet word om 'n N.M.V. te gee:

Eerste Liggie op 20 Duim:

Bepaling van Gelykheidsposisie (Ander Liggie)						Gemiddelde
Van agter na voor			Van voor na agter			
1	2	3	1	2	3	

Posisies van Liggie op 20 Duim wat 'n N.M.V. gee						Gemiddelde
1	2	3	4	5	6	

Breukdeel wat op 20 duim afgetrek moet word om 'n N.M.V. te gee:

Gevolgtrekking:

Bevestig die resultate die Weber-Fechnerwet? Gee redes.

Bespreking:

1. Vir watter gewaarwordings geld die wet?
 2. Is daar enige uitsonderings op die wet? Indien wel, noem hulle.
-
-

HOOFSTUK VIII

DIE RUIMTEKENMERK VAN DIE WAARNEMING

PROEF 26. (Individuele Proef)

Dieptewaarneming

Inleiding. Een van die belangrikste kenmerke van gewaarwordings en van die waarneming is dat hulle op 'n sekere plek gelokaliseer word. 'n Voorwerp word op 'n bepaalde plek gesien, 'n klank kom van 'n sekere rigting en tas- of pyngewaarwordings word op 'n sekere plek gevoel. Afgesien van die feit dat elke visuele gewaarwording op 'n sekere plek gelokaliseer word, kan die oë ook waarneem dat een voorwerp verder of nader as 'n ander is — die sogenaamde waarneming in die derde dimensie.

Doel: Om die waarneming van afstand na te gaan wanneer een of twee oë gebruik word.

Materiaal benodig:

Skuifapparaat vir waarneming van diepte.

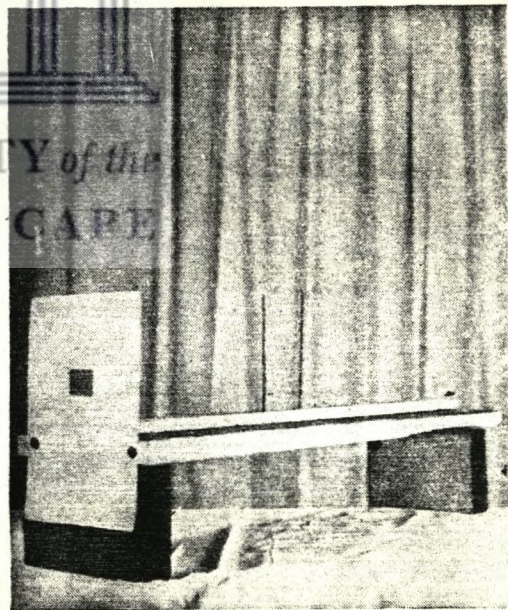


Fig. 28

SKUIFAPPARAAT VIR WAARNEMING VAN DIEPTE

Die apparaat bestaan uit 'n horisontale plank, 24" × 6", wat in die middel in twee verdeel word deur 'n dun plankie, 24" lank. Aan die een kant van die plankie word 'n draadpenetjie, ongeveer 6" hoog, ingeslaan, en aan die ander kant word 'n verskuifbare plankie

gesit, waarop 'n soortgelyke pennetjie ingeslaan is. Vooraan die horisontale plank word 'n ander plank, 6" × 8", en met 'n gaatjie in die middel, gespyker, sodat iemand wat voor die apparaat sit, die twee pennetjies deur die gaatjie kan sien. 'n Grys karton kan agter as agtergrond aangebring word.

Die verskuifbare pennetjie word met twee lyne of toue so verbind dat iemand wat voor die apparaat sit die verskuifbare pennetjie vorentoe of agtertoe kan beweeg deur die lyne te trek.

'n Millimeterskaal word aangebring sodat die posisie van die verskuifbare pennetjie altyd afgelees kan word.

Metode. Pp. sit ongeveer 10 voet van die apparaat af met die twee lyne in sy hande. Hy sit reg voor die opening sodat hy die twee pennetjies kan sien sonder om hulle boonste punte te sien. Pp. hou sy oë vir 'n rukkie toe en pl. sit die verskuifbare pennetjie 'n hele ent agter die ander een. Pp. kyk dan met sy twee oë na die pennetjies, en trek die lyne totdat die twee pennetjies vir hom presies reg oormekaar is. As hy tevrede is dat hulle oormekaar is, teken pl. die fout wat pp. gemaak het in millimeters in tabel 32 aan. Hulle herhaal hierdie prosedure 20 keer.

Daarna sit pl. die verskuifbare pennetjie 'n hele ent voor die ander een, en pp. trek die lyne totdat die twee pennetjies vir hom reg oormekaar is. Pl. teken die fout in millimeters aan en herhaal die prosedure 20 keer.

Pl. mag onder geen omstandighede pp. se resultate aan hom bekendmaak nie. Hy sit die verskuifbare pennetjie ook nie altyd ewe ver van die vaste pen af nie, anders kan pp. van die lengte wat hy die lyn trek aflei hoe ver hy moet trek. Dit gebeur net as hy uitvind hoe ver hy verkeerd was.

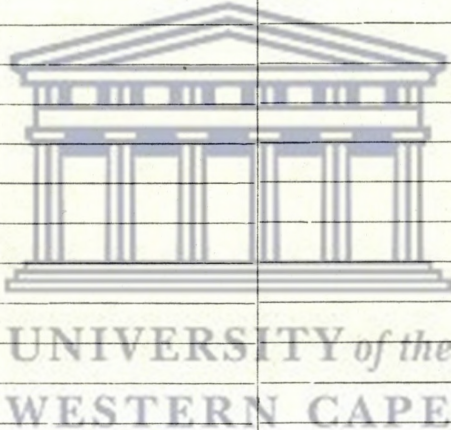
Pp. kyk nou net met sy een oog na die pennetjies. Pl. volg dieselfde prosedure as hierbo, en verkry ook weer 40 lesings.

Daarna bereken pp. die gemiddelde fout vir een oog en vir twee oë, en vul dit op die tabel in.

Resultaat:

TABEL 32
FOUTE IN MILLIMETERS AS TWEE PENNETJIES OORMEKAAR GESTEL MOET WORD

Herhalings	Foute in Millimeters			
	Twee Oë		Een Oog	
	Van Voor	Van Agter	Van Voor	Van Agter
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Gem.				
Gem.				



Gevolgtrekkings:

1. Waarom word diepte beter met twee as met een oog waargeneem?

2. Waarom kan 'n mens selfs met een oog diepte waarneem?

PROEF 27. (Individuele Proef)

Prikkeling van disparate Punte

Inleiding. Indien die disparasie tussen twee punte klein is, word nie twee punte waargeneem nie maar slegs een punt wat in reliëf uitstaan.

Doel: Om die waarneming van afstand na te gaan wanneer disparate punte geprikkeld word.

Materiaal benodig:

Stereoskoop met stel byhorende kaarte.



Fig. 29
DIE STEREOSKOOP

Metode. Pp. kyk na elkeen van die kaarte deur die stereoskoop. Met die skuifraampie skuif hy die kaart nou verder of nader totdat die figure op die twee helftes van die kaart opmekaar val. Hy beskryf dan wat hy waarneem.

Pp. beweeg die kaart nou nader en dan weer verder weg, en stel vas of die voorwerp wat hy in reliëf sien skynbaar groter en kleiner word. Hy skryf neer wat hy waarneem.

Resultaat:

1. _____

2. _____

Gevolgtrekkings:

1. Hoekom staan die stereoskopiese figure in reliëf uit?

2. Watter verband is daar tussen die veranderings in grootte van die voorwerp en die feit dat die voorwerp nader of verder skyn te wees?

3. Kom akkomodasie en konvergensie ook hier voor?

Gaan al die faktore na wat die waarneming van die derde dimensie moontlik maak.



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

PROEF 28. (Individuele Proef)

Lokalisasie van Klanke

Inleiding. Die gehoororgaan is baie swak aangepas vir lokalisasie, omdat hy diep in die kop geleë is en alle klanke hom van dieselfde rigting bereik. Tog lokaliseer ons klanke gewoonlik heeltemal reg. Die vraag is egter of dit nog so sal wees indien die hulp van ander sintuie uitgesluit word.

Doel: Om die lokalisasie van klanke na te gaan wanneer die hulp van ander sintuie uitgesluit is.

Materiaal benodig:

Apparaat vir lokalisasie van klanke.

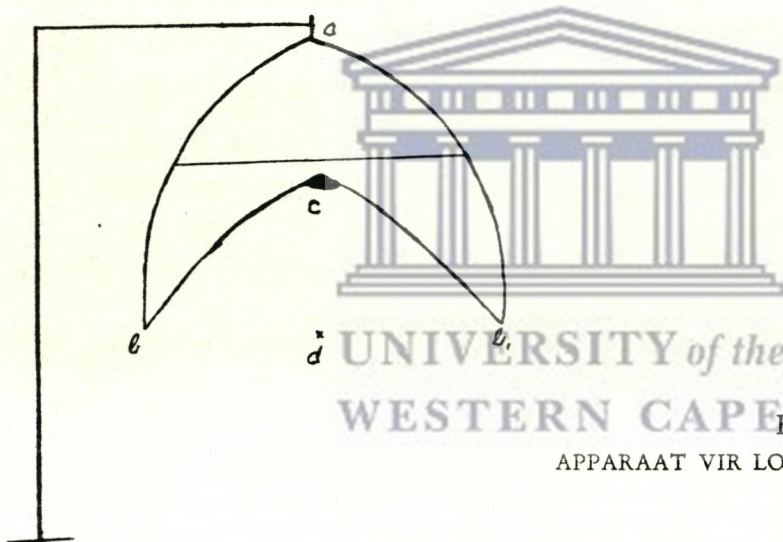


Fig. 30

APPARAAT VIR LOKALISASIE VAN KLANKE

Die apparaat bestaan uit 'n staander, ongeveer 6' 6" hoog, waaraan daar by punt a 'n koepelvormige stuk yster soos in Fig. 30 vas is. Die moer waarmee die yster aan die staander vas is, word so ingerig dat die yster in die rondte kan draai. Aan die ente van die koepelvormige yster, by b en b₁, is 'n ander en kleiner koepelvormige yster, soos in Fig. 30, vas. Hierdie yster kan by punte b en b₁ swaai, sodat dit of regop, soos in die tekening is, of horisontaal met die grond, vorentoe of agtertoe. Twee gradeboë, een elk by punte b en b₁, word so vasgesit dat die skuinste van laasgenoemde koepelvormige yster afgelees kan word. By c is 'n elektriese klokkie vas. Hierdie klokkie is sodanig met 'n battery en reaksiesleutel verbind dat die pl. die klokkie kan laat lui deur die reaksiesleutel af te druk. 'n Draai- of gewone stoel, met 'n hoofrus aan, word so geplaas dat die pp. se kop by d, in die middel van die klokkie se bolvormige sfeer is. Die klokkie kan nou in enige posisie, soos in die instruksies aangegee, gelui word.

Metode. Pp. sit met toe-oë en sy kop in die hoofrus om dit in 'n onbeweegbare posisie te hou. Pl. stel die klokkie in onreëlmatige volgorde op die volgende posisies: regs, skuins regs, bo, skuins links, links, reg voor, skuins voor, skuins agter, agter. Dis onnodig om posisies ondertoe te neem, sodat skuins links byvoorbeeld beteken 'n posisie tussen reg bo en reg links (45°). Pp. leer hierdie benamings voor die tyd van buite sodat hy presies kan aangee waar hy die klank gehoor het.

Pl. gee nou 'n klank op een van hierdie posisies, en pp. gee aan waar hy die klank hoor. Pl. vul op tabel 33 in waar pp. die klank gehoor het, deur 'n strepie in daardie hokkie te trek. Hy sit die klokkie elke keer op 'n ander posisie en hou so aan totdat hy 10 lesings vir elke posisie verkry het.

Pl. moet versigtig wees om geen wenke te gee, byvoorbeeld deur harde asemhaling, skuur van sy klere, of praat met die pp., waardeur pp. die posisie van die klokkie kan aflei nie. Ook moet hy onder geen omstandighede vir pp. sê of hy reg of verkeerd is nie. Vir verdere kontrole kan hy pp. gedurig omdraai sodat hy nie altyd na dieselfde rigting kyk nie. Vir hierdie doel is 'n ronde draaistoel baie geskik.

As pp. die proef klaar gedoen het, tel hy die aantal strepies vir elke posisie op (die totaal moet 10 wees), en werk dan die aantal wat reg gelokaliseer is, sowel as die % regte lokaliserings uit. Dit vul hy ook op die tabel in.

Resultaat:

TABEL 33
LOKALISASIE VAN KLANKE OP VERSKILLENDE POSISIES

		Posisies waar Prikkel gegee is								
		L	S.L.	S.R.	R.B.	R.	R.V.	S.V.	S.A.	R.A.
Waar die klank deur pp. gelokaliseer is	L									
	S.L.									
	S.R.									
	R.B.									
	R.									
	R.V.									
	S.V.									
	S.A.									
	R.A.									
Totaal										
Aantal Reg										
% Reg										

Gevolgtrekking:

Rangskik die posisies in volgorde vanaf die waar die klanke die beste gelokaliseer is tot die waar dit die swakste gelokaliseer is.

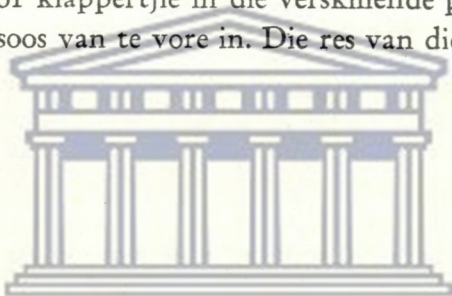
Bespreking:

1. Gee 'n kort verklaring vir die resultate.

2. Waarom word so min klanke gewoonlik verkeerd gelokaliseer?

Gaan al die faktore na wat bydra tot die lokalisasie van klanke.

Hierdie proef kan ook as 'n groepdemonstrasie uitgevoer word. Een van die lede van die klas tree as pp. op en die dosent as pl. Die pp. sit geblinddoek voor die klas en pl. gee die klank met 'n klokkie of klappertjie in die verskillende posisies soos hierbo aangegee. Die klas vul die tabel net soos van te vore in. Die res van die instruksies is dieselfde.



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

PROEF 29. (Individuele Proef)

Ruimtekenmerk by Taswaarneming

Inleiding. Die akkuraatheid van taslokalisasie kan vasgestel word deur 'n puntjie op 'n geblinddoekte persoon se voorarm aan te raak en hom dan te vra om weer dieselfde puntjie aan te raak. Dit word vir 'n aantal kere herhaal, en die verskil tussen die puntjie wat die pl. aangeraak het en die wat die pp. daarna aangeraak het, elke keer bereken. Die gemiddelde van al hierdie verskille gee dan die akkuraatheid van taslokalisasie aan. Die proef is egter moeilik uitvoerbaar, en die feit dat die pp. nie goed tussen twee punte kan diskrimineer nie, maak dit nog moeiliker. Ons sal dus eerder nagaan hoe ver twee punte van mekaar moet wees voordat die pp. tussen hulle kan diskrimineer.

Doel: Om vas te stel hoe ver twee punte wat gelyktydig geprikkel word van mekaar moet wees voordat hulle as twee ervaar word, en om verder vas te stel of die vel in al sy dele ewe gevoelig is vir hierdie afstandverskille.

Materiaal benodig:

Estesiometer van Spearman
(Alternatief). Gewone passer en Millimeterskaal.

UNIVERSITY of the
WESTERN CAPE



Fig. 31

DIE ESTESIOMETER VAN SPEARMAN

Een van die estesiometer se puntjies is vas, terwyl die ander een op 'n skaal beweeg kan word. Met die Vernierskaal kan die afstand tussen die twee puntjies baie akkuraat afgelees word.

Indien hierdie estesiometer nie beskikbaar is nie, kan die punte van 'n gewone passer en 'n millimeterskaal om die afstand tussen die punte te meet, gebruik word. Die millimeterskaal kan of aan die passer vasgesit of los gebruik word.

Metode. Pp. hou sy oë gedurende die proef toe. Pl. gebruik 'n deel van pp. se linkerarm waar daar min hare is. Hy trek met ink 'n streep 2—3 duim lank ongeveer 6 duim bokant die pols en in die rigting van die arm se lengte. By die begin van die streep maak hy 'n merkje waarop hy altyd die vaste punt van die estesiometer moet sit. Hy stel dan die punte van die estesiometer ver uitmekaar sodat pp. duidelik twee punte voel as die vaste punt op die merkje gedruk word en die ander een op die lang streep. Dan beweeg hy die punte van die estesiometer stadig nader na mekaar en druk die twee punte elke keer gelyktydig en ewe hard op pp. se arm. Pp. gee elke keer aan of hy twee punte voel of slegs een. Pl. hou so aan totdat pp. aangee dat hy slegs een punt voel. Pp. moet seker maak dat hy twee punte voel, en nie die indruk van een breë punt as twee interpreteer nie. Die proefpaar herhaal hierdie prosedure 10 keer.

Pl. stel nou die twee punte van die estesiometer naby mekaar, sodat pp. duidelik een punt voel. Pl. beweeg die punte nou stadig verder weg van mekaar totdat pp. aangee dat hy twee punte ervaar. Hulle herhaal dit ook 10 keer.

Pl. kom die volgende instruksies noukeurig na. Hy druk partykeer net met een punt om pp. se waarneming te toets en hom terselfdertyd in onkunde te hou. Hy mag nie die resultate aan pp. meedeel nie. Hy moet die twee puntjies van die estesiometer gelyk druk en ook sover moontlik ewe hard vir nie langer as 2 sekondes nie.

Pl. vul die resultate op tabel 34 in. Pp. bereken die gemiddelde wanneer die twee punte van die estesiometer nader na mekaar geskuif word, wanneer hulle verder van mekaar geskuif word, en dan die gemiddelde van daardie twee gemiddeldes. Dit gee die grens waar pp. net twee punte ervaar as die voorarm gebruik word.

Die proefpaar herhaal die proef nou volledig met die punt van die vinger van die linkerhand. Pl. trek die streep dwars oor die punt van die vinger. Laastens trek hy 'n streep wat van bo na onder oor die slaap van die voorkop loop, en herhaal die proef weer volledig op daardie deel van die vel.

Resultaat:

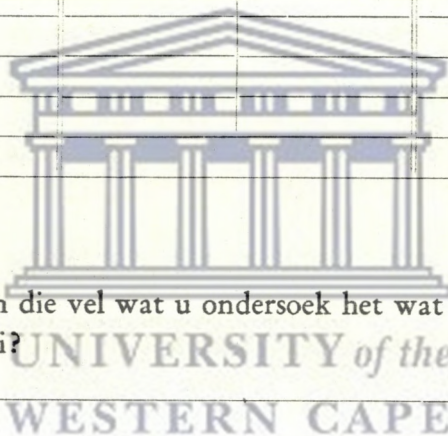
TABEL 34

AFSTAND VAN TWEE PUNTE OP VERSKILLENDE DELE VAN DIE VEL VOORDAT HULLE AS TWEE ERVAAR WORD

Herhalings	Voorarm		Vingerpunt		Slaap	
	Nader	Verder	Nader	Verder	Nader	Verder
	Lesing	Lesing	Lesing	Lesing	Lesing	Lesing
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
Som						
Gem.						
Gem.						

Gevolgtrekking:

Hoe verskil die drie dele van die vel wat u ondersoek het wat betref hulle vermoë om tussen twee punte te onderskei?



Bespreking:

1. Kan die onderskeidingsvermoë met oefening verbeter word? Hoekom?

2. Kan pp. 'n verklaring gee vir die feit dat twee punte as een waargeneem word, en dat die afstand tussen die twee punte op verskillende dele van die vel verskil?

HOOFSTUK IX DIE EENHEIDSKENMERK VAN DIE WAARNEMING

Hierdie kenmerk van die waarneming is veral in die laaste jare deur die Gestaltskool ondersoek en beskryf. Volgens hulle word voorwerpe altyd as 'n geheel waargeneem. Hierdie eenheid of gestalt ontstaan uit die verband tussen die agtergrond en die voorgrond. Na mate hierdie verband verander, verander die waarnemingsinhoud ook.

PROEF 30. (Individuele of Groepdemonstrasie)

Die Muller-Lyer-Bedrog en ander Verskynsels

Doel: Om die eenheidskenmerk van die waarneming na te gaan.

Materiaal benodig:

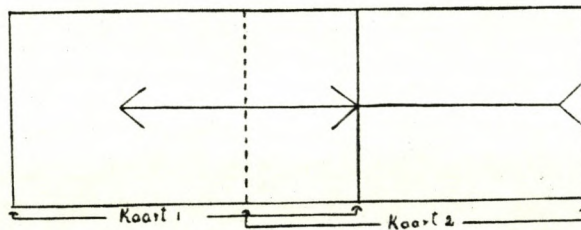
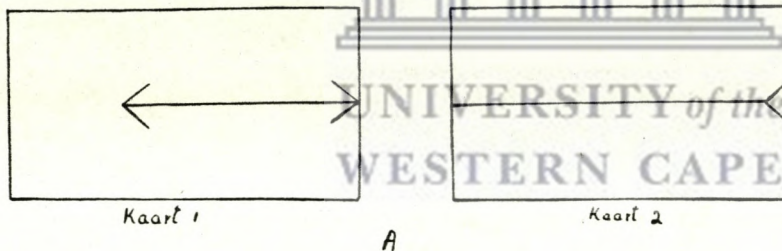
Twee verskuifbare kaarte met Muller-Lyer-bedrog op
Millimeterskaal

Elektriese klankkamer en metronoom

Wit-swart figure

Reeks onvoltooide tekeninge, waarin sekere dinge byvoorbeeld iemand se neus, tennisraket se snare, weggelaat is.

Vervaardig die Muller-Lyer-bedrogkaart as volg:



B

Fig. 32

KAARTE VIR MULLER-LYER-BEDROG

Trek op 'n kartonkaart 'n lyn 10 cm lank, sodat sy regterhandse punt presies op die kant van die kaart is. Trek ook die ander lyne soos in Fig. 32 aangedui (Kaart 1). Trek op kaart 2 'n lyn 12.5 cm lank soos in die tekening. Sit die eerste kaart nou op die tweede vas

sodat hy heen en weer geskuif kan word, en sodat die twee lyne een reguit lyn vorm soos in illustrasie B. Bring 'n millimeterskaal agterop aan, sodat die O-punt die plek voorstel waar die twee lyne ewe lank is, en die afwyking in die skatting gemeet kan word. So nie kan 'n gewone millimeterskaal gebruik word om die verskil tussen die lengtes van die twee lyne vas te stel.

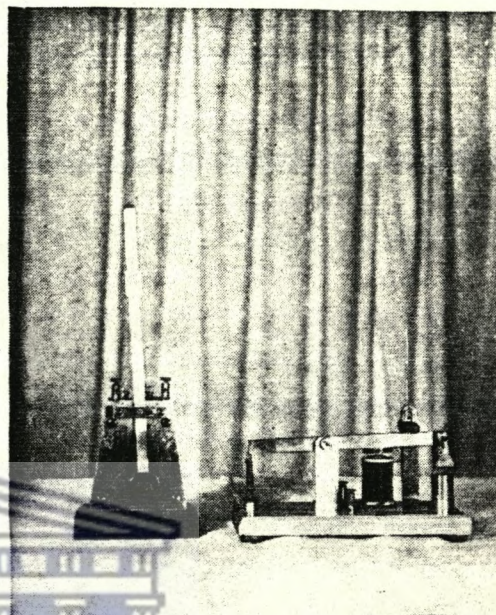
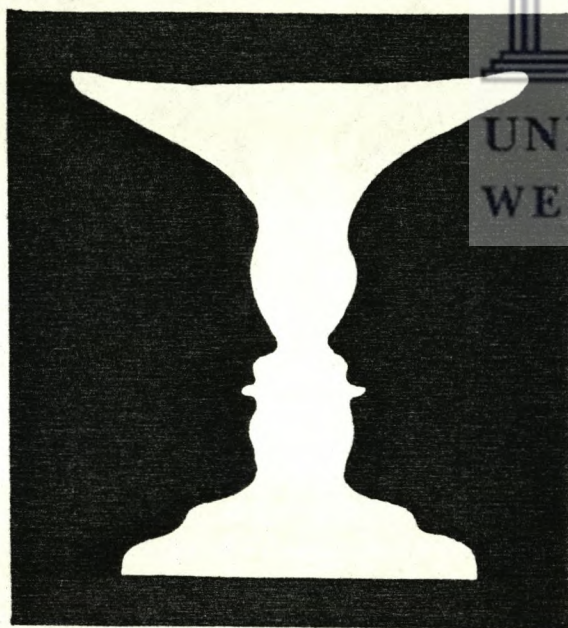


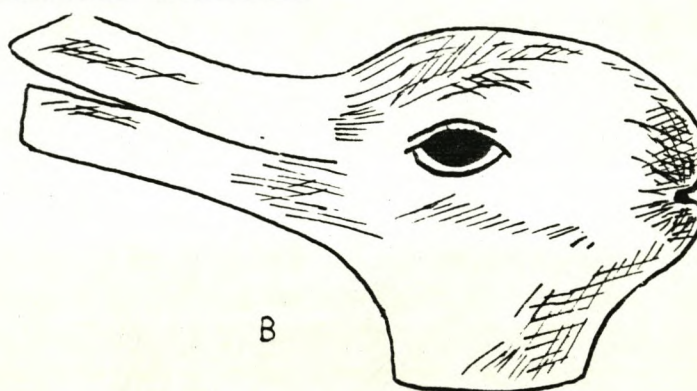
Fig. 33

ELEKTRIESE KLANKHAMER EN METRONOOM



A

Fig. 34
WIT-SWART FIGURE



B

Die wit-swart figure soos in Fig. 34 kan netso gebruik word of kan op 'n groot stuk karton oorgeteken word vir groepdemonstrasies.

Metode 1. Pl. stel die een lyn sodat hy duidelik langer as die ander een is, en lê die kaart aan pp. voor. Pp. skuif die twee kaarte oormekaar totdat die twee lyne vir hom ewe lank lyk, sonder om voorsiening vir die illusie te maak. Hy herhaal hierdie prosedure 15 keer. Pl. lees die fout elke keer op die skaal agterop af, of as daar nie 'n skaal aan is nie, meet hy met 'n millimeterskaal hoeveel die twee lyne verskil, en vul die fout op tabel 35 in. Daarna stel pl. die een lyn sodat hy duidelik korter as die ander een is, en pp. skuif die twee kaarte oormekaar totdat die twee lyne vir hom ewe lank lyk. Hy herhaal die prosedure 15 keer. Pl. teken die fout weer elke keer in die tabel aan.

Onder geen omstandighede moet pl. aan pp. sê hoe groot sy fout is voordat sy deel van die proef klaar is nie.

Resultaat:

TABEL 35
FOUTE AS PP. DIE MULLER-LYER-BEDROGSLYNE GELYK MOET STEL

Herhalings	Foute in Millimeters	
	Langer	Korter
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
Gem.		
Gem.		

Gevolgtrekkings:

1. Word een lyn konstant langer of korter as die ander een waargeneem? Indien wel, wat is die moontlike oorsaak daarvan?

2. Dink pp. dat die mate van iemand se foute enige verband toon met sy suggestiwiteit? Gee redes vir die antwoord.

Metode 2. Pp. kyk na die wit-swartfigure. Hy laat in Fig. 34(A) eers die wit as voorgrond dien en die swart as agtergrond, en dan weer andersom. In Fig. 34(B) laat hy eers die regterhandse voorkant as voorgrond dien en dan die linkerhandse deel van die figuur. Hy beskryf sy waarnemings volledig.

Resultaat: _____

Gevolgtrekking:

Geld die Gestaltopvatting in verband met voorgrond en agtergrond in hierdie gevalle?



UNIVERSITY of the
WESTERN CAPE

Metode 3. Pl. stel die metronoom sodat die klankhamer reëlmatig tik. Pp. gaan na in hoeverre hy die tikke as reëlmatige ritmes soos 1 2 3, 1 2 3, of, 1 2, 1 2 3, 1 2, 1 2 3 ensovoorts hoor, en of hy die ritmes willekeurig kan verander.

Resultaat: _____

Gevolgtrekkings:

1. Sou pp. sê dat enige inhoud wat nie 'n objektiewe struktuur het nie, tog as 'n eenheid waargeneem word?

2. Watter invloed het subjektiewe faktore by die totstandkoming van die klank-gestalt?

Metode 4. Pl. wys die reeks onvoltooide tekeninge aan pp., en hy kyk of hy hulle almal kan voltooi.

Gevolgtrekking:

Hoe verklaar pp. hierdie voltooiing?



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

HOOFSTUK X

DIE INVLOED VAN APPERSEPTIEWE TOESTANDE OP DIE WAARNEMING

Daar is feitlik nooit 'n direkte verband tussen die prikkel wat inwerk en die waarneming van die prikkel nie. Die prikkel word naamlik waargeneem in die lig van vorige ervarings — die sogenaamde apperseptiewe toestande. Hoewel daar 'n blindokol in die visuele veld is as 'n mens met een oog kyk, weet ons uit vorige ervaring dat daar nie werklik een is nie, en vul dus daardie onsigbare deel subjektief aan. Ons weet uit vorige ervaring dat 'n voorwerp nie werklik dubbel is nie, en interpreteer hom dus as verder of nader. Ons weet dat 'n voorwerp wat ver is, nie werklik kleiner is nie, maar op 'n groter afstand. Ons weet uit vorige ervaring dat die voorwerp wel duidelik omlyn is maar nie so voorkom nie omdat hy ver weg is. Elke waarneming word tot so 'n mate deur vorige ervarings gekleur, dat dit onmoontlik is om vas te stel hoe 'n waarneming sou wees sonder enige vorige ervarings. (Soek die rol van apperseptiewe toestande in die verskynsels wat pp. in die volgende proewe nagegaan het: 5, 6, 8, 26, 27 en 28).

PROEF 31. (Individuele Proef)

Die Geheuekleur

Inleiding. 'n Kleur word nie net waargeneem soos hy werklik is nie, maar ook op grond van vorige kennis of ervaring wat die waarnemer omtrent die kleur het. Daarom moes in Proef 8 'n sluier oor die sluierkontrasapparaat getrek word voordat die kontras duidelik gesien kon word.

Doel: Om die aard van die geheuekleur na te gaan.

Materiaal benodig:

Kleurskakeringsapparaat van Hering (Soos in Proef 9)

Grys en wit karton

Verskillende gekleurde stukke karton.

Metode 1. Pl. sit 'n swart plaat met twee klein gaatjies, waardeur die onderste houers perifêr waargeneem kan word as pp. 'n punt tussen die twee gaatjies fikseer, bo-op die kleurskakeringsapparaat van Hering. Hy sit die wit en grys karton onder in die houers van die apparaat, sodat die wit deur een gaatjie in die swart plaat gesien kan word, en die grys deur die ander. Hy sit die apparaat sodat die voorkant na die lig gekeer is. Pp. fikseer 'n punt tussen die twee gaatjies, sodat hy die twee stukke karton onderin perifêr waarneem maar nie die kante van die stukke karton kan sien nie. Pp. draai nou

die wit papier met die wieletjie totdat dit presies dieselfde helderheid as die grys karton het. Dit is moontlik omdat die wit met die draai sterk beskadu word. As die twee stukke karton nou vir pp. presies dieselfde helderheid het, kyk hy voor by die apparaat in en stel vas of hy die wit karton kan uitken.

Resultaat: _____

Gevolgtrekking:

Hoekom kan pp. die wit karton dadelik uitken, hoewel albei stukke karton ewe helder is?

Bespreking:

Hoewel 'n stuk wit papier in swak lig heeltemal grys is, weet ons tog dadelik dat dit wit is. Kan pp. 'n verklaring hiervoor gee? Verwys na die resultate van bostaande proef.

Metode 2. Ons maak 'n onderskeid tussen vlak- en oppervlaktekleure. 'n Voorbeeld van eersgenoemde is die blou van die hemel, omdat dit nie op 'n spesifieke plek gelokaliseer kan word nie, en omdat dit lyk asof 'n mens 'n entjie in die kleur kan insien. Oppervlaktekleure kan op 'n sekere plek gelokaliseer word, byvoorbeeld 'n stuk gekleurde papier waarna 'n mens kyk. Dit lyk ook nie asof 'n mens in die kleur kan inkyk nie.

Pl. sit twee stukke karton met dieselfde kleur onder in die kleurskakeringsapparaat. Pp. fikseer weer 'n punt tussen die twee gaatjies bo-op die apparaat, sodat hy albei onderste stukke karton perifêr kan sien maar nie een se kante kan sien nie. Hy stel vas of die kleure wat eers oppervlaktekleure was, nou in vlakkleure verander kan word. Hy stel ook vas of sekere kleure makliker en gouer in vlakkleure verander kan word.

Resultaat: _____

Gevolgtrekkings:

1. Kan pp. die oppervlaktekleure in vlakkleure laat verander? Indien wel, hoe sou hy dit verklaar?

2. Verander party kleure makliker en gouer in vlakkleure as ander? Indien wel, kan pp. 'n verklaring daarvoor gee?

Bespreking:

Hoekom is hierdie proef 'n voorbeeld van die invloed van apperseptiewe toestande in die waarneming?



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

PROEF 32. (Individuele Proef)

Suggestie by Temperatuurgewaarwordings

Inleiding. 'n Houding van verwagting berus gewoonlik ook op vorige ervarings. Die waarneming word tot 'n baie groot mate deur verwagting bepaal. Die aandag word makliker getrek indien iets verwag word, en netso neem ons iets dikwels waar soos ons verwag dat dit sal wees. In hierdie geval word die waarneming dus deur die vorige ervarings of apperseptiewe toestande beïnvloed.

Doel: Om die invloed van suggestie by die waarneming van temperatuurprikkel na te gaan.

Materiaal benodig:

Die warmtesuggestie-apparaat van Seashore
Stophorlosie.

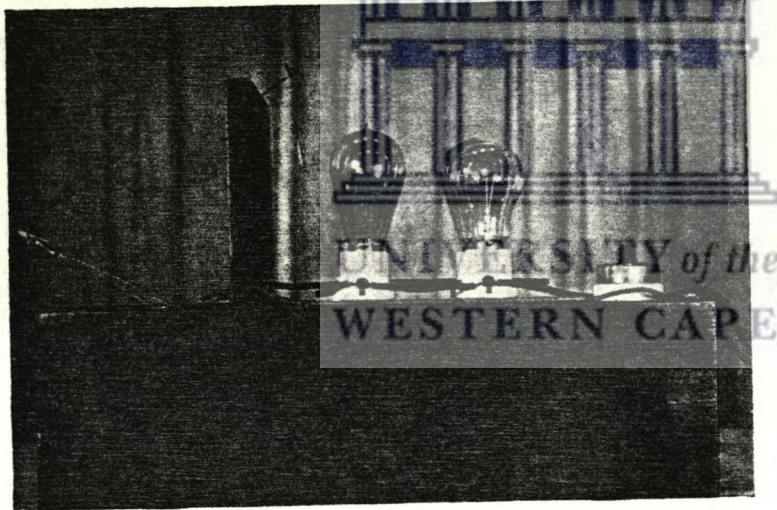


Fig. 35
WARMTESUGGESTIE-APPARAAT
VAN SEASHORE

Die apparaat bestaan uit 'n langwerpige kas wat aan die gloeilampies se kant oop is. Die elektriese stroom gaan eers deur die gloeilampies en maak dan die weerstandsdraadje (a) in Fig. 35 warm. (b) is 'n gewone plankie wat dien as afskorting, sodat pp. wel kan sien as die gloeilampies brand sonder om in hulle vas te kyk. By (c), onder aan die boplank van die kas vas, is die geheime skakelaar. Hierdie skakelaar word so ingerig dat die stroom nog deur die gloeilampies gaan maar nie meer deur die weerstandsdraadje nie as hy aangeskakel word. Die skakelaar maak eenvoudig 'n kortsluiting by een van die drade.

Metode. Die proefpaar kry 'n pp. wat nie met die proef bekend is nie. Pl. sê aan pp. dat hy met 20 waarnemings graag wil nagaan hoe goed pp. in staat is om warmte

waar te neem. Hy maak dan aan pp. duidelik dat die stroom eers deur die lampies gaan en dan na die draadjie wat warm word. Pl. skakel die apparaat aan en sit terselfdertyd die stophorlosie aan die gang. Hy sê aan pp. om „nou” te sê sodra hy voel dat die draadjie warm word. As pp. „nou” sê, skakel pl. die apparaat en die stophorlosie af, en teken die tyd in tabel 36 aan. Hy laat pp. sien dat hy dit aanteken. Daarna waai hy die draadjie sorgvuldig koud, en maak dan die tweede waarneming op dieselfde manier. Hy herhaal die prosedure 10 keer, sodat hy 5 waarnemings met elke hand kry.

Daarna slaan pl. die stroom met die geheime skakelaar af sodat die stroom nie meer deur die draadjie gaan nie. Hy neem weer 10 lesings, 5 met elke hand. Pl. moet sorg dat die hele situasie baie suggestief is, byvoorbeeld hy moet maak asof hy wag vir die „nou”, en na elke waarneming moet hy die draadjie weer sorgvuldig koudwaai, hoewel die draadjie glad nie warm is nie. Indien die suggestie na ’n paar herhalings nie meer voldoende is nie, kan pl. die stroom wat deur die draadjie loop weer ’n paar keer aanskakel en dan weer af. Pl. teken hierdie resultate ook in die tabel aan.

Hy kry ook die resultate van nog 5 proefpersone en vul dit ook op die tabel in.

Resultaat:

TABEL 36
TYD WAT DRAADJIE NEEM OM VIR PP. WARM TE WORD ONDER VERSKILLENDE TOESTANDE

Herhalings	Stroom aan		Stroom af		Tyd van 5 ander Proefpersone
	Tyd L.H.	Tyd R.H.	Tyd L.H.	Tyd R.H.	
1					
2					
3					
4					
5					
Gem.					
Gem.					

Gevolgtrekkings:

1. In hoeverre was die pp. vatbaar vir suggestie?

2. Is daar ’n verskil tussen die tyd van die verskillende proefpersone indien die stroom afgeskakel is? Sou pl. dit beskou as ’n aanduiding van die pp. se suggestiwiteit? Gee redes.

PROEF 33. (Individuele Proef)

Apperseptiewe Toestande by die Gewigsindruk

Inleiding. 'n Groot voorwerp voel vir 'n kind swaarder as 'n kleintjie van dieselfde gewig, terwyl volwassenes die grootste as die ligste beoordeel.

Doel: Om die invloed van apperseptiewe toestande by die gewigsindruk na te gaan.

Materiaal benodig:

Bedrogsgewigte, bestaande uit 'n groot, 'n middelslag en 'n klein gewig wat almal ewe swaar weeg. Die grootste gewig is binne hol en het 'n deksel op sodat dit afgehaal en haelkorrels ingegooi kan word

Klein haelkorreltjies waarvan die gewig bekend is

Twee gewigte wat ewe groot is en eners lyk, maar wat in gewig verskil

Die gewigte moet 'n ringetjie hê waaraan hulle opgetel kan word.

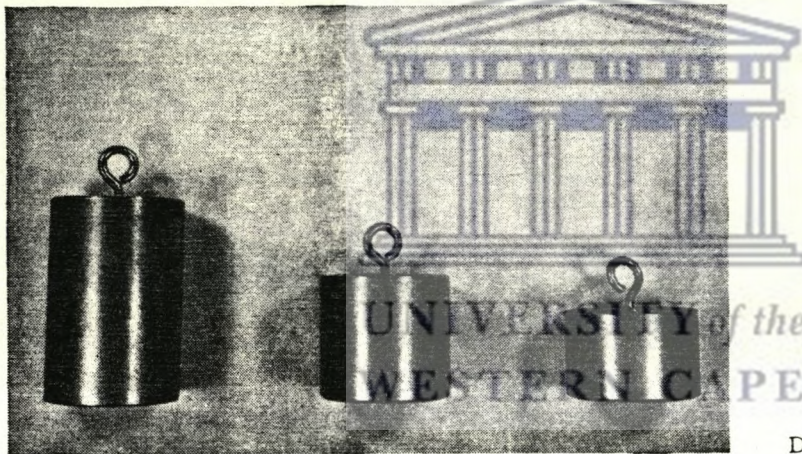


Fig. 36

DIE BEDROGSGEWIGTE

Metode 1. Hoewel nie noodsaaklik nie, is dit beste om 'n pp. te gebruik wat nie met die proef bekend is nie. Pp. tel die drie gewigte wat ewe swaar is een na die ander op en beoordeel watter een die swaarste en watter een die ligste is.

Resultaat: _____

Gevolgtrekking:

Gee 'n verklaring vir die resultaat.

Metode 2. Pl. gebruik die grootste en kleinste van bogenoemde drie gewigte. Hy sit dit voor pp., en hy gooi haelkorrels by die ligste gewig totdat die twee gewigte vir hom ewe swaar is. Pp. vergelyk die gewigte deur een na die ander op te tel. Pl. werk die gewig van die bygegooide haelkorrels uit en vul dit hieronder in. Hy werk ook die persentasie van die bedrog uit, naamlik die gewig van die haelkorrels wat bygegooi is tot die oorspronklike gewig van die gewig self. Dit vul hy ook hieronder in.

Resultaat:

Gewig van haelkorrels bygevoeg _____

% van oorspronklike gewig _____

Gevolgtrekking:

Sou hierdie proef gebruik kon word om iemand se suggestiwiteit te toets? Gee redes.

Metode 3. Pp. tel die twee gewigte wat ewe groot is en eenders lyk, in die volgende volgorde op: (a) die ligte (b) die sware (c) die ligte. Hy beskryf hoe die indruk van (a) met die van (c) vergelyk.

Resultaat:

Gevolgtrekking:

Watter invloed oefen apperseptiewe toestande uit by die gewigsindruk?

Bespreking:

Hoekom is 'n groot voorwerp vir 'n kind swaarder as 'n kleintjie van dieselfde gewig?

HOOFSTUK XI

DIE AANDAG

PROEF 34. (Groepdemonstrasie)

Die Omvang van die Aandag

Inleiding. 'n Mens kan nie aan meer as een taak tegelyk aandag gee nie. Waar dit wel gebeur, is daar of 'n baie vinnige fluktuasie van die aandag tussen die twee take, of een van die take word outomaties uitgevoer.

Doel: Om vas te stel hoeveel inhoude waargeneem kan word wanneer die inhoude vir 'n baie kort tydjie gewys word.

Materiaal benodig:

Tagistoskoop

8 kaarte waarop 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 en 10 kolletjies onreëlmatig geteken is

8 kaarte waarop 9, 16, 25, 49, 64, 81 en 100 kolletjies geteken is sodat dit 'n vierkant vorm.



Fig. 37
DIE TAGISTOSKOOP

Daar is verskillende soorte tagistoskope. Die een in Fig. 37 bestaan uit 'n vierkantige plank met 'n opening daarin. Die kaart met die kolle of letters daarop word reg agter die opening vasgesit, maar word van die pp. wat reg voor die apparaat sit verskuil deur 'n ronde plaat tussen die kaart en die opening. Hierdie kaart het ook 'n opening en is vas aan 'n lang dun houtslinger, met 'n gewig aan die een kant. As die swaar kant van die hout na bo gesit en gelos word, draai die opening in die ronde skyf vinnig tussen die opening in

die plank en die kaart verby, sodat die kaart vir 'n kort tydjie sigbaar is. Die snelheid van eksposisie kan verander word deur die houtslinger hoër op te lig of deur die gewig verder van die middelpunt te beweeg.

Die ronde skyf kan uit gewone harde karton gesny word en met 'n horisontale assie aan die lang stuk hout vasgesit word.

Enige van die ander soorte tagistoskope kan ook gebruik word.

Alternatief:

Lanternprojektor of epidiaskoop

35 mm film waarop bogenoemde gaatjies ingedruk word

Kameraklep of ander apparaat waarmee die kolletjies vir 'n deeltjie van 'n sekonde gewys kan word. Dit word voor aan die epidiaskoop aangebring

Doek vir projeksie van figure.

Metode. Pl. stel die tagistoskoop of kameraklep sodat die eksposisietyd ongeveer $\frac{1}{25}$ van 'n sekonde is. (Die instruksies is vir albei apparate dieselfde, daarom word net die instruksies vir die tagistoskoop gegee). Twee sekondes voor die eksposisie sê pl. „reg” en pp. fikseer die opening van die tagistoskoop. Pl. laat dan die slinger val, sodat die kaart vir 'n kort tydjie gewys word. Pp. skryf in tabel 37 neer die aantal kolletjies wat hy dink hy gesien het, en as hy nie seker is nie, word hy gesê om te skat. Pl. stel vooraf die volgorde waarin hy die kaarte gaan vertoon op. Hy sorg dat die volgorde heeltemal toevallig is, en dat twee enerskaarte nie na mekaar vertoon word nie. Hy draai ook gedurig die kaarte om en draai hulle ook van links na regs, sodat pp. nie die geometriese figure onthou en die aantal kolle op grond daarvan reg sê nie. Op hierdie manier vertoon hy elke kaart 5 keer, sodat hy 50 eksposisies vir die kaarte met die onreëlmatig-verspreide kolle uitvoer.

Die kamer kan lig genoeg wees om te kan skryf. Dit het die verdere voordeel dat die prikkel nie so intens is dat pp. die aantal kolletjies kan tel op grond van hulle nabeelde nie. Pp. sorg ook dat sy fikseerpunt ongeveer in die middel van die kolletjies is. (Indien 'n epidiaskoop gebruik word, bring pl. 'n fikseerpunt op die doek aan).

Nadat al die eksposisies uitgevoer is, gee pl. die regte aantal kolle, en pp. vul dit ook op tabel 37 in.

Pl. herhaal nou dieselfde prosedure met die stel kaarte waarop die kolle reëlmatig gerangskik is, en vul die resultate op tabel 38 in.

Resultaat:

TABEL 37
WAARNEMING VAN KOLLETJIES WAT ONREËLMATIG GERANGSKIK IS

No. van Prikkel	Aantal Kolletjies wat Pp. sien	Aantal Kolletjies op Kaart	No. van Prikkel	Aantal Kolletjies wat Pp. sien	Aantal Kolletjies op Kaart
1			26		
2			27		
3			28		
4			29		
5			30		
6			31		
7			32		
8			33		
9			34		
10			35		
11			36		
12			37		
13			38		
14			39		
15			40		
16			41		
17			42		
18			43		
19			44		
20			45		
21			46		
22			47		
23			48		
24			49		
25			50		

TABEL 38

WAARNEMING VAN KOLLETJIES WAT GETEKEN IS OM 'N VIERKANT TE VORM

No. van Prikkel	Aantal Kolletjies wat Pp. sien	Aantal Kolletjies op Kaart	No. van Prikkel	Aantal Kolletjies wat Pp. sien	Aantal Kolletjies op Kaart
1			26		
2			27		
3			28		
4			29		
5			30		
6			31		
7			32		
8			33		
9			34		
10			35		
11			36		
12			37		
13			38		
14			39		
15			40		
16			41		
17			42		
18			43		
19			44		
20			45		
21			46		
22			47		
23			48		
24			49		
25			50		

Pp. bereken die gemiddelde persentasie wat hy foutief waargeneem het, deur die aantal kolletjies wat hy te veel of te min waargeneem het te verdeel met die totale aantal op daardie kaart, en dit met 100 te vermenigvuldig. Hy doen dit vir elke kaart, bereken die gemiddelde persentasie foutiewe waarnemings en vul dit op tabel 39 in.

TABEL 39

% FOUTIEWE WAARNEMINGS BY ONREËLMATIGE EN REËLMATIGE KOLLE

Rangskikking	% Foutief waargeneem
Onreëlmatige	
Reëlmatige	

Gevolgtrekkings:

1. Het pp. enige nabeelde waargeneem? Indien wel, was hulle van enige hulp om die aantal kolle vas te stel?

2. Watter geometriese figure is gebruik om die kaarte met 3, 4, 5 en 6 kolle op waar te neem?

3. Watter invloed het vorige waarnemings op die waarneming van die aantal kolle?

4. Is die meeste kolle waargeneem toe die kolle reëlmatig of toe hulle onreëlmatig gerangskik was? Gee 'n verklaring vir die antwoord.

Bespreking:

Van watter praktiese belang is die resultate van hierdie proef vir mense wat die opskrifte vir advertensies skryf?

PROEF 35. (Individuele of Groepdemonstrasie)

Die Fluktuasie van die Aandag

Inleiding. Selfs al gee 'n mens net aan één voorwerp aandag, is daar 'n gedurige fluktuasie van die aandag tussen die verskillende eienskappe van daardie voorwerp. Een kenmerk van die voorwerp is op een oomblik duidelik in die aandag, dan weer 'n ander ensovoorts.

Doel: Om die fluktuasie van die aandag onder verskillende toestande te meet.

Materiaal benodig:

Stophorlosie of armhorlosie met sekondewyser
Potlood en vel skoon papier
Onderstaande drie figure.

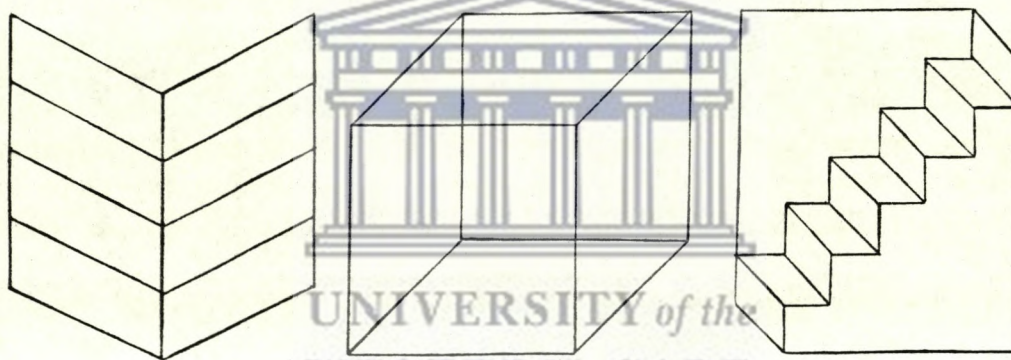


Fig. 38

FIGURE VIR METING VAN FLUKTUASIE VAN DIE AANDAG

Metode. Pp. kyk na elkeen van die figure en stel vas of hulle as volg verander: Die eerste figuur kan gesien word as 'n gevoude boek met sy binnekant na die pp. toe of van die pp. weg. Die voorkant van die kassie kan verander word sodat dit die agterkant word. Die trappies kan lyk asof 'n mens van bo af op hulle kyk of van onder af. Pp. kies die figuur wat vir hom die meeste fluktueer van een interpretasie na 'n ander. Met hierdie figuur oefen hy nou twee minute om die een interpretasie so lank as moontlik te behou sonder dat die ander een voorkom, en dan oefen hy weer vir omtrent twee minute met dieselfde figuur om die verskillende interpretasies so vinnig moontlik op mekaar te laat volg.

Na hierdie oefentyd maak pl. dieselfde figuur met 'n stukkie karton toe. Dan maak hy dit vir presies 1 minuut oop en weer toe.

Gedurende hierdie minuut kyk pp. heeltemal passief na die figuur. Hy sit met die potlood in sy hand en die skoon vel papier langs hom, en druk 'n kolletjie op die papier vir elke verandering wat die figuur ondergaan. Pl. tel die aantal kolletjies en bereken die gemiddelde tydsduur vir elke fluktuasie. Hy volg hierdie prosedure vir 10 1-minuutperiodes.

Vir die volgende 10 1-minuutperiodes probeer pp. om elke interpretasie so lank as moontlik te behou, en die gemiddelde duur van elke fluktuasie word weer vir elke periode bereken.

Laastens moet pp. in 10 1-minuutperiodes probeer om die veranderinge so vinnig moontlik te laat plaasvind. Pl. bereken die gemiddeldes weer soos voorheen.

Resultaat:

Pp. teken op tabel 40 'n grafiek wat die gemiddelde tydsduur van elke fluktuasie voorstel. Hy gebruik verskillende lyne soos 'n stippellyn, gewone lyn ensovoorts om die grafiek vir elke groep voor te stel.

TABEL 40
GRAFIEK WAT GEMIDDELTE TYDSDUUR VAN FLUKTUASIES VOORSTEL

Gem. Duur van elke Fluktuasie	1 Minuutperiodes									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10.6										
10.4										
10.2										
10.0										
9.8										
9.6										
9.4										
9.2										
9.0										
8.8										
8.6										
8.4										
8.2										
8.0										
7.8										
7.6										
7.4										
7.2										
7.0										

TABEL 40 (vervolg)

Gem. Duur van elke Fluktuasie	1 Minuutperiodes									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.8										
6.6										
6.4										
6.2										
6.0										
5.8										
5.6										
5.4										
5.2										
5.0										
4.8										
4.6										
4.4										
4.2										
4.0										
3.8										
3.6										
3.4										
3.2										
3.0										
2.8										
2.6										
2.4										
2.2										
2.0										
1.8										
1.6										
1.4										
1.2										
1.0										
0.8										
0.6										
0.4										
0.2										



Gevolgtrekkings:

1. Kom oefeneffekte voor?

2. Watter metodes het pp. ontdek om die snelheid van die fluktuasies te verhoog?

3. Is daar enige verband tussen die houding van die pp. en die snelheid van die fluktuasies?

Bespreking:

Van watter belang is hierdie resultate vir konsentrasie?



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

PROEF 36. (Individuele of Groepdemonstrasie)

Hindernisse by Take waaraan Aandag gegee word

Inleiding. Indien aandag aan twee take tegelykertyd gegee word, wissel die aandag vinnig van die een taak na die ander, wat 'n vermindering in die prestasie teweegbring sowel as 'n verswakking van die kwaliteit werk wat gelewer word. Dit geld nie vir take wat outomaties uitgevoer word nie. Die grootste verswakking in prestasie vind veral plaas by heeltemal nuwe en onbekende take.

Doel: Om die invloed op die prestasie in twee take, albei waaraan aandag gegee moet word, na te gaan indien die twee take tegelykertyd uitgevoer word.

Materiaal benodig:

- Lyne in Fig. 39
- 2 potlode en velle skoon papier.

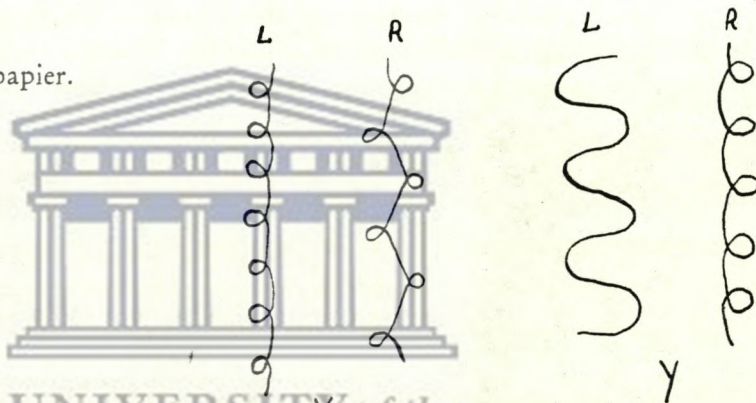


Fig. 39

LYNE BENODIG VIR UITVOERING VAN PROEF

Metode. Pp. sit die skoon vel papier so neer dat hy met albei hande gelyktydig kan skryf. Die papier moet stewig met gewigte vasgedruk of deur die pl. vasgehou word.

Pp. gebruik die eerste twee lyne in Fig. 39. Hy oefen eers 5 keer om die lyn onder L met die linkerhand na te teken. Hy trek die lyn deur sy arm te beweeg en so dat daar omtrent 10 kringe op die stuk foliopapier is. Hy doen dieselfde met die lyn onder R, behalwe dat hy sy regterhand gebruik. Omdat die lyne almal uit dele van sirkels bestaan, is dit nie nodig dat die hand een keer van begin tot end hoef te stop nie.

Na die vooraf oefening neem pl. die tyd wat dit pp. neem om die lyn onder L met die linkerhand na te teken, en ook die tyd wat dit hom neem om die lyn onder R met die regterhand na te teken. Hy vul hierdie tye in die eerste twee kolomme van tabel 41 in. Hy tel ook die tye saam om die gesamentlike tyd vir die twee hande te verkry, en vul dit in die derde kolom in. Proefpaar herhaal hierdie prosedure 25 keer.

Pp. oefen nou 5 keer om die twee figure gelyktydig te teken, een met die linker- en die ander met die regterhand. Pl. neem daarna die tyd wat pp. neem om die twee lyne

te voltooi, en tel ook die aantal kere wat elke hand stop. Dit doen hy deur 'n kolletjie op 'n stuk skoon papier te druk vir elke keer wat een hand stop. Indien moontlik teken hy die resultate van elke hand apart aan. As pp. klaar is, tel pl. die aantal kolletjes vir elke hand en tel ook elke skerp hoek of regaf lyn in plaas van 'n mooigevormde gebuigde lyn as 'n stop. Hy vul die tyd wat pp. neem om die twee lyne te voltooi, sowel as die aantal kere wat elke hand gestop het, op tabel 41 in. Proefpaar herhaal hierdie prosedure 25 keer.

Daarna herhaal hulle die proef volledig met die ander twee lyne, en pl. vul die resultate elke keer op tabel 42 in.

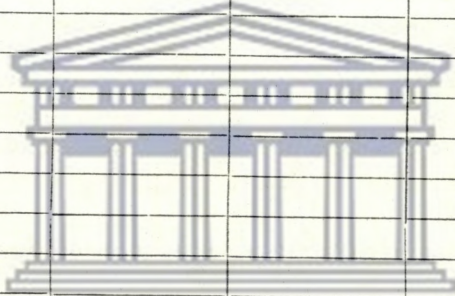
Resultaat:

TABEL 41
PRESTASIE VAN HANDE AFSONDERLIK EN TEGELYK

Herhalings	Tyd met L.H.	Tyd met R.H.	Gesamentlike Tyd	Tyd met albei Hande tegelyk	Aantal Stops L.H.	Aantal Stops R.H.
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

TABEL 42
PRESTASIE VAN HANDE AFSONDERLIK EN TEGELYK

Herhalings	Tyd met L.H.	Tyd met R.H.	Gesamentlike Tyd	Tyd met albei Hande tegelyk	Aantal Stops L.H.	Aantal Stops R.H.
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						



UNIVERSITY of the
WESTERN CAPE

Gevolgtrekkings:

1. Hoe vergelyk die gesamentlike tyd om die twee take uit te voer wanneer hulle apart of tegelykertyd gedoen word?

2. Hoe vergelyk die kwaliteit van die prestasies wat verkry word, soos aangedui deur die kwaliteit van die lyne en die aantal kere wat die hande gestop het?

3. Watter hand het die beste resultate gelewer? Watter verband het dit met die feit dat die pp. regs- of linkshandig is?

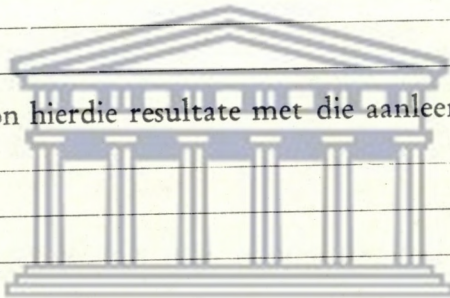
4. Watter invloed het vorige ervarings? (Sien ook vorige vraag)

5. Het pp. aan albei hande tegelyk aandag gegee?

Bespreking:

1. Watter situasies is vergelykbaar met hierdie eksperiment wanneer iemand leer om 'n motor te bestuur?

2. Watter verband toon hierdie resultate met die aanleer van enige nuwe vaardigheid?



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

PROEF 37. (Groepdemonstrasie)

Voorwaardes vir die Aandag

Inleiding. Die voorwaardes vir die aandag kan òf objektief òf subjektief wees. Dit kan lê in die geardheid van die prikkel of in die persoon self. Die prikkel kan byvoorbeeld baie intens wees of die persoon kan verwag dat iets gaan gebeur, sodat die prikkel of gebeurtenis baie makliker die aandag trek wanneer dit verskyn.

Doel: Om sekere voorwaardes vir die aandag na te gaan.

Materiaal benodig:

Tagistoskoop soos in proef 34

Kartonkaarte vir eksposisie met die tagistoskoop.

Die kaarte word as volg opgestel:

- (i) 'n Stel van vier of meer kaarte op elkeen waarvan 4 klein en 4 groot swart letters geteken is, byvoorbeeld n X v M p L s F.
- (ii) 'n Stel van vier of meer kaarte op elkeen waarvan 6 swart en 2 rooi letters is.
- (iii) 'n Stel van vier of meer kaarte op elkeen waarvan 4 identiese letters is en 4 wat verskil. Die identiese letters moet dieselfde posisie op al die kaarte hê. (Al hierdie kaarte se letters moet sinloos gerangskik wees).
- (iv) 'n Stel van ses of meer kaarte, op drie waarvan 8 letters sinloos gerangskik is, en op drie waarvan die letters so gerangskik is dat hulle 8-letter-woorde vorm.
- (v) 'n Stel van twintig of meer kaarte, op 'n klomp waarvan regte woorde voorkom, terwyl een letter in die origes verkeerd is byvoorbeeld waargemeen.

Metode. Pl. wys met die tagistoskoop elke stel kaarte sonder dat pp. weet watter gewys word. Hy wys die stelle nie namekaar nie, anders sal pp. onbewus op die groter of rooi letters let. Die proefpersone hoef ook nie die doel van die proef vooraf te weet nie, maar kan die letters op 'n ekstra stukkie papier neerskryf. Tabel 43 word ook eers na die voltooiing van die proef ingevul.

Pl. sê „reg” voordat hy die kaart vir 'n kort tydjie wys. Direk na die eksposisie skryf elke pp. neer al die letters wat hy gesien het. Pl. sê aan die proefpersone om al die letters wat hulle sien neer te skryf, al sien hulle twee of meer identiese letters op dieselfde kaart.

As pl. al die kaarte gewys het, lees hy byvoorbeeld al die groot en klein letters af, en pp. stel vas hoeveel grotes en kleintjies hy gesien het. Dit word ook vir die ander kaarte gedoen. Pl. tel dan al die klein en al die groot letters wat deur al die proefpersone in die klas gesien is, bymekaar, en elke pp. vul dit op tabel 43 in.

Resultaat:

TABEL 43

WAARNEMING VAN VERSKILLENDE SOORTE LETTERS AS HULLE VIR 'N KORT TYDJIE GEWYS WORD

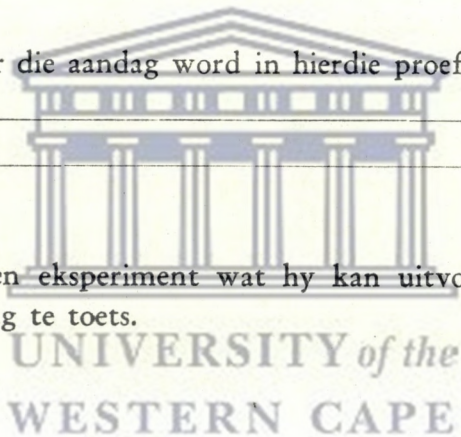
Stel	Soort Letters	Totaal op alle Kaarte	Totaal reg waargeneem	% waargeneem
i	Groot			
	Klein			
ii	Rooi			
	Swart			
iii	Identiese			
	Ander			
iv	Sinvolle			
	Sinlose			
v	Hoe het pp. die laaste stel letters waargeneem?			

Gevolgtrekking:

Watter voorwaardes vir die aandag word in hierdie proef geillustreer?

Bespreking:

Pp. beskryf volledig een eksperiment wat hy kan uitvoer om een van die ander voorwaardes vir die aandag te toets.



PROEF 38. (Individuele Proef)

Liggaamlike Reaksies by die Aandag

Inleiding. Outomatiese of ideomotoriese bewegings kom gewoonlik voor wanneer 'n mens aan iets aandag gee. Hierdie bewegings kan verskillende vorms aanneem.

Doel: Om die liggaamlike reaksies by die aandag na te gaan.

Materiaal benodig:

Stokkie waaraan 'n skietlyn vasgemaak is (toutjie met gewiggie onderaan).

Metode. Pp. hou die agterkant van die stokkie vas sonder dat sy arm op die tafel rus, en probeer om die gewiggie so stil as moontlik regoor die middelpunt van die sirkels in Fig. 40 te hou. Hy maak sy oë toe en probeer om die stokkie so stil as moontlik te hou terwyl pl. die volgende take aan hom gee (pp. moet probeer om hom heeltemal in die situasie of taak in te leef en in te dink).

- (a) U bestuur 'n motor teen 50 myl per uur en moet 'n baie skerp draai na die linkerkant maak.
- (b) U steek u hand uit na 'n boek wat drie voet weg aan u regterkant lê.
- (c) U val van 'n 300voet-hoë krans af.
- (d) U steek 'n sigaret op.
- (e) U ja vinnig met 'n fiets teen 'n afdraende af.

UNIVERSITY of the
WESTERN CAPE

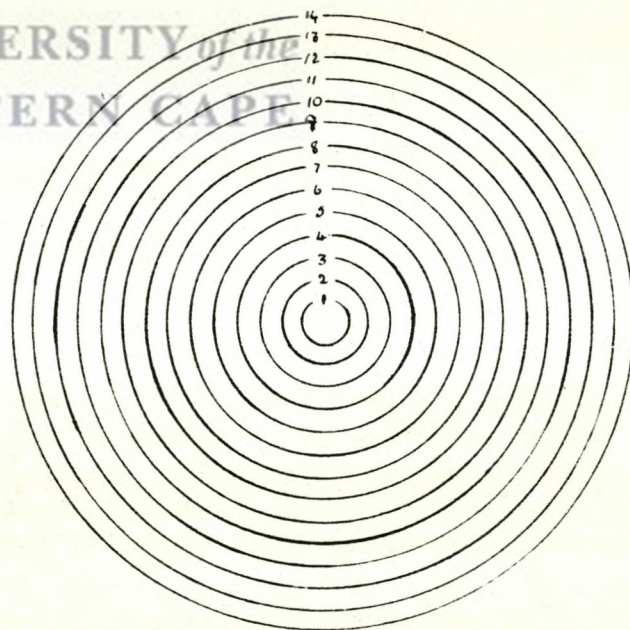


Fig. 40

FIGUUR VIR VASSTELLING VAN
LIGGAAMLIKE REAKSIES BY DIE AANDAG

HOOFSTUK XII

DIE GEMOEDSAANDOENINGE.

Die aanwesigheid van gemoedsaandoeninge kan op verskillende maniere vastgestel word. Die pp. kan byvoorbeeld introspektief aangee of hy 'n gemoedsaandoening ervaar en ook watter gemoedsaandoening hy ervaar. Of die aanwesigheid van 'n gemoedsaandoening kan van die pp. se uiterlike vasgestel word. Ons weet byvoorbeeld dat sy gesigsuitdrukking verander as hy 'n sterk gemoedsaandoening ervaar, of dat hy bewe, wit word in sy gesig of bloos, sy hare rys ens.. Dertens vind daar by die ervaring van 'n gemoedsaandoening sekere innerlike organiese veranderinge plaas, byvoorbeeld: die hart klop vinniger, die pp. haal vinniger asem of sy bloeddruk verhoog. Van sulke tekens kan die aanwesigheid van 'n gemoedsaandoening afgelei word.

In die volgende paar proewe word party van die metodes en apparate waarmee die aanwesigheid van gemoedsaandoeninge vasgestel kan word, behandel.

PROEF 39. (Individuele Proef)

Die Reaksietyd

Inleiding. Hierdie metode is gebaseer op die vrye assosiasiemetode, waarin daar 'n prikkelwoord aan die pp. gegee word en sy taak is om te reageer met die eerste woord wat in sy gedagte kom. Die aard van sy reaksie en die tyd wat hy geneem het om te reageer, word aangeteken. Die soort reaksiewoord wat hy gee en sy reaksietyd kan dan dien as aanduiding van watter woorde by hom 'n gemoedsaandoening opwek. Die woorde wat nie by hom 'n gemoedsaandoening opwek nie staan bekend as onskuldige en die ander as kritiese prikkelwoorde.

Doel: Om op grond van die reaksiewoord en reaksietyd vas te stel watter prikkelwoorde 'n gemoedsaandoening by die pp. opwek.

Materiaal benodig:

- Kimograaf met beroete papier
- Ekstensiedrom
- Kronoskoop met registreerder wat elke een-vyfde sek. tik
- Reaksiesleutel
- Merkmagneet
- Battery.

Die kimograafpapier word oor 'n parrafinvlam beroet en oor die kimograaf en ekstensiedrom gesit sodat dit goed styf span. Die merkmagneet word so gestel dat dit 'n streep op die beroete papier trek as die kimograaf draai. Die merkmagneet word verbind met 'n reaksiesleutel en 'n battery, sodat die registreerder van die merkmagneet afspring as die reaksiesleutel afgedruk word.

Die kronoskoop word regoor die punt van die merkmagneet se registreerder geplaas sodat sy tikke op die beroete papier geregistreer word. Die punte van die kronoskoop en die merkmagneet se registreerders moet net aan die beroete papier raak, anders registreer hulle nie; en druk hulle te styf teen die beroete papier, kan hulle weer nie vrylik beweeg nie.

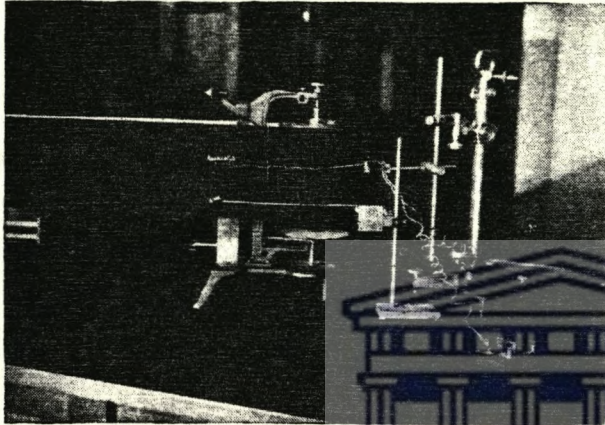


Fig. 41

APPARAAT OM REAKSIETYD
MEE TE MEET

Metode. Pl. stel 40—50 prikkelwoorde op, waarvan meeste onskuldig en 'n paar krities is. Hy sorg dat die kritiese woorde tussen die onskuldiges verspreid is. Daarna gee hy die prikkelwoorde een vir een aan die pp., wat daarop moet reageer deur die eerste woord wat in sy gedagte kom, hardop te sê. Sodra pl. die prikkelwoorde gee, druk hy die reaksiesleutel af, en los dit weer sodra pp. reageer. Hy skryf ook die woord af waarmee pp. reageer.

Na die proef kan pp. die tyd wat hy geneem het om op elke woord te reageer, van die beroete papier aflees.

Pp. bereken die gemiddelde reaksietyd van die onskuldige en van die kritiese prikkelwoorde. (Hy stel subjektief vas watter woorde vir hom krities is deur, *voordat* hy die resultate ontleed, die lys prikkelwoorde versigtig na te gaan en almal te merk wat volgens sy mening by hom 'n gemoedsaandoening sal opwek). Hy vul die aantal kritiese en onskuldige reaksiewoorde met hulle gemiddelde reaksietye op tabel 46 in.

Resultaat:

TABEL 45

PRIKKELWOORDE, REAKSIEWOORDE EN REAKSIETYD VIR ELKE PRIKKELWOORD

Prikkelwoord	Reaksiewoord	Reaksietyd	Prikkelwoord	Reaksiewoord	Reaksietyd
1			26		
2			27		
3			28		
4			29		
5			30		
6			31		
7			32		
8			33		
9			34		
10			35		
11			36		
12			37		
13			38		
14			39		
15			40		
16			41		
17			42		
18			43		
19			44		
20			45		
21			46		
22			47		
23			48		
24			49		
25			50		

TABEL 46

AANTAL KRITIESE EN ONSKULDIGE REAKSIEWOORDE MET HULLE GEMIDDELDE REAKSIETYE

Aantal kritiese prikkelwoorde	Gemiddelde reaksietyd van kritiese woorde	Aantal onskuldige prikkelwoorde	Gemiddelde reaksietyd van onskuldige woorde

Gevolgtrekkings:

1. Is daar 'n verskil tussen die gemiddelde reaksietyd van die kritiese en onskuldige prikkelwoorde?

Indien wel, waaraan sou u dit toeskryf?

Indien nie, waaraan sou u dit toeskryf?

2. Skryf die vyf woorde met die langste reaksietyd neer

Skryf neer watter van die vyf woorde 'n gemoedsaandoening by u opwek, en sê kortliks waarom.

3. Is die woorde wat volgens u subjektiewe beoordeling krities was dieselfde as die wat volgens die reaksietyd krities is?

Gee 'n moontlike verklaring vir die afwykings, indien daar enige is.

4. Is daar enige reaksiewoorde wat die aanwesigheid van 'n gemoedsaandoening verrai?

Indien wel, sê hoekom u dink dat die reaksiewoord aantoon dat die prikkelwoord 'n gemoedsaandoening opgewek het?

Bespreking:

1. Onderskei tussen primitiewe en stereotipe reaksiewoorde

2. Wat sou u as 'n „normale” reaksiewoord op 'n sekere prikkelwoord beskou?

PROEF 40. (Individuele Proef)

Die Luria-Tegniek

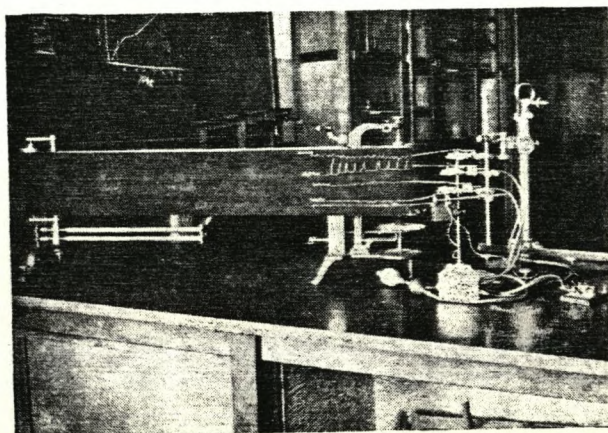
Inleiding. Luria, 'n Russiese sielkundige, het 'n hele paar metodes gekombineer om die aanwesigheid van 'n gemoedsaandoening te probeer vasstel. Naas die meting van die reaksietyd soos in die vorige proef verduidelik, het Luria ook die pp. se asemhaling met 'n pneumograaf geregistreer. Daarby het hy 'n eenvoudige taak aan die pp. gegee nl. om gelyktydig met sy reaksie (woordeliks) ook 'n ballonnetjie met sy regterhand in te druk en 'n ander ballonnetjie ingedruk en doodstil in sy linkerhand te hou. Waar die integrasie van die spraak- en motoriese sisteme (ballonnetjie indruk) onder normale omstandighede baie maklik is, het Luria gemeen dat daar 'n disorganisasie sal intree by die ervaring van 'n gemoedsaandoening. Hierdie disorganisasie sal dan 'n afwyking in die spraakreaksie of in die motoriese reaksie teweegbring. Die vraag is of so 'n afwyking aantoon dat 'n gemoedsaandoening by daardie spesifieke prikkelwoord ervaar is. Indien wel, is dit 'n goeie metode om vas te stel of sekere prikkelwoorde 'n gemoedsaandoening by die pp. opwek.

Doel: Om die aanwesigheid van gemoedsaandoeninge met die Luria-tegniek vas te stel.

Apparate benodig:

- Kimograaf met beroete papier
- Kronoskoop wat elke een-vyfde sekonde tik
- Reaksiesleutel
- Merkmagneet
- Battery
- 3 Mareytamboere met registreerders
- Pneumograaf
- 3 gomlastiekpypies van 4 tot 5 vt. elk
- 2 gomlastiek ballonnetjies
- Oplossing van skilferlak in alkohol.

Fig. 42
DIE LURIA-APPARAAT



Die kimograaf, merkmagneet en kronoskoop word opgestel soos in die vorige proef. Aan die staander word drie Marey-tamboere vasgesit, sodat hulle registreerders net aan die beroete papier raak. Die twee ballonnetjies word deur middel van die gomlastiekpypies met twee van die Marey-tamboere verbind, en die pneumograaf deur middel van die derde gomlastiekpype met die derde, gewoonlik die boonste Marey-tamboer. Sorg moet gedra word dat die puntjies van die verskillende registreerders presies regoor mekaar is.

Metode. Pp. (geblinddoek) sit met die een ballonnetjie in sy linkerhand en die ander in sy regterhand. Hy hou die ballonnetjies effens ingedruk tussen sy duim en twee voorvingers vas. As die pl. 'n prikkelwoord aan hom gee, reageer hy met die eerste woord wat in sy gedagte kom. Gelyktydig met sy reaksie druk hy die ballonnetjie in sy regterhand effens in, en los dit weer dadelik tot op die vorige drukking. Die ballonnetjie in sy linkerhand hou hy dwarsdeur doodstil op dieselfde drukking. Hy sit gemaklik op 'n stoel en laat sy hande en arms op die tafel rus.

Pl. stel al die skrywertjies reg sodat hulle net aan die beroete papier raak. Hy hou hulle altyd dop en stel die wat na 'n rukkie miskien nie meer aan die papier raak nie, nader, en die wat te hard op die papier druk, verder weg. Hy sit met sy vinger op die reaksiesleutel en gee die eerste prikkelwoord aan die pp. Sodra hy die prikkelwoord gee, druk hy die reaksiesleutel af, en los hom weer sodra die pp. met 'n woord reageer. Na elke reaksie van die pp. wag hy ongeveer 10 sekondes voordat hy die volgende prikkelwoord gee.

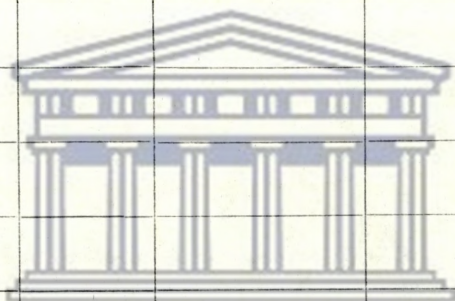
Nadat hy al die prikkelwoorde gegee het, word die beroete papier deur 'n oplossing van skilferlak in alkohol getrek om dit te fikseer.

Resultate: (Die prikkelwoorde word nie hier aangegee nie, omdat (i) hulle nie voor die tyd aan die pp. bekend moet wees nie en (ii) die pl. beter in staat sal wees om 'n klompie kritiese woorde vir elke pp. op te stel soos in die vorige proef verduidelik).

Voordat pp. die resultate ontleed, gaan hy eers die lys prikkelwoorde noukeurig na en merk almal wat volgens sy mening by hom 'n gemoedsaandoening sal opwek. Daarna vul hy die reaksietyd van elke prikkelwoord op tabel 47 in en teken ook by elke prikkelwoord die kurwes van die regterhand, linkerhand en die asemhaling in die spasies wat daarvoor oopgelaat is.

TABEL 47

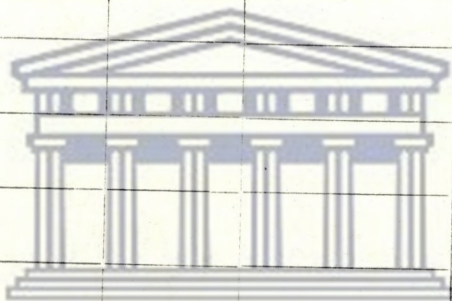
No. van prikkel-woord	Prikkel-woord	Reaksie-woord	Reaksie-tyd	Kurwe regterhand	Kurwe linkerhand	Kurwe asemhaling
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						



UNIVERSITY of the
WESTERN CAPE

TABEL 47 (vervolg)

No. van prikkelwoord	Prikkelwoord	Reaksiewoord	Reaksie-tyd	Kurwe regterhand	Kurwe linkerhand	Kurwe asemhaling
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						



UNIVERSITY of the
WESTERN CAPE

TABEL 47 (vervolg)

No. van prikkelwoord	Prikkelwoord	Reaksiewoord	Reaksietyd	Kurwe regterhand	Kurwe linkerhand	Kurwe asemhaling
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						



Pp. bereken die gemiddelde reaksietyd van al die prikkelwoorde waar duidelike afwykings in die regterhand, en/of linkerhand, en/of asemhaling voorgekom het, en ook die gemiddelde reaksietyd van al die prikkelwoorde waar geen afwykings voorgekom het nie. Hy vul dit op die tabel 48 in:

TABEL 48

GEMIDDELTE REAKSIETYD VAN PRIKKELWOORDE MET EN SONDER MOTORIESE AFWYKINGS

Aantal prikkelwoorde (afwykings)	Gemiddelde reaksietyd	Aantal prikkelwoorde (geen afwykings)	Gemiddelde reaksietyd

Gevolgtrekkings:

1. Is daar 'n verskil tussen die gemiddelde reaksietyd van die prikkelwoorde waarby

afwykings voorgekom het en die gemiddelde reaksietyd van die prikkelwoorde waarby geen afwykings voorgekom het nie?

Sou u, in die lig van die vorige proef se resultate, hiervan kan aflei watter prikkelwoorde krities en watter onskuldig is?

2. Is daar enige verskille tussen die prikkelwoorde waarby daar afwykings voorgekom het en die wat u as krities gemerk het? Indien wel, noem die uitsonderings en gee 'n moontlike verklaring daarvoor.

3. Wat is die vernaamste afwykings in die reaksiewoorde wat u gegee het? Sê ook waarom u dink dat dit afwykings is.

4. Watter vorms neem die afwykings in die kurwes van die regterhand aan?

5. Watter vorms neem die afwykings in die kurwes van die linkerhand aan?

6. Watter onreëlmatighede kom daar in die asemhalingskurwe voor?

7. Dink u, op grond van u resultate in hierdie proef, dat 'n mens op grond van die reaksiewoord, reaksietyd, die kurwes van die linker- en regterhande en die asemhalingskurwe, definitief kan vasstel watter woorde 'n emosie by die pp. opwek? Noem redes vir u antwoord.

8. Watter van die bogenoemde kriteria was in u geval die betroubaarste om die aanwesigheid van 'n emosie aan te dui?



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

PROEF 41. (Groepdemonstrasie)

Gesigsuitdrukking by die Gemoedsaandoeninge

Inleiding. 'n Mens kan dikwels aan iemand se gesigsuitdrukking sien of hy 'n gemoedsaandoening ervaar. Hy trek sy voorkop byvoorbeeld op plooië, sy mondhoeke is opgetrek, of sy lippe saamgepers. Die vraag is egter of 'n mens van die gesigsuitdrukking alleen kan aflei watter gemoedsaandoening hy ervaar.

Doel: Om vas te stel of die soort gemoedsaandoening wat iemand ervaar van sy gesigsuitdrukking afgelei kan word.

Materiaal benodig:

9 prente soos gebruik deur Feleky.

(Die prente word nie hier weergegee nie, omdat die ppe. dit voor die tyd kan besigtig en bespreek. Die prente word aangegee in *Emotions van Lund*, uitgegee deur Ronald Press Co., New York, p. 22. Elke laboratorium behoort hierdie prente te laat afneem en 'n hele aantal kopieë daarvan te laat maak. Elke pp. of elke twee ppe. kan dan 'n kopie kry vir beoordeeling.)

Metode. Pl. gee 'n kopie van die 9 prente aan elkeen van die ppe., of een kopie aan elke twee ppe. indien daar nie genoeg kopieë is nie. Pp. kyk na elkeen van die prente en vul op tabel 49 in watter gemoedsaandoening hy dink deur elkeen van die prente voorgestel word. Nadat pp. al die prente beoordeel het, vra pl. watter gemoedsaandoeninge die verskillende ppe. vir die eerste prent neergeskryf het, en elke pp. vul die gemoedsaandoeninge tesame met die aantal ppe. wat daardie gemoedsaandoening neergeskryf het, op tabel 50 in. Pl. doen dit vir elkeen van die 9 prente.

Resultaat:

TABEL 49

BEOORDELING VAN GEMOEDSAANDOENINGE VOORGESTEL DEUR 9 PRENTE

Prent	Gemoedsaandoening

AANHANGSEL

Blom	Brand	Hars	Spesery	Verrotting	Vrug
Cardamonolie Citroen Heliotroop Koumarien Mimosa	Kresololie Lampolie	Bloekomolie Brandspiritus Denne-olie Mirtelolie Terpentyn	Anys Cassia-olie Gemmerolie Gerakimolie Muskaatneutolie Naeltjies Neut Perubalsem Sassafrasolie	CS ₂ H ₂ S	Alkohol Eter Lemoenolie Oranje-olie Olien-bergamas Suurlemoen Tonkebone


 UNIVERSITY of the
 WESTERN CAPE

UNIVERSITEIT VAN WES-KAAPLAND
UNIVERSITY OF THE WESTERN CAPE

Hierdie boek moet terugbesorg word voor of op
die laaste datum hieronder aangegee.

This book must be returned on or before the
last date shown below.

03 APR 1989

RECEIVED



UNIVERSITY *of the*
WESTERN CAPE

UWC B.17