

**Fonologiese en fonetiese aspekte van slotkonsonantontstemming in die Engels van
Afrikaans- en Tswanasprekendes**

deur

Albertus Jacobus van Rooy, B.A. Hons.

Verhandeling voorgelê ter nakoming van die vereistes
vir die graad Magister Artium
in die Departement Algemene Taal- en Literatuurwetenskap
in die Fakulteit Lettere en Wysbegeerte
aan die Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër Onderwys

Studieleier: Prof. dr. D.P. Wissing

Potchefstroom

1995

Bedankings

Ek bedank graag die volgende: 696 / 1623

My studieleier vir sy ondersteuning, leiding en aanmoediging, nie net gedurende die skryf van die verhandeling nie, maar ook tydens my hele akademiese loopbaan.

My ouers, broers en susters, grootouers en skoonfamilie vir hulle belangstelling en ondersteuning. In besonder rig ek graag 'n woord van dank en waardering aan my ouers vir hulle voorbeeld van toegewyde en uitnemende akademiese aktiwiteit.

My vrou wat my op soveel wyses ondersteun en aangemoediging het tydens die skryf van die verhandeling, vir die afskeptyd wat sy moes verduur, vir haar besondere bydrae met die taalversorging en proeflees van die verhandeling, en nie in die minste nie, dat sy as klankbord gedien het vir my idees.

Ander belangstellendes en mede-stryders/skrywers vir hulle aanmoediging.

My Hemelse Vader wat my die geleentheid en krag geskenk het vir dit alles.

INHOUDSOPGAWE

1 INLEIDING	1
1.1 Probleemstelling	2
1.1.1 Suid-Afrikaanse Engels en die probleem van standarde	2
1.1.2 Slotkonsonantontstemming	5
1.1.3 Slotkonsonantontstemming en tweedetaalfonologie	7
1.1.4 Probleemvrae	8
1.2 Doelstellings en hipoteses	8
1.3 Onderzoekmetode	9
2 KONTEKSTUALISERING VAN DIE PROBLEEM	12
2.1 Inleiding	12
2.2 Slotkonsonantontstemming as fonologiese proses	13
2.2.1 Slotkonsonantontstemming	13
2.2.2 Navorsing oor die mate van volledigheid van ontstemming	16
2.2.3 Verklaring van slotkonsonantontstemming	26
2.3 Uitspraak van Engels: navorsing en norme	31
2.3.1 Taalkundige norme: Engelse nonsonorante slotkonsonante	31
2.3.2 Sosiopolitiese norme: standarde in Engels	45
2.4 Tweedetaalfonologie, klaskamerpraktyk en ontstemming	52
2.4.1 Tweedetaalfonologie	52
2.4.2 Tweedetaalfonologie, ontstemming en Engelse slotkonsonante	56
2.4.3 Klaskamerpraktyk	60
2.5 Slotopmerkings	62

3 EMPIRIESE ONDERSOEK	64
3.1 Inleiding	64
3.2 Eksperimentele ontwerp	64
3.2.1 Proefpersone	64
3.2.2 Stimulusmateriaal	65
3.2.3 Eksperimentele omstandighede	66
3.2.4 Verwerking van data	69
3.3 Resultate	71
3.4 Statistiese verwerking	77
3.5 Interpretasie van data	82
3.5.1 Tswanasprekendes	82
3.5.2 Afrikaanssprekendes	84
3.5.3 Engelssprekendes	86
3.5.4 Samevatting	87
 4 VERKLARING EN TEORIE	 89
4.1 Inleiding	89
4.2 Verklaring van die data?	89
4.2.1 Leemtes in die analise	95
4.3 Die verhouding tussen die fonetiek en die fonologie	96
4.4 'n Geïntegreerde teoretiese model: Clements en Hertz (1994)	100
4.4.1 Outosegmentele fonologie	100
4.4.2 Verdere ontwikkelings	103
4.4.3 Die Geïntegreerde Representasiesisteen	105

4.5 Verklaring van die data	108
4.6 Variasie in die omvang van ontstemming	116
4.7 Samevatting	119
5 GEVOLGTREKKINGS	121
6 BIBLIOGRAFIE	123
7 OPSOMMING	137
8 ABSTRACT	140

HOOFSTUK 1

INLEIDING

... language does not offer itself as a set of predelimited signs that need only be studied according to their meaning and arrangement; it is a confused mass, and only attentiveness and familiarization will reveal its particular elements. The unit has no special phonic character, and the only definition that we can give it is this: it is a slice of sound which to the exclusion of everything that precedes it and follows it in the spoken chain is the signifier of a certain concept (Saussure, 1960:104).

We believe that the time has come to undo the assumed division of labor between phonologists and other speech scientists; we believe that this division of labor creates a harmful illusion that we can compartmentalize phonological facts from phonetic facts. At the very least, we maintain that the endeavor of modelling the grammar and the physics of speech can only benefit from explicit argument on this point (Beckman & Kingston, 1990:5).

Twee botsende standpunte word deur Saussure en Beckman en Kingston voorgestaan. Saussure (1960), 'n sentrale figuur in die ontwikkeling van die taalkunde gedurende die twintigste eeu, beweer dat taalstudie juis losgemaak moet word van die studie van fonetiese feite en uitsluitlik moet konsentreer op die abstrakte sisteem van die taal. Beckman en Kingston doen 'n oproep tot die eksplisiete inagneming van fonetiese én fonologiese feite tydens die studie van menslike spraak. Twee benaderings word onderskei, gegrond op verskillende uitgangspunte en verskillende metodologieë, en gerat om verskillende verklarings te lewer.

In hierdie verhandeling word daar empiries na akoesties-fonetiese feite in die Engelse uitspraak van Engels-, Tswana en Afrikaanssprekendes gekyk. Saam met die empiriese studie word daar op teoretiese vlak ondersoek ingestel na die sinvolste moontlike verklaring vir die feite. Daar word gestrewe na omvattendheid en akkuraatheid in die verklaring.

Die twee genoemde standpunte verteenwoordig botsende opvattings oor hoe so 'n studie aangepak moet word. Saussure (1960:15) stel voor dat uit die heterogene massa van feite daar geabstraheer moet word na *langue*, die sisteem van taal, omdat "*the science of language is only possible if the other elements are excluded*". Onder ander elemente verstaan Saussure die fonetiese feite wat met spraak gepaard gaan.

Beckman en Kingston (1990) veronderstel dat die grammatika van spraak nie sonder die fisika daarvan bestudeer kan word nie. Ohala (1990:267) gaan so ver om te beweer dat:

Physical and physiological representations may represent unfamiliar territory for most phonologists. Nevertheless, the one who asks the question presumably is responsible for providing the answer. It cannot be the case that inferior answers to questions are accorded any status in science because the asker shows no interest or ability in the domain where the answers lie.

Hierdie verhandeling word afgestem op 'n soeke na en evaluering van 'n sinvolle wyse waarop fonetiese en fonologiese aspekte van menslike spraak saam bestudeer word. Daar word ondersoek ingestel na 'n sinvolle integrasie van fonologiese en fonetiese gegewens tydens die beantwoording van taalkundige vrae.

Die onderwerp van die studie is **die uitspraak van onderliggend stemhebbende en stemlose nonsonorante slotkonsonante deur eerste- en tweedetaalsprekers van Engels in Suid-Afrika**. Dit impliseer onmiddellik dat daar aandag geskenk moet word aan oënskynlik uiteenlopende sake soos Suid-Afrikaanse Engels, verwagtinge oor Engelse uitspraak, tweedetaalfonologie en fonetiese en fonologiese faktore wat die slotkonsonante kan beïnvloed. Hierdie sake word in die eerste gedeelte van hierdie hoofstuk aan die orde gestel, waarna daar twee probleemvrae geformuleer word. Daarna word doelstellings en hipoteses geformuleer, waarna die beoogte ondersoekmetode bespreek word.

1.1 Probleemstelling

1.1.1 Suid-Afrikaanse Engels en die probleem van standaarde

Uitspraak van Engels in Suid-Afrika is 'n problematiese aangeleentheid. Hoewel die taal deur betreklik min moedertaalsprekers gepraat word, is dit waarskynlik die tweede taal met die meeste sprekers in die land. Die oorgangsgrondwet ken gelyke status aan elf tale toe, maar in praktyk beklee Engels 'n veel belangriker rol as enige van die ander tien tale (sien o.m. Titlestad, 1994).

Suid-Afrikaanse Engels is 'n baie komplekse dialektgroep, wat uit moedertaal- en tweedetaalvariante saamgestel is (Lass, 1990:272). Groot variasie tussen die

verskillende vorme van Engels kan verwag word. Binne so 'n konteks is dit nie onverwags dat die kwessie van norme of standarde vir Engelse taalgebruik op die akademiese agenda is nie.

Die bevoorregte posisie van Engels in Suid-Afrika berus meestal op twee breë ondersteunende argumente. Daar word eerstens aangevoer dat Engels 'n binnelandse *lingua franca* is, omdat daar (a) 'n *lingua franca* in 'n veeltalige gemeenskap soos Suid-Afrika nodig is, en (b) Engels om politieke, sosiale en demografiese redes die beste keuse is. Tweedens word die posisie van Engels ondersteun deur die feit dat dit 'n (die?) internasionale taal is, en dat dit dus veel beter opsies bied aan 'n ontwikkelende land soos Suid-Afrika wat by die internasionale gemeenskap wil inskakel (sien Titlestad, 1994:371-373; Van Rooy, 1995).

Ndebele (1987:4) gaan selfs so ver om te beweer dat die keuse van Engels as *lingua franca* in Suid-Afrika "*good politics*" is, omdat baie van die internasionale hulp wat Suid-Afrika kan kry, moontlik is omdat Engels die voertaal in die meeste skole is.

Wright (1993) meen dat vroeë rondom die standarde van Engels 'n politieke tameletjie geword het, dikwels sonder inageneming van taalkundige norme. Wright se probleem is dat sommige van die standpunte oor Engels in Suid-Afrika nie rekening hou met die verstaanbaarheid van Engels nie.

Ndebele (1987:13) argumenteer byvoorbeeld dat Engels in die toekoms ontvanklik moet wees vir die moontlikheid dat dit 'n nuwe taal kan word. Daar kan 'n inherente teenstrydigheid opgemerk word tussen die siening van Ndebele oor die moontlike transformasie van die Engelse taal en die argumente wat aangevoer word vir die ondersteuning vir die bevoorregte posisie van Engels in Suid-Afrika. Indien Engels 'n *lingua franca* vir die Suid-Afrikaanse gemeenskap moet wees, moet dit tog, soos Wright (1993) argumenteer, 'n vorm wees van Engels wat vir almal in die gemeenskap verstaanbaar is.

Wright, wat ten gunste van 'n sekere mate van standaardisering van die grammatika is, sowel as Jeffery (1993) en Titlestad (1994) wat in dié opsig met Wright saamstem, meen dat uitspraak nie belangrik is in die debat oor standarde van Engels nie. Hulle

meen dat Engels wêreldwyd met verskillende aksente gepraat word, en dat dit nie problematies is nie. Wright voeg wel by dat dit met die behoud van wat hy noem "*the underlying system of pronunciation*" moet geskied (1993:6). Hy brei egter nie hierop uit nie, en soos aangetoon in Van Rooy (1995) is hierdie standpunt betreklik vaag.

Jacobs (1994) formuleer 'n taalkundig meer gegronde standpunt, wat tog simpatiek is teenoor die sosiopolitieke faktore wat taalgebruik beïnvloed. Sy wys op 'n bevinding uit haar eie verhandeling dat finalejaar Zoeloesprekende onderwysstudente aan die Universiteit van Durban-Westville verkies om studiemateriaal in geskrewe vorm te bestudeer omdat klasbesprekings te moeilik is om te volg. Die uitspraak van dosente wat eerstetaalsprekers is, is nie altyd vir die tweedetaalsprekers verstaanbaar nie.

In praktyk gebeur dit dikwels dat die uitspraak van nie-moedertaalsprekers onder sekere omstandighede tot so 'n mate onverstaanbaar is vir moedertaalsprekers dat kommunikasie nie vlot nie. Jacobs (1994) meen dat Engelssprekende dosente aan tersiêre instellings op hulle beurt soms die spraak van nie-moedertaalsprekers nie goed verstaan nie. Die uitspraak van die ander party is waarskynlik vir beide moedertaalsprekers en nie-moedertaalsprekers 'n probleem.

Jacobs (1994:21) argumenteer dat 'n *laissez faire*-houding teenoor die studie van uitspraak nie effektief is nie. As uitspraak van verskillende lede van 'n bepaalde taalgemeenskap te veel verskil, gaan verstaanbaarheid verlore en word die doel van taal - kommunikasie - ondermyn.

Hierdie studie is hoofsaaklik taalteoreties van aard. Tog kan daar nie oor 'n onderwerp met sosiopolitieke implikasies geskryf word sonder om kennis te neem van wat in heersende debatte gesê word nie. Hoewel die studie sigself nie rig op die oplos van enige sosiopolitieke taalprobleme nie, moet die bevindinge in verband gebring word met bestaande opinies. Soos aangetoon, is daar oor die algemeen 'n gebrekkige begrip vir suiwer taalkundige implikasies in die politieke debat oor Engels. Die uitspraaknorme van Engels in Suid-Afrika is dus 'n sekondêre probleem vir die doeleindes van die verhandeling, maar daar kan moontlik perspektiewe op hierdie saak gebied word.

1.1.2 Slotkonsonantontstemming

Een opvallende verskil tussen die uitspraak van Engels en Afrikaans is die hantering van nonsonorante slotkonsonante (vgl. Wissing & Dreyer, 1992). Afrikaans maak van die proses van slotkonsonantontstemming gebruik (Combrink en De Stadler, 1987:102; Wissing, 1982:19, 85), terwyl Engels die onderliggende stemonderskeid behou. Dit kan gedoen word deur die onderliggend stemhebbende klank as *lenis* en die stemlose as *fortis* uit te spreek, en deur verskeie ander fonetiese verskille elders in die sillabe te gebruik om 'n verskil in uitspraak te bewerkstellig. Die slotklank self word egter meestal foneties stemloos uitgespreek (vgl. onder meer standaardbronne oor die Engelse fonetiek en fonologie soos Gimson, 1980:154; Jones, 1960:203-204, 233-234).

Wissing en Dreyer (1992) toon aan dat Afrikaanssprekendes wat nie vaardig is in Engels nie, hulle Afrikaanse fonologiese proses oordra na hulle Engelse uitspraak. Wissing (1994) bevind dat Tswanasprekendes in hulle Afrikaanse uitspraak op 'n wyse soortgelyk aan moedertaalsprekers van slotkonsonantontstemming gebruik maak. Daar is egter nog nie in enige navorsing vasgestel in hoe 'n mate Tswanasprekendes van die proses gebruik maak in hulle uitspraak van Engels nie.

Benewens Afrikaans word die werking van die ontstemmingsproses in verskeie tale erken, byvoorbeeld Duits, Katalaans, Nederlands, Pools, en Russies. Daar is egter 'n groot debat aan die gang oor die mate van volledigheid waarmee die ontstemming gepaard gaan (vgl. bv. Charles-Luce, 1985, 1993; Charles-Luce & Dinnsen, 1987; Dinnsen & Charles-Luce, 1984; Fourakis & Iverson, 1984; Jassem & Richter, 1989; Jongman *et al.*, 1992; Port & Crawford, 1989; Port, Mitleb & O'Dell, 1981; Port & O'Dell, 1985; Slowiaczek & Dinnsen, 1985; Slowiaczek & Szymanska, 1989; Wissing & Van Rooy, 1992). Jongman *et al.* (1992) som die debat op deur te beweer dat daar nog geen uitsluitel oor die vraag na die volledigheid van neutralisasie tydens slotkonsonantontstemming verkry is nie.

Benewens die onsekerheid oor die omvang van die proses, is daar ook nie duidelike voorstelle in bestaande navorsing oor die verklaring daarvan nie. Navorsing konsentreer hoofsaaklik op die empiriese vraag of die ontstemming volledig is of nie.

'n Aantal bronne ondersoek wel verklarings. Port en O'Dell (1985) ondersoek die vraag of potensiele onvolledige neutralisasie deur fonologiese of deur fonetiese prosesse teweeg gebring word. Hierdie invalshoek skep interessante moontlikhede vir verdere navorsing, omdat die probleem van die verklaring van onvolledige neutralisasie nog nie bevredigend opgelos is nie.

Daar word dikwels erken dat die fonetiese feite nie verklaarbaar is binne die veronderstellings van bestaande fonologiese teorieë nie. Slis en Cohen (1969a) het al uitgewys dat die fonologiese kenmerk [stem] nie noodwendig 'n enkelvoudige fonetiese korrelaat het nie. Die probleem word net vererger wanneer daar nog sprake van die verlies van 'n bepaalde fonologiese kenmerk is.

Resente ontwikkelings in die teorieë van die fonetiek en fonologie maak dit moontlik om binne 'n eksplisiete teoretiese raamwerk na die genoemde probleem ondersoek in te stel. Die neiging om die fonetiek en fonologie afsonderlik van mekaar te bedryf is uiteindelik bevraagteken (sien o.m. Clements & Hertz, 1994; Kingston & Beckman, 1990; en Roux, 1991 en verwysings daarin).

Soos in die inleiding aangetoon, word die fonetiek vir die grootste gedeelte van die twintigste eeu as 'n natuurwetenskap bedryf, en die fonologie as 'n taalwetenskap. Fonologieteorie ontwikkel sonder inagneming van die empiriese en teoretiese winste wat binne die studieveld van die fonetiek daargestel is.

Die teorie van distinktiwe kenmerke, soos byvoorbeeld deur Chomsky en Halle (1968) gebruik word, probeer die gaping tussen die fonetiek en die fonologie vernou, deurdat dit juis van fonetiese kategorieë gebruik maak (vgl. Fant, 1973:163). Volgens Hooper (1976:135) is hierdie teorie egter meer geskik vir die uitdrukking van fonemiese kontraste (op abstrakte vlak) as vir die karakterisering van natuurlike fonologiese prosesse.

Fonologieteorie werk met diskrete eenhede en is nie gerat om die soepel fonetiese data (soos dié wat navorsers op ontstemming versamel het) te verklaar nie. Dit is nie langer moontlik vir die fonoloë om hulleself blind te hou vir die empiriese werklikheid van die fonetiek nie. Dit is eerder nodig dat daar 'n sinvolle gesprek

tussen die twee dissiplines gevoer word. Hierdie leemte kan gevul word deur 'n teoretiese benadering wat sensitief is vir die verhouding tussen die grammatikale en fisiese aspekte van menslike spraak.

1.1.3 Slotkonsonantontstemming en Tweedetaalfonologie

Die bronne waarna sover verwys is, beskou ontstemming hoofsaaklik as 'n eerstetaalverskynsel. Verskeie navorsing is al gedoen op die uitspraak van Engelse slotkonsonante deur tweedetaalsprekers (sien o.m. Crowther & Mann, 1992; Edge, 1991; Flege, 1989; Flege *et al.*, 1987; Flege & Wang, 1989; Wissing & Dreyer, 1992; Yavas, 1994c). Meestal word die uitspraak van tweedetaalsprekers nie in verband gebring met ontstemming nie, met die uitsondering van Wissing en Dreyer (1992) en Yavas (1994c). Wissing en Dreyer (1992) meen dat Afrikaanssprekendes ontstemming toepas as gevolg van moedertaalinterferensie. Yavas (1994c) meen dat ontstemming by tweedetaalsprekers plaasvind as gevolg van moontlike inwerking van gemarkeerdheid op intertaalfonologieë. Twee botsende verklarings word dus aangebied.

Van Coetsem (1988) is van mening dat die fonologie van die eerste taal dié deel van die grammatika is wat die geredelikste behou word tydens die verwerwing van 'n tweede taal. Die geval van Tswana-Engels skep egter 'n unieke uitdaging, omdat daar nie sprake van interferensie kan wees nie. Tswana beskik nie oor 'n reël van slotkonsonantontstemming nie, doodeenvoudig omdat Tswana-sillabestruktuur nie nonsonorante slotkonsonante toelaat nie (Kruger, 1984:12-13).

Yavas (1994b) wys daarop dat daar in die onlangse verlede 'n groter geredelikheid selfs in fonologie-navorsing bestaan om universele neigings by verklarings te inkorporeer.

Die verskil tussen universele neigings en tweedetaalinterferensie by intertaalfonologie word hoofsaaklik op fonologiese vlak beargumenteer. Tog word daar nie eksplisiet rekening gehou met die moontlike verskille tussen die fonetiek en fonologie nie. Fisiologiese **gewoontevorming** word deur voorstanders van tweedetaalinterferensie as rede vir hulle verklaring voorgehou. Dit is veral merkbaar by navorsers wat met 'n

sterk strukturalistiese benadering tot die fonologie werk (byvoorbeeld voorstaanders van die oudiolinguale metode van taalonderrig - vir bespreking sien o.m. Ellis, 1985:19-41; Richards & Rodgers, 1986:44-64). Fisiologiese gewoontes is egter wesenlik foneties van aard en nie fonologies nie. **Universele neigings**, binne die beskouing van Yavas (1994b, 1994c), is weer wesenlik fonologies van aard. Die konflikterende verklarings kan baatvind by beter begrip vir die verskil en verhouding tussen die fonetiek en fonologie.

1.1.4 Probleemvrae

Uit die probleemstelling kan twee vrae geformuleer word. Die eerste vraag is empiries van aard, en die tweede, meer belangrike vraag, teoreties van aard:

- 1 **Hoe verskil die uitspraak van nonsonorante slotkonsonante van tweedetaalsprekers en eerstetaalsprekers van Suid-Afrikaanse Engels?**
- 2 **Hoe kan die verskille wat moontlik in antwoord op die eerste vraag ontdek word, en die proses van neutralisasie tydens slotkonsonantontstemming, verklaar word; en in besonder, wat is die verhouding tussen fonologiese en fonetiese aspekte van die verklarings?**

1.2 Doelstellings en Hipoteses

Twee eksplisiete doelwitte kan geformuleer word aan die hand van die probleemvrae:

- 1 **Daar word in die eerste plek beoog om vas te stel of die uitspraak van nonsonorante slotkonsante van Afrikaans- en Tswanasprekendes (as tweedetaalsprekers) verskil van Engelssprekendes (eerstetaalsprekers), en tot watter mate die tweedetaalsprekers onderling verskil.**
- 2 **Tweedens word daar ondersoek ingestel na die verhouding tussen fonologiese en fonetiese aspekte wat nodig is om die proses te verklaar.**

Twee hipoteses kan vir die probleemvrae aangebied word aan die hand van bestaande navorsing:

- 1 **Die eerste hipotese is dat Afrikaans- en Tswanasprekers se Engels beïnvloed gaan word deur die neutralisasie van die verskil tussen stemhebbende en stemlose nonsonorante slotkonsonante en gevolglik sal verskil van die uitspraak van moedertaalsprekers van Engels.**
- 2 **Die tweede hipotese is dat beide fonetiese en fonologiese aspekte nodig is vir die verklaring van die data en dat dit nie moontlik is om nêr die een of die ander te gebruik nie.**

Daar word nie in die eerste hipotese 'n verwagting geformuleer oor die mate waartoe die neutralisasie van die onderliggende stemopposisie by slotkonsonante volledig gaan wees nie. Dit is 'n empiriese kwessie waarop geantwoord kan word nadat die data statisties ontleed is.

Om die tweede probleemvraag te beantwoord, is dit nodig om uit beskikbare teoretiese modelle te soek na 'n raamwerk wat die verhouding tussen fonetiek en fonologie meer eksplisiet hanteer as dié wat gebruik is in bestaande navorsing.

1.3 Onderzoekmetode

Verskeie probleme is oorsigtelik geïdentifiseer in die probleemstelling. Dit is nodig om hierdie probleme tot 'n sekere diepte te ontleed aan die hand van bestaande opinies in die navorsing op die onderskeie gebiede van die ontstemmingsproses, tweedetaalfonologie en die probleme en oorwegings rondom Engelse uitspraak in Suid-Afrika. Daar word dus eerstens beoog om 'n literatuurstudie te onderneem wat hierdie drie onderwerpe deeglik ontleed. Dit word in Hoofstuk 2 voorgehou.

Met hierdie probleme in gedagte kan daar voortgegaan word om empiriese data in te samel wat betrekking het op die uitspraak van Afrikaans- en Tswanasprekendes. Daar word ook data van Engelse moedertaalsprekers ingesamel as kontrole vir die mate van ontstemming wat by hulle plaasvind in vergelyking met tweedetaalsprekers. Die toetsbattery behoort saamgestel te word met inagneming van die leemtes wat in

bestaande studies op die verskynsel van slotkonsonantontstemming geïdentifiseer is. Die ingesamelde data word met behulp van 'n gerekenariseerde spraakredigeer ontleed. Daar word nie gepoog om die data op sigwaarde te verklaar nie, want dit vereis meer teoretiese begrippe as wat in Hoofstuk 2 aan die orde gestel is. In Hoofstuk 3 word die eksperimentele ontwerp bespreek, die resultate van die data-analise gerapporteer en 'n statistiese interpretasie van die resultate aangebied.

Vervolgens word daar probeer om verklarings vir die empiriese data te bied. In die eerste plek moet die data in verband gebring word met beskikbare navorsingsbevindings en bestaande verklarings. Daar word voorsien dat die bestaande, hoofsaaklik fonologiese verklarings nie opsigself genoegsaam is nie. Die verhouding tussen die fonetiek en fonologie word daarna bespreek. Dit baan die weg vir 'n meer gedetailleerde studie van 'n alternatiewe teoretiese model, die **Geïntegreerde Representasiesistiem** (Clements & Hertz, 1994), wat as basis vir moontlike nuwe verklarings van die data kan dien. Die teoretiese deel van die verhandeling word in Hoofstuk 4 behandel.

Enkele gevolgtrekkings word in Hoofstuk 5 aangebied. Die mate waartoe die gestelde hipoteses die probleemvrae oplos, word hierin geëvalueer en daar word vasgestel hoe bevredigend die doelwitte van die studie bereik is. Daar word aangedui watter implikasies die teoretiese besinning in Hoofstuk 4 vir verdere navorsing in die fonologie en fonetiek het.

Ten slotte is dit nodig om 'n oorkoepelende doelwit van hierdie studie meer eksplisiet te maak. Die omvang van die empiriese werk in hierdie verhandeling is nie baie groot nie. Tog is dit nie 'n teoretiese studie waarin daar gepoog word om 'n selfstandige nuwe teoretiese model op te stel nie. Daar word probeer om iets van albei oorwegings, die teoretiese en die empiriese aan te spreek.

Hierdie verhandeling is deel van navorsing-in-proses, waar daar gepoog word om na sinvolle metodes te soek om die verband tussen die taalkundige (fonologiese) en fisiese (fonetiese) aspekte van klank beter te verstaan.¹

In die verhandeling word een verskynsel bestudeer en in die verklaring word gesoek na 'n sinvolle integrasie van die fonetiese en fonologiese aspekte van die verskynsel. Daar word nie gepoog om 'n heeltemal nuwe teorie te ontwikkel in die loop van die verhandeling nie. In 'n beoogde proefskrif sal hierdie oorkoepelende doelwit in veel meer besonderhede ondersoek word. Die verhandeling as geheel moet dus gelees word as 'n voorloper tot of 'n loodsprojek vir 'n proefskrif waarin die teoretiese ondersoek, waarmee hier tentatief begin word, veel verder gevoer sal word.

¹ Die werk in hierdie verhandeling skakel in by die werk van die Navorsingseenheid vir Eksperimentele Fonologie by die Universiteit van Stellenbosch (NEFUS). Die navorsingsprojek is getiteld *Experimental Phonology: explaining phonetic and phonological phenomena in selected languages of Southern Africa*. Een van die spesifieke doelstellings van die navorsingseenheid is om die spesifieke aard van die verband tussen die fonetiek en fonologie te ondersoek.

HOOFTSTUK 2

KONTEKSTUALISERING VAN DIE PROBLEEM

2.1 Inleiding

Slotkonsonantontstemming² as fonologiese proses³ is oor die afgelope paar jare indringend ondersoek in 'n uiteenlopende verskeidenheid tale. In fonologiehandboeke vir die algemene taalwetenskap en vir spesifieke tale word die proses oorsigtelik bespreek, maar deegliker empiriese navorsing is in die onlangse verlede met gereelde interval in fonologiese vaktydskrifte gepubliseer. In 'n onlangse studie op ontstemming merk Jongman *et al.* (1992:139) op dat daar nog nie uitsluitel verkry is of ontstemming volledig of onvolledig is nie.

Yavas (1994c) bespreek ontstemming as 'n tweedetaalproses. Hy argumenteer dat dit 'n universele neiging by intertale is om nonsonorante slotkonsonante te ontstem. Wissing en Dreyer (1992) toon aan dat ontstemming in die Engelse uitspraak van Afrikaanssprekendes voorkom en meen dat dit as gevolg van interferensie is. Verskeie studies ondersoek die Engelse uitspraak van eerstetaalsprekers van ander tale. Verskeie fonetiese verskille tussen stemhebbende en stemlose nonsonorante slotkonsonante word in hierdie studies geïdentifiseer.

In hierdie hoofstuk word daar krities ondersoek ingestel na bestaande verklarings vir die proses van ontstemming. Daar word verder ingegaan op die implikasies van die invalshoek van hierdie studie, wat ontstemming in Engels as 'n tweedetaalverskynsel bestudeer. Die opgetekende posisie in Engels ten opsigte van ontstemming word nagegaan. Om in Suid-Afrika oor die uitspraak van Engels te praat, is egter 'n kontensieuse aangeleentheid, en daarom word 'n standpunt ten opsigte van die debat oor standaarde van Engels uitgespreek in die bespreking van die Engelse fonologiese verskynsel.

² Voortaan verkort tot **ontstemming**, wat dan beteken die ontstemming van onderliggend stemhebbende nonsonorante konsonante in sillabefinale posisie.

³ Daar word later in die verhandeling voorgestel dat slotkonsonantontstemming dalk *anders* opgevat kan word as bloot 'n fonologiese proses, maar dit is op hierdie stadium van die argument nog nie ter sake nie, en daarom word met bestaande terminologie volstaan.

Die studieveld van tweedetaalfonologie word ten slotte aangeraak. Twee sake word aangespreek. Daar word ondersoek ingestel na die moontlike teoretiese verklarings wat bestaan vir tweedetaalfonologie, en daar word gekyk na die moontlike implikasies wat tweedetaalfonologie vir klaskamerpraktyk het.

Die hoofdoel van hierdie hoofstuk is om die probleme wat oorsigtelik in die inleidende hoofstuk geïdentifiseer is, in meer besonderhede toe te lig. Daar word gepoog om sekere leemtes in bestaande opvattinge en veral bestaande verklarings te identifiseer. Die basis vir die meer omvattende teoretiese bespreking van Hoofstuk 4 word in hierdie hoofstuk gelê. Daar sal telkens in Hoofstuk 4 terugverwys word na die bespreking in hierdie hoofstuk.

2.2 Slotkonsonantontstemming as fonologiese prosese

2.2.1 Slotkonsonantontstemming

Ontstemming is 'n fonologiese prosese waardeur onderliggend stemhebbende nonsonorante konsonante (frikatiewe, eksplosiewe en affrikate) foneties stemloos word aan die einde van 'n sillabe (indien daar nie ander prosesse, soos byvoorbeeld assimilasië, plaasvind wat die werking van ontstemming verhinder nie) (sien Wissing, 1982:19, 85 en Combrink & De Stadler, 1987:102 vir 'n beskrywing van ontstemming in Afrikaans). Binne die notasie van die liniêre generatiewe fonologie kan dit as volg voorgestel word:

$$(1) [-son] \rightarrow [-stem]/_ \$$$

Hierdie beskrywing van ontstemming steun op die terminologie van die generatiewe fonologie, maar die prosese van ontstemming bestaan los van fonologiese teorie as 'n waarneming oor 'n sekere feit van werklike uitspraak in sommige tale. Die algemene waarneming is dat daar in die uitspraak van sekere tale geen stemhebbende nonsonorante slotkonsonante voorkom aan die einde van sillabes nie. Daar is wel sprake van een of ander alternasie tussen die twee lede van die minimale paar, omdat daar in sulke tale gevalle is waar 'n stemhebbende konsonant in dieselfde posisie

voorkom indien die woord in 'n ander morfologiese konteks gebruik word waar daardie betrokke segment nie aan die einde van 'n sillabe voorkom nie.

In Afrikaans, byvoorbeeld, word die woord **bont** en die woord **bond** uitgespreek as [bɔnt] in hulle morfologiese simplekse vorme. Indien **bond** in die meervoudsvorm gebruik word (**bonde**), word dit uitgespreek as [bɔndə]. Die onderliggende slotkonsonant /d/ word as [t] uitgespreek indien dit aan die einde van 'n sillabe voorkom, maar as [d] indien dit aan die begin van 'n sillabe voorkom.

Combrink en De Stadler (1987:102), wat binne die raamwerk van Hooper se Natuurlik Generatiewe Fonologie (voortaan NGF) werk, sluit ontstemming in by hulle bespreking van Afrikaanse F-reëls.⁴ Daar is dus nie morfologiese prosesse wat onder normale omstandighede 'n effek het op die toepassing van ontstemming nie.⁵

Die debat wat in die volgende afdeling van hierdie hoofstuk aangesny word, betrek 'n verdere begrip by die beskouing van ontstemming, naamlik die begrip **neutralisasie**. Ontstemming word in verskeie van die bronne as 'n neutralisasie beskou - volgens Kahlen-Halstenbach (1990) selfs die prototipiese voorbeeld van 'n neutralisasieverskynsel.

Neutralisasie is 'n begrip wat sy oorsprong by Trubetzkoy (1958) het. Trubetzkoy (1958:59) meen dat dit nie genoeg is vir die fonologie om al die foneme van 'n betrokke taal vas te stel nie. Hy gaan verder deur die fonetiese inhoud van elke foneem te ondersoek en daarvandaan foneme in verskillende opposisies in te deel. Die indeling van opposisies word gemaak deur die foneme se samestelling in terme van hulle **distinktiwe kenmerke** met mekaar te vergelyk. Die generatiewe fonologie

⁴ Volgens Hooper (1976:14) is 'n F-reël 'n beskrywing van 'n fonologiese proses wat plaasvind wanneer fonetiese faktore soos fonologiese eienskappe (wat inherente fonetiese inhoud het) en fonologiese grense (wat noodwendig een of ander fonetiese manifestering het) die werking van 'n reël kondisioneer.

⁵ Sien Charles-Luce (1993) hieronder vir 'n alternatiewe standpunt. Ook Rubach (1990) stel 'n ander opvatting voor. Hy beskou die ontstemmingsproses vanuit die raamwerk van die leksikale fonologie, waarvolgens ontstemming plaasvind elke keer nadat hersillabifikasie plaasvind binne die meer omvattende afleidingsproses wat in leksikale fonologie beskryf word. Hiermee kan hy sekere uitsonderings op die ontstemmingsproses verklaar. Aangesien daar in hierdie studie nie van stimuli gebruik gemaak word wat potensieel uitsonderings op die reël is nie, word daar *nie verder* op Rubach se beskouing ingegaan nie. Dit verander nie aan die mate waartoe fonetiese aspekte by die fonologiese verklaring van ontstemming betrek word nie.

se opvatting van distinktiwe kenmerke waaruit onderliggende segmente⁶ opgebou is, kan in 'n groot mate tot die werk van Trubetzkoy teruggevoer word.

Trubetzkoy (1958:60) onderskei onder meer eendimensionele opposisies, waar twee foneme 'n stel eienskappe deel wat hulle met geen ander foneem deel nie, en net in een opsig van mekaar verskil (wat die basis vir hulle status as verskillende foneme vorm). 'n Voorbeeld hiervan is die verskil tussen /t/ en /d/, wat net ten opsigte van die eienskap [stem] verskil. Op hierdie basis onderskei hy later tussen konstante en ophefbare opposisies. Laasgenoemde kan in sekere kontekste opgehef word, deurdat die kenmerk wat die twee van mekaar onderskei, in sekere kontekste nie verskillend realiseer nie (1958:70). Dit sal dan die **neutralisasie** van daardie opposisie beteken.

Vroeër in sy argument onderskei hy ook tussen die tipes verhoudings wat tussen opposisies kan bestaan. Die mees basiese opposisie noem hy **privatiewe** opposisies. Dit is opposisies waarvan een lid van 'n opposisiepaar oor 'n eienskap beskik wat meer basies is as die ander lid van die paar. Sulke eienskappe beskik dikwels oor 'n gemerkte en ongemerkte realisering, tipies die aan- of afwesigheid daarvan. Trubetzkoy se voorbeeld is die verskil tussen stemlose en stemhebbende lede van dieselfde opposisiepaar, soos /t/ en /d/.

Die opposisie tussen stemlose en stemhebbende nonsonorante kan gevolglik binne Trubetzkoy se opvatting beskou word as privatiewe, eendimensionele opposisies tussen binêre pare van konsonante wat oor dieselfde eienskappe ten opsigte van plek en wyse van vorming beskik, maar verskil ten opsigte van die eienskap [stem]. Oënskynlik bestaan die onderskeid in die aan- en afwesigheid van stembandvibrasie tydens produksie van 'n andersins identiese foneem.⁷ Hierdie opposisie is maklik ophefbaar, of neutraliseerbaar, deurdat die ongemerkte vorm, die stemlose lid van die paar, alleen voorkom in sekere kontekste waar die stemhebbende lid nie voorkom nie, byvoorbeeld die einde van 'n sillabe. Die feit dat die stemlose lid van die binêre paar

⁶ Chomsky & Halle (1968) gebruik die term *onderliggende segment* vir die konsep wat Trubetzkoy (1958) en Strukturalistiese fonoloë oor die algemeen 'n **foneem** noem. Dit word nie werklik nodig geag om op hierdie stadium standpunt in te neem oor die verskil tussen die twee begrippe nie en hulle word voorlopig as sinonime beskou. Die terme word gebruik soos wat dit deur die outeurs gebruik word waarna op 'n betrokke punt verwys word.

⁷ Sien egter Sils en Cohen (1969a, 1969b) vir 'n meer omvattende bespreking van die verskil tussen stemlose en stemhebbende klanke. Dit word hieronder bespreek in afdeling 2.3.1.6.

voorkom in die geneutraliseerde posisie is vir Trubetzkoy een van die norme wat aangê kan word om te bepaal watter lid die ongemerkte een is.

Ontstemming word voorlopig beskou as 'n fonologiese proses wat plaasvind wanneer die opposisie tussen die twee moontlike realiserings van die eienskap [stem] by nonsonorante slotklanke opgehef word aan die einde van sillabes. Dit is duidelik uit die bespreking van bestaande opvattinge dat ontstemming as 'n segmentele proses beskou word, 'n proses wat beperk is tot een segment wat in 'n betrokke konteks 'n bepaalde verandering ondergaan.

Later in die verhandeling sal hierdie opvatting in heroorweging geneem word. Wat op hierdie stadium voorgelê word, is bestaande opvattinge oor die verskynsel wat ondersoek word, en moet nie noodwendig beskou word as die siening wat deur die outeur gehuldig word nie. Die tweede hipotese van hierdie studie verwag juis dat ontstemming nie net as 'n fonologiese proses beskou kan word nie, maar dat daar moontlik ook fonetiese oorwegings nodig is tydens die verklaring van die proses.

2.2.2 Navorsing oor die mate van volledigheid van ontstemming

Navorsing in verskeie tale probeer om aan te toon in watter mate ontstemming net volledige neutralisasie gepaard gaan. Bevindinge van verskeie projekte word kortliks gerapporteer, waarna die bespreking telkens die verklarings wat die navorsers vir hulle bevindinge gee, beskryf en ontleed.

2.2.2.1 Duits

Port, Mitleb en O'Dell (1981), Port en O'Dell (1985), Charles-Luce (1985) en Port en Crawford (1989) meen dat ontstemming nie tot volledige neutralisasie in Duits lei nie, terwyl Fourakis en Iverson (1984) en Kahlen-Halstenbach (1990) meen dat ontstemming in Duits wel volledig is.

Port, Mitleb en O'Dell (1981) ondersoek die volledigheid van neutralisasie tydens ontstemming, en bevind dat die ontstemming onvolledig is. In reaksie hierop verskyn daar 'n publikasie van Fourakis en Iverson (1984), wat twee parameters ondersoek: die

lengte van die voorafgaande vokale en konsonantstiltes⁸ van woorde wat onderskeidelik op stemlose en stemhebbende slotkonsonante eindig.

Hulle bevind dat in kontekste waar die aandag van die sprekers afgelei word van die uitspraak, hulle nie statisties beduidende verskille in enige van die twee parameters toon nie. Wanneer daar met woorde in leeslyste gewerk word, toon sommige van hulle proefpersone egter verskille in hulle uitspraak. Hulle skryf die onvolledige neutralisasie in hierdie eksperimentele konteks toe aan "*hypercorrect manifestations of linguistic insecurity*" (1984:149). Hulle meen dat ontstemming 'n *bona fide*-geval van fonologiese neutralisasie is.

Kahlen-Halstenbach (1990) sluit aan by Fourakis en Iverson (1984). Sy ondersoek die persepsie van die slotkonsonantopposisie in Duits. Sy bevind dat 60% van die stemlose en 56% van die stemhebbende konsonante korrek geïdentifiseer word deur Duitse luisteraars (finale gemiddeld 58%). Haar slotsom is dat die groot aantal verkeerde identifikasies daarop dui dat die luisteraars geraai het en gevolglik dat daar volledige ontstemming in Duits plaasvind.⁹

Charles-Luce (1985) kom tot die slotsom dat die onderliggende stemkontras nie volledig geneutraliseer word nie, maar ook nie volledig stemhebbend realiseer nie. Sy bevind dat in verskillende kontekste verskillende parameters aangewend word deur Duitssprekendes om verskille te produseer, maar dat daar in sommige sins- of fonetiese kontekste geen verskille geproduseer word nie.¹⁰

⁸ Wissing en Van Rooy (1992) se vertaling vir die Engelse term *consonant closure duration*, wat ook gedurende hierdie verhandeling gebruik word.

⁹ Kahlen-Halstenbach (1990) se artikel toon verskeie leemtes in vergelyking met die publikasies wat in die *Journal of Phonetics* en *Phonetica* verskyn het. Sy bied geen akoestiese analise van haar produksiedata aan nie, en haar verwerking van die persepsiedata is bloot impressionisties - geen statistiese verwerkings is gedoen om haar aanspraak oor die mate van ewekansigheid in die persepsie van luisteraars te bepaal nie.

¹⁰ Uit die oorwig van getuienis blyk dit dat gemiddelde vokaallengte 'n aanduiding van onderliggend stemhebbende klanke kan wees indien dit langer is as voor onderliggend stemlose klanke (sien veral Slijs & Cohen, 1969a, 1969b, asook Jongman *et al.*, 1992). Dit val op in Charles-Luce (*ibid.*) se resultate dat sommige van die parameters, soos vokaallengte, gemiddelde lengteverskille toon in die teenoorgestelde rigting van die verwagte - dit is langer voor onderliggend stemlose slotklanke as voor onderliggend stemhebbende klanke. Indien sy in so 'n geval statisties beduidende verskille tussen die vir onderliggende stem en voorafgaande vokaallengte) met eenrigting variansieanalises ontdek, is dit vir hierdie outeur verdag dat sy dit aanvoer as bewys vir onderliggende verskille wat gehandhaaf word. Die vokaallengte sal eerder die teenoorgestelde persepsie by luisteraars uitlok. Haar data kan nouliks

Charles-Luce meen dat die verskillende resultate wat sy vir verskillende kontekste bevind, daarop dui dat ortografie nie 'n beduidende rol speel nie. Sy verwerp daarmee Fourakis en Iverson (1984) se verklaring van gevalle van onvolledige ontstemming as eksperimentele artefakte wat gekondisioneer is deur die ortografie.

In haar eie verklaring meen Charles-Luce dat die fonetiese implementeringsreël wat vir die lengteverskille sorg, voor die fonologiese ontstemmingsreël georden moet wees, of ten minste gelyktydig georden moet wees, omdat die implementeringsreëls sensitief moet wees vir die geneutraliseerde onderliggende kontras. Dit lei haar tot die hipotese dat ontstemming nie werklik 'n eienskap [+stem] **verander** na [-stem] nie, maar eerder dat dit bloot die eienskap skrap, en die slotsegment ongespesifiseerd vir die eienskap [stem] laat. In daardie geval kan die fonetiese implementeringsreëls ná die fonologiese ontstemmingsreël georden wees.

Die voordele van hierdie formulering is dat die verskille tussen tale die gevolg kan wees van taalspesifieke implementeringsreëls van die kenmerk [ongespesifiseerde stem] in een of ander vlak van fonologiese representasie, en dat die konvensionele ordening van fonologiese reëls voor fonetiese reëls behou word. Sy meen dat dit ook die idiosinkratiese gedrag van sommige sprekers kan verklaar. In die lig van hierdie heranalise meen sy dat ontstemming eerder as 'n allofoniese reël beskou moet word, en nie as 'n neutralisasiereël nie.

Die fonetiese ontstemmingsreëls moet wat haar betref sensitief wees vir die onderliggende stemkontras, en ook vir die fonetiese omgewing waarin dit voorkom en die (strukturele) posisie binne die frase. Sy meen dat die konteks meestal die dubbelsinnighede, wat deur die werking van ontstemming kan ontstaan, sal vereenduidig. In kontekste waar dit nie gebeur nie, sal sprekers na haar mening in staat wees om groter verskille te produseer om die betekenis van 'n betrokke woord duidelik te maak.

Port en O'Dell (1985) vergroot die eksperiment van Port, Mitleb en O'Dell (1981) en rapporteer 'n produksie- en persepsiestudie van Duitse slotkonsonante. Hulle bevind in die produksiestudie dat daar beduidende verskille geproduseer word: die vokaallengteverskil is 15 ms ($F=21.3$; $p<0.001$), stemgewing in stiltes¹¹ 5 ms ($F=13.4$; $p<0.001$), duur van aspirasie na ontploffing 15 ms ($F=36$; $p<0.001$), en duur van ontploffing self toon ook 'n kleiner maar steeds beduidende effek ($F=6.6$; $p<0.05$). Meervoudige variansieanalise toon 'n beduidende effek vir die kombinasie van die vier veranderlikes (Wilk's $\lambda=0.853$; $p<0.001$). Die rigting van alle verskille is soortgelyk aan die verskille wat by die volledige onderskeid tussen stemhebbende en stemlose konsonante in die middel van woorde aangetref word.

Hulle ondersoek eerstens of die verskille in produksie nie toeskryfbaar is aan 'n veranderlike reël (*variable rule*) nie. Indien alle waardes wat hulle in hulle studie bereken het, op 'n grafiek voorgestel word, sal daar twee duidelike groeperings van stemhebbende waardes moet wees om die bestaan van 'n veranderlike reël te bewys. Dit sou daarop dui dat die ontstemmingsreël in sommige gevalle toegepas word en in sommige gevalle nie. In hulle statistiese analise bevind hulle egter dat daar nie twee duidelike groeperings van waardes vir die onderliggend stemhebbende woorde is nie, maar dat die patrone vir die waardes van die onderliggend stemhebbende en stemlose stimuli grootliks parallel loop. Hulle verwerp op grond hiervan die hipotese dat die reël soms toegepas word en soms nie.

In 'n persepsiestudie bevind hulle dat sprekers in 59% van alle gevalle die onderliggende stemhebbendheid of stemloosheid van die slotkonsonant korrek identifiseer, wat statisties beduidend is ($p<0.001$). Gedurende regressie-analise van die verskillende veranderlikes bevind hulle dat al vier veranderlikes in 'n mate korreleer met die persepsie van die sprekers, en gekombineerde regressieanalise toon ook dat die verskille beduidend is ($p<0.001$).

In hulle verklaring wys Port en O'Dell (1985:464) daarop dat die sprekers oënskynlik beheer het oor parameters wat 'n baie klein onderskeidende rol vervul. Hierdie toedrag van sake kan nie bevredigend verklaar word met behulp van (fonologiese)

¹¹ Eie vertaling vir *voicing into closure*.

onderskeidende kenmerke nie, omdat die sprekers in werklikheid 'n kategorie tussen die stemhebbende en stemlose lede van die [-sonorant] slotkonsonantpare produseer.

Soos Charles-Luce (1985), meen Port en O'Dell (1985) dat die eksperiment se resultate nie 'n eksperimentele artefak is nie. Hulle wys daarop dat die Duitse handboeke en taalnorme volledige neutralisasie beskryf/voorskryf, en dat 'n poging tot hiperkorreksie onder eksperimentele omstandighede eerder moet lei tot volledige neutralisasie van die stemonderskeid by slotkonsonante. Hulle meen dat 'n teorie van fonologie en fonetiek hiervan rekenskap moet gee, en dat dit nie kan aanvaar dat die sprekers om een of ander rede die eksperimenteerder wil uithelp en daarom kunsmatige verskille produseer nie.

Hulle verwys na die onderskeid tussen fonologiese reëls en fonetiese implementeringsreëls as 'n moontlike verklaring van die onvolledige neutralisasieproses. Fonologiese reëls neem onderskeidende kenmerke as invoer en lewer veranderde of onveranderde onderskeidende kenmerke as afvoer. Hierdie fonologiese oppervlakvorm word dan aan implementeringsreëls voorgelê, waar die kenmerke geïnterpreteer word om werklike vorms en bewegings van die spraakorgane en -spiere te bewerkstellig. Hulle is soortgelyk aan fonologiese reëls, vind oor dieselfde domeine plaas, maar word ná die fonologiese reëls toegepas.

Hulle stel voor dat die akoestiese verskille aan 'n implementeringsreël toegeskryf moet word, wat deur die eienskappe [-kontinuant,+stem] geaktiveer word. 'n Komplekse patroon van bevels word uitgeoefen op strukture wat in hierdie konteks voorkom, soortgelyk aan Engels. Die Duitse ontstemming is onvolledig - dit is in sekere opsigte bloot 'n minder volledige behoud van die meer volledige onderskeid waarvan daar in Engels sprake is.

Port en Crawford (1989) maak van 'n soortgelyke eksperimentele opset as Port en O'Dell (1985) gebruik, buiten vir die vergroting van die aantal kontekste waarin die eksperimentele data versamel word. Hulle bevind dat pragmatiese faktore die mate van verskille wat geproduseer kan word, tot 'n groot mate beïnvloed. In hulle verklaring meen hulle dat die implementeringsreëls wat in Port en O'Dell voorgestel is, rekening moet hou met pragmatiese faktore.

2.2.2.2 Pools

Vir Pools beweer Slowiaczek en Dinnsen (1985) dat die neutralisasie nie volledig is nie, maar Slowiaczek en Szymanska (1989) en Jassem en Richter (1989) meen weer dat dit volledig is.

Slowiaczek en Dinnsen (1985) bevind dat voorafgaande vokaallengte die een parameter is wat Poolse sprekers konsekwent aanwend om verskille tussen onderliggend stemlose en stemhebbende sloteksplosiewe te produseer (vokale is ongeveer 10% langer voor onderliggend stemhebbende slotkonsonante as voor onderliggend stemlose slotkonsonante). Hulle wys daarop dat, anders as in byvoorbeeld Nederlands en Afrikaans (sien Slis & Cohen, 1969a, Wissing, 1992a) hierdie parameter nie gebruik word in middelposisies in woorde om verskille tussen stemlose en stemhebbende konsonante aan te dui nie. Dit is dus ongewoon vir Poolssprekendes om vokaallengte te gebruik as parameter om onderliggend (maar geneutraliseerde) stemhebbende en stemlose slotkonsonante te onderskei. Vir labiale eksplosiewe is die parameter stemgewing in stiltes ook 'n betekenisvolle onderskeier vir die onderliggende stemkontras. Hulle toon voorts aan dat daar groot variasie bestaan in die manier waarop die individuele sprekers die onderliggende kontras laat realiseer ten opsigte van aantal en soort parameters gebruik en die omvang van die verskille.

In hulle verklaring meen hulle dat die verhouding tussen fonologiese en fonetiese reëls bevraagteken word deur hulle bevindinge: fonetiese implementeringsreëls kan dalk voor fonologiese reëls toepassing vind. Verder meen hulle dat dit nodig kan wees om verskillende verklarings vir dieselfde taal te formuleer, aangesien verskillende sprekers 'n bepaalde fonologiese proses verskillend hanteer.

Slowiaczek en Szymanska (1989) gebruik 'n gemanipuleerde seleksie van die datastel uit Slowiaczek en Dinnsen (1985) om die persepsie van Poolse slotkonsonante te bepaal.¹² Hulle bevind, soos Port en O'Dell (1985) dat daar tot 'n mate tussen die twee verskillende onderliggende stemkwaliteite onderskei kan word, en dat dit matig met die akoestiese parameters korreleer. Dit is egter vir hulle problematies dat die luisteraars aansienlik beter vaar in die identifikasie van onderliggend stemlose konsonante in vergelyking met onderliggend stemhebbende konsonante. Dit lei hulle tot 'n verklaring dat perseptuele neutralisasie van die onderliggende kontras tog plaasvind. Na hulle mening neem sprekers eerder die onderliggend stemhebbende slotkonsonante as stemloos waar en laat hulleself nie konsekwent lei deur die moontlike fonetiese verskille wat wel bestaan nie.

Jassem en Richter (1989) se bevindinge van 'n produksie- en persepsie-eksperiment dui op volledige neutralisasie. In hulle verklaring word dieselfde argumente gebruik as in Fourakis en Iverson (1984). Hulle voeg een dimensie by, dat ontstemming dalk deel is van 'n historiese proses waardeur ontstemming geleidelik vanaf die vyftiende eeu in Pools geïmplementeer is. Vir hierdie doeleindes ondersoek hulle eindrym in Poolse poësie en vind 'n toename in die gebruik van rymwoorde wat op slotkonsonante met verskillende onderliggende [stem] eindig. Dit impliseer dat Poolse digters toenemend staatmaak op die fonetiese eendersheid van die rym (in terme van die metriese fonologie) van woorde wat onderliggend verskillende stemeienskappe het in hulle slotkonsonante.

2.2.2.3 Katalaans

Navorsing op Katalaans (Dinnsen & Charles-Luce, 1984, Charles-Luce & Dinnsen, 1987; Charles-Luce, 1993) toon ook aan dat neutralisasie onvolledig is. Charles-Luce (1993) bevind egter dat in kontekste waar die betekenis van 'n teikenwoord duidelik is uit die konteks, die neutralisasie volledig is.

¹² Slowiaczek en Szymanska (1989) manipuleer die vokaallengteverskille tussen die twee groepe stimuli tot 'n 55 ms verskil, teenoor die 10 ms verskil van die oorspronklike eksperiment. Die persepsiedata is dus daarop gemik om persepsie selfs nog beter te fasiliteer as wat die oorspronklike produksiedata sou toelaat - sien Wissing & Van Rooy (in prog.) vir meer volledige kommentaar hierop.

Dinnsen en Charles-Luce (1984) bevind dat sommige sprekers nie die woord-finale stemonderskeid volledig neutraliseer nie. Hulle maak van een of meer van die parameters voorafgaande vokaallengte, die konsonantstille en die stemgewing in stiltes gebruik om die onderskeid te handhaaf. Hulle verklaring is soortgelyk aan dié van Slowiaczek en Dinnsen (1985). Die fonetiese implementeringsreëls wat die fonetiese verskille veroorsaak (op verskillende wyses by verskillende sprekers) moet volgens hulle voor die fonologiese reël wat die ontstemming van die slotkonsonante veroorsaak, toegepas word. Charles-Luce en Dinnsen (1987) ondersteun dieselfde analise in verweer teen kritiek op hulle vorige artikel.

In 'n meer onlangse werk bevind Charles-Luce (1993) dat die konsep van pragmatiese invloede, soos deur Port en Crawford (1989) voorgestel, uitgebrei moet word. Faktore soos die pragmatiek van die teks en die moontlike semantiese konteks van gebruik moet in ag geneem word tydens eksperimentele navorsing oor die mate waartoe ontstemming plaasvind. Dit strek verder as net die sintaktiese konteks waarna Charles-Luce (1985) verwys. Sy bevind dat daar slegs in 'n semantiese konteks waar die betekenis van die stimuluswoord nie duidelik is nie (waar dubbelsinnigheid kan voorkom), van vokaallengteverskille gebruik gemaak word om onderliggende stemlose en stemhebbende slotkonsonante te onderskei (15 ms, $F=53,36$, $p<0.002$). In ander kontekste word geen vokaallengteverskille aangetref nie, en nêrens wat stemgewing in stiltes en konsonantstiltes betref nie.

Sy stel voor dat fonologiese prosesse verklaar moet word met inagneming van hoërdetaalprosesse soos die semantiese en pragmatiese konteks. Die fonologieteorie moet hiervan kan rekenskap gee.

2.2.2.4 Nederlands

Jongman *et al.* (1992) toon aan dat neutralisasie gedurende produksie van **Nederlandse** alveolêre eksplisiewe volledig is. Hulle produksiestudie toon dat die vokaallengteverskil by lang vokale voorafgaande aan die onderliggende stemhebbende en stemlose slotkonsonante maar 1 ms is (198 ms voor /d/ en 197 ms voor /t/) en by kort vokale 4 ms (98 ms voor /d/ en 102 ms voor /t/). Die verskil in die lengte van konsonantstiltes is ook 1 ms by lang vokale (101 ms voor /d/ en 102 ms

voor /d/), terwyl dit 2 ms is by die kort vokale (101 ms voor /d/ en 99 ms voor /t/). Die mate van volledigheid met neutralisasie is ooglopend. Nie net is die verskille in die twee ondersoekte parameters 4 ms en kleiner nie, maar wissel die rigting van die verskille tussen onderliggend stemlose en stemhebbende slotklanke ook vir lang en kort vokale voorafgaande aan alveolêre eksplosiewe.

Hulle studie strek verder as bloot die produksiestudie van Nederlandse slotkonsonante. Hulle ondersoek die moontlikheid dat Nederlandse sprekers van hulle kennis van 'n vokaalverlengingsproses¹³ voor stemhebbende konsonante gebruik kan maak tydens die persepsie van die verskille tussen woorde wat op die onderliggende stemhebbende en stemlose klanke eindig.

Hulle eksperiment bestaan uit kunsmatig gesintetiseerde kontinua van vokaallengtes wisselend vanaf 83 ms tot 197 ms in twaalf verskillende stappe van ongeveer 10 ms elk van dieselfde [a(:)]. Aan hierdie verskillende vokale het hulle telkens presies dieselfde slotklank ('n [t] met 'n totale duur van 215 ms) geheg. Daarna is dieselfde [z] (144 ms), [st] (244 ms) en [r] (109 ms) vooraan die kontinua geheg. Foneties gesproke is drie stimuli, die woorde [zat], [stat] en [rat], gebruik, met verskillende vokaallengtes, wat dan telkens een van twee woorde kan voorstel - [zat]/[za:t], [stat]/[sta:t] en [rat]/[ra:t]. Die subjekte is egter gevra om dit te interpreteer as die woorde /zat/ of /za:d/, /stad/ of /sta:t/ en /rat/ of /rad/ of /ra:t/ of /ra:d/.

Die kunsmatige woorde is aan 15 Nederlandse moedertaalsprekers vir identifikasie voorgehou. Die doel van die eksperiment is om vas te stel waar die punt is waar luisteraars begin om lang vokale waar te neem. Daar is gevind dat die oorgangspunt vir die identifikasie van vokaallengte as fonologies kort of lang vokale vir die **zat-zaad** kontinuum op 137 ms gelê het, vir **rat/d-raat/d** op 140 ms en vir **stad-staat** op 142 ms. Met 'n t-toets is vasgestel dat die verskil tussen die oorgangspunt vir die **zat-zaat-** en **stad-staat-**kontinua statisties beduidend is ($t(14)=3.44$, $p<0.004$). In hulle

¹³ Jongman *et al.* (1992:140) beskryf die proses as vokaalverlenging (sien ook Sils & Cohen, 1969a). Daar word nie in hierdie verhandeling ingegaan op die vraag of daar van vokaalverlenging of vokaalverkorting voor stemlose slotklanke sprake is nie. Die hoofrede vir die aanname wat hier gemaak word, is dat die waardes wat by onderliggend stemlose konsonante aangetref word, as die ongemerkte waardes beskou word, en die waardes wat by onderliggend stemhebbende konsonante aangetref word, uitgedruk word in terme van die wyse waarop dit verskil van die waardes wat verkry is vir stemlose konsonante.

verklaring beweer Jongman *et al.* (1992:146) dat die kategorisering van vokaallengte deur die onderliggende [stem] van die slotkonsonant beïnvloed is. In die omgewing waar die lengtes dubbelsinnig is en nie duidelik lang of kort vokale voorstel nie, is vokale as fonologies kort beskou voor onderliggend stemhebbende konsonante en as lank voor onderliggend stemlose konsonante.

Hoewel die vokaalverlengingsreël ('n fonetiese reël) na ontstemming ('n fonologiese reël) georden moet wees in die fonologie van Nederlandssprekendes, en alhoewel dit nie op die oppervlak van die produksiedata realiseer nie, meen Jongman *et al.* (1992) dat die fonologiese kennis wel 'n rol speel in die persepsie van fonetiese data.

2.2.2.5 Afrikaans

Wissing en Van Rooy (1992) ondersoek slotkonsonantontstemming by die alveolêre eksplosiewe /t/ en /d/ in Afrikaans. Hulle meen dat die ontstemming onvolledig is ten opsigte van een van die parameters, vokaallengte. Vokale is gemiddeld 8 ms langer voor onderliggend stemhebbende konsonante, wat 'n beduidende hoofeffek lewer gedurende variansieanalise ($p < 0.01$). Verskille in konsonantstiltes blyk egter in geheel onbeduidend te wees ($p < 0.13$).

Hulle eksperiment bestaan uit twee eksperimentele omstandighede. Gedurende die lees van sinne is die vokaallengteverskille nie statisties beduidend nie ($p < 0.1$), maar die verskille in die lengte van konsonantstiltes is wel betekenisvol ($p < 0.05$), hoewel dit langer is voor onderliggend stemhebbende slotklanke as voor onderliggend stemlose slotklanke. In die lees van woorde in isolasie is die vokaallengteverskille betekenisvol ($p < 0.04$), maar die konsonantstiltes nie ($p < 0.33$). In alle eksperimentele omstandighede is die lengte-intervalle langer voor onderliggend stemhebbende slotkonsonante as voor onderliggend stemlose slotkonsonante.

In Wissing en Van Rooy (in prog) word daar verder ondersoek of die opposisie tussen onderliggend stemhebbende en stemlose slotklanke perseptueel waarneembaar is. Daar word bevind dat dit waarskynlik in 'n baie geringe mate, indien enigsins, die geval is.

2.2.2.6 Russies

Russies beskik ook vermoedelik oor 'n ontstemmingsreël, maar Chen (1970) bevind dat daar vokaallengteverskille is voor onderliggend stemhebbende en stemlose slotkonsonante. Die ratio voor stemlose : stemhebbende konsonante is 0,81, hoewel al die stimuli wat hy bestudeer nie gevalle van ontstemming behels nie, want die konsonant wat op die vokaal volg, is in die volgende sillabe.

2.2.3 Verklaring van slotkonsonantontstemming

Twee tipes interpretasies van werklike data word aangebied. Sekere navorsers kom tot die slotsom dat ontstemming volledig is, terwyl ander bevind dat dit onvolledig is. Hierdie botsende interpretasies lei tot botsende verklarings van die ontstemmingsproses.

Navorsers wat argumenteer dat ontstemming volledig is, verklaar dit bloot met behulp van 'n segmentele fonologiese reël binne die liniêre generatiewe fonologie. Ontstemming is vir hulle eenvoudig 'n **fonologiese proses** wat in die fonologiese komponent van die taalverwerkingsmeganisme plaasvind. Indien daar bewys kan word dat ontstemming deurgaans 'n proses van volledige neutralisasie is, kan hierdie verklaring aanvaar word. Dit lyk egter uit bestaande navorsing asof dit nie die geval is nie.

Navorsers wat onvolledige neutralisasie ondersteun staan 'n ander beskouing oor ontstemming voor. Hulle meen dat daar eerder sprake is van 'n **fonetiese implementeringsreël** wat die onderliggende stemkontras anders laat realiseer in sillabefinale posisie as in die ander twee moontlike posisies (inisiële en middelposisies).

Daar word verder voorgestel dat die implementeringsreëls sensitief moet wees vir 'n verskeidenheid van fonetiese, sintaktiese, semantiese en selfs pragmatiese kontekste, wat die omvang van die proses beïnvloed - meer of minder volledig. Sommige navorsers meen dat die verskillende sprekers van dieselfde taal die verskil tussen

onderliggend stemhebbende en stemlose slotkonsonante ook verskillend kan implementeer.

Implementeringsreëls kan selfs voor 'n fonologiese reël van ontstemming georden wees. Dit lyk asof Port en sy medewerkers voorstel dat daar nie noodwendig 'n fonologiese ontstemmingsproses plaasvind nie, maar dat die hele fonetiese resultaat deur die implementeringsreëls veroorsaak word, wat sowel segmentele as sillabiese reëls sal insluit, waar laasgenoemde sorg vir die fonetiese stemloosheid van die slotsegment, maar nie die ander segmente beïnvloed nie. Die verklarings van Charles-Luce, Dinnsen en Slowiaczek neig om die tweede proses, wat Port en sy medewerkers as 'n sillabiese implementeringsreël beskryf, steeds as 'n fonologiese ontstemmingsproses te beskou, maar wat dan na die fonetiese reëls georden is.

Verskeie onbevredigende stellings kan in bestaande verklarings geïdentifiseer word. Die gebruik van ekstrasieke reëlordening is 'n omstrede kwessie in die fonologie, maar dit word nie noodwendig *per se* verwerp nie (vgl. die NGF se argumente vir die *No Ordering Condition* - Hooper, 1976). Om egter ordeningsrelasies voor te stel tussen fonologiese en fonetiese reëls val buite dit wat konseptueel moontlik is vir die generatiewe fonologie, liniêr, metries of outosegmenteel. Om ontstemming net as 'n fonetiese proses te beskou, is 'n interessante alternatief, maar indien aanvaar word dat fonetiese reëls neerkom op motoriese bevel aan die spiere wat die spraakorgane beheers, dan is enige verwysing na fonologiese kenmerke verdag. Die grootste leemte is die feit dat verklarings van onvoldedige ontstemming nie geïntegreer word binne 'n koherente teoretiese raamwerk nie. Daar word eerder *ad hoc*-wysigings of aanpassings aan die liniêre generatiewe fonologie voorgestel.

Jongman *et al.* (1992) beweer dat meer navorsing nodig is om uitsluitel oor die volledigheid van neutralisasie te verkry.¹⁴ Jassem en Richter (1989) en Wissing en Van Rooy (in prog) probeer 'n antwoord op die vraag verskaf met 'n historiese siening van ontstemming as 'n proses wat geleidelik en toenemend in sommige tale geïmplementeer word. Dit dui reeds op 'n beweging weg van 'n soeke na 'n absolute

¹⁴ Dit is die mening van hierdie outeur (AJvR) dat daar eerder na beter verklarings vir die data gesoek moet word - dit is minder 'n empiriese kwessie en meer 'n teoretiese kwessie.

ja- of nee-antwoord op die vraag na die volledigheid van ontstemming. Dit is waarskynlik nie nodig om een of ander universele stelling te maak dat neutralisasie by ontstemming volledig of onvolledig is of moet wees nie. Dit is moontlik dat verskillende tale en verskillende sprekers dit altyd verskillend sal hanteer.

Om die verskillende moontlikhede rondom die volledigheid van neutralisasie te orden, stel Dinnsen (1985) 'n model met vier teoretiese moontlikhede voor. Tipe A-neutralisasie is volledige neutralisasie wat beide persepsie en produksie betref. Enige fonologiese onderskeid wat op artikulatoriese en ouditiewe vlak fisies geneutraliseer word, is 'n tipe A-neutralisasie. Jassem en Richter (1989) se gevolgtrekking oor Pools en Fourakis en Iverson (1984) se gevolgtrekking oor Duits kan as tipe A-neutralisasie beskou word.

Tipe B-neutralisasie is gevalle waar 'n produksieverskil tussen twee moontlik neutraliseerbare lede van 'n opposisie behoue bly na die neutralisasieproses, maar die verskille is nie beduidend genoeg om luisteraars te help in die persepsie van 'n verskil nie. Artikulatoriese neutralisasie is onvolledig, maar ouditiewe neutralisasie is volledig. Slowiaczek en Szymanska (1989) en Wissing en Van Rooy (in prog.) se gevolgtrekkings kan as voorbeelde van tipe B-neutralisasie beskou word.

Tipe C-neutralisasie is onvolledig ten opsigte van produksie en persepsie. Die artikulatoriese verskille is dus betekenisvol genoeg dat dit help in die persepsie van 'n verskil. Die bevindinge van Port en sy kollegas (1985, 1989) kan as voorbeelde van tipe C-neutralisasie beskou word.

Tipe D-neutralisasie is volledig wat produksie betref, met ander woorde geen verskille op artikulatoriese vlak kom voor nie, maar daar word tog op ouditiewe vlak verskille waargeneem. Dinnsen (1985) meen egter dat tipe D-neutralisasie logies onmoontlik is. Dit wil egter voorkom asof mens kan beweer dat Jongman *et al.* (1992) se gevolgtrekkings as eksemplaries van 'n tipe D-neutralisasie beskou kan word. Hulle toon aan dat daar nie op akoestiese vlak verskille in die artikulatoriese prosesse is wat persepsie van 'n verskil tussen die /stad/-/staat/ en /zat/-/zaad/ kontinua is nie, maar tog word een of ander verskil deur die luisteraars waargeneem. Die fonologiese

kennis wat die luisteraars van Nederlands het, lei tot 'n verskillende persepsie van identiese klankstimuli.¹⁵

Een probleem met die meeste van hierdie argumente is dat daar nie rekening gehou word met die spanning waarin die klankmatige aspekte van taal (soos deur die fonetiek en fonologie bestudeer word) sigself bevind nie. Die fonologie, as deel van die grammatika, is deel van die simboliese apparatuur¹⁶ wat in enige taal bestaan om die semantiese inhoud uit te druk. Die fonologie is die sisteem wat verskillende representasies aan verskillende inhoude moet toeken. Daarteenoor is die werklike klanke van die fonetiek deel van 'n fisiologiese proses, wat deur sekere neigings beheers word. Daar is fisiese beperkings op wat die mens kan en nie kan uitspreek nie, saam met 'n neiging om klankstruktuur te vereenvoudig. Assimilasieprosesse soos stem- en nasaalassimilasie is tipiese voorbeelde van hierdie neigings van werklike klank om verskille op te hef.

Werklike taal bevind sigself tussen die twee opponerende neigings, om verskille te maak, en om verskille op te hef. Dit kan breedweg getipeer word as 'n fonologiese en fonetiese neiging. Sommige tale kan dus hipoteties meer toegee aan die een neiging en minder toegee aan die ander neiging. Tale kan nie onbepaald vereenvoudig nie, want in 'n ekstreme geval gaan alle semantiese konsepte met verloop van tyd dieselfde klankvorm hê, wat die hele doel van taal ondermyn. Tale kan egter nie enige moontlike klankkombinasie gebruik nie, want die menslike fisiologie laat dit doodgewoon nie toe nie. Tog probeer tale soveel moontlik verskille in klankkombinasies skep, as't ware van 'n posisie tussen die twee spanningspole van die neiging om verskille te maak en op te hef.

Hierdie spanning is duidelik uit Saussure (1960) se twee definisies van die foneem op twee verskillende plekke. Hy definieer die foneem eers as **'n eenheid van sekere artikulatoriese bewegings** - 'n meer fonetiese verklaring (1960:40, 50-51). Later

¹⁵ Soos blyk uit die bespreking van die eksperimentele opset van Jongman *et al.* (1992) in afdeling 2.2.2.4, is daar geen ander fonetiese verskille tussen die stimuli buiten die inisiële konsonant, wat aan die stimuli verskillende fonologiese representasies van die slotkonsonant toeken.

¹⁶ Hierdie beskouing van die fonologie is verleen aan die kognitiewe grammatika van Langacker (1987). Dit kan herlei word tot die opvatting van Saussure (1960), maar soos hieronder aangetoon, is Saussure se opvatting nie onproblematis nie.

definieer hy die foneem weer as 'n negatiewe, differensiële eenheid as deel van die betekenaars van taal, waar dit bestaan slegs op grond van die verskil van ander foneme (1960:117-119). Nêrens versoen hy hierdie twee botsende definisies nie. Derrida (1967) se dekonstruktiewe lesing van Saussure wys uit dat hy (Saussure) twee verskillende definisies vir dieselfde sentrale konsep voorstel, en dan soms die een, soms die ander een in sy argumentasie gebruik. Hy neem kennis van die fonetiese én fonologiese aard van die foneem en konsentreer hoofsaaklik op die fonologiese, maar verwys na die fonetiese wanneer dit sy argument pas. Dit lyk asof moderne verklarings van ontstemming steeds in die paradoksale benadering tot taal vasgevang is, en nie die twee met mekaar in verband kan bring nie.

Daar kan, gegee die bostaande uiteensetting, moontlik 'n goeie rede wees waarom Afrikaans vollediger neutralisasie van die slotkonsonante sal toelaat as byvoorbeeld Engels. Indien 'n retrograde woordeboek van Afrikaans ondersoek word, is dit betreklik duidelik dat dit in hoofsaak die minimale paar /t,d/ is wat deur die ontstemmingsproses geraak kan word. Ander moontlike stemhebbende nonsonorante kom nie dikwels in sillabefinale posisies voor nie¹⁷. Daarteenoor kom agt moontlike opposisies in sillabefinale posisie in Engels voor. Die neutralisering van hierdie opposisie het 'n veel geringer effek op Afrikaans as op Engels en daarom moet Engels meer beskerming in sy fonologie inwerk teen hierdie fonologiese proses as wat Afrikaans nodig het om te doen.

Dit is betreklik duidelik dat baie meer gerigte navorsing nodig is om die teenstrydige verklarings vir ontstemming met mekaar te (probeer) versoen. In hierdie verhandeling word daar gepoog om die empiriese data (Hoofstuk 3) meer omvattend te verklaar deur die verband tussen die fonetiese en fonologiese aspekte van die proses te ondersoek. In Hoofstuk 4 word dit gedoen met behulp van die Geïntegreerde Representasiesistiem van Clements en Hertz (1994).

¹⁷ Daar is moontlik die uitsondering van die stemhebbende labiodentale frikatief /v/. Volgens Lubbe (1995) is daar twee moontlike verklarings, dat woorde soos "wolf" op 'n /f/ eindig en aan 'n reël van stemgewing onderwerp word tydens sekere morfologiese prosesse, of op 'n /v/ eindig en tydens sekere morfologiese prosesse ontstem word. Indien Hooper (1976:14-15) se onderskeiding tussen F-reëls en MF-reëls in gedagte gehou word, is daar in elk geval 'n redelike verskil tussen die gewone ontstemmingsproses (Combrink en De Stadler, 1987:102), as F-reël en die prosesse wat die wisseling tussen /f/ en /v/ aan die einde van sekere morfeme in Afrikaans reguleer. Daar word nie in hierdie verhandeling verder op hierdie saak ingegaan nie.

2.3 Uitspraak van Engels: navorsing en norme

Nadat die verskynsel van ontstemming bespreek is, is dit nodig om aan te dui hoe dit relevant kan wees vir 'n studie van Engels. In hierdie afdeling van die hoofstuk word aangedui hoe ontstemming in Engels hanteer word. Daar word aangedui dat die fonologiese proses van ontstemming nie in Engels plaasvind in dieselfde sin as wat dit (volledig of onvolledig) in die tale wat in die vorige afdeling bespreek is, plaasvind nie. Die kontras tussen stemlose en stemhebbende Engelse slotkonsonante behoort in die spraak van moedertaalsprekers behou te word.

Die gebruik van die woord "behoort" is egter problematies. Om in Suid-Afrika 'n aanspraak te maak soos "Engels behoort sus of so uitgespreek te word", is 'n aanvegbare praktyk. Daarom word die bespreking oor taalkundige norme vir die uitspraak van Engels aangevul met 'n kort bespreking van die standaarddebat in Suid-Afrikaanse Engels. Dit het direkte betrekking op die geldigheid van 'n eksperimentele studie van uitspraak soos in hierdie verhandeling.

2.3.1 Taalkundige norme: Engelse nonsonorante slotkonsonante

Wanneer ontstemming bespreek word, moet daar in ag geneem word dat Engelse fonetiek- en fonologiebronne van mening is dat die verskil tussen die slotkonsonante wat onderliggend stemloos of stemhebbende is, glad nie geneutraliseer word nie.

Binne die meer strukturalistiese foneem/allofoon-terminologie, word daar meestal beweer dat die nonsonorante in woord-inisiële of woordfinale posisie allofone is van die meer prototipiese realisering van dié konsonante êrens in die middel van die woord, veral in 'n omgewing waar daar ander stemhebbende klanke voorkom. Giegerich (1992:222-223) en Gimson (1980:154) beweer dat stemhebbende nonsonorante konsonante **gedeeltelik** stemloos word wanneer dit nie tussen twee stemhebbende klanke voorkom nie. Giegerich formuleer die volgende reël om dit te beskryf:

$$(2) \quad \begin{bmatrix} +\text{obst} \\ +\text{stem} \end{bmatrix} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \{ [+ \text{stem}] / [+ \text{stem}] \text{ ____ } [+ \text{stem}] \} \\ \{ [- \text{stem}] / \text{elders} \} \end{array} \right\}$$

Cohen (1965:43,48) onderskei tussen allofone van die nonsonorante konsonante in die drie moontlike posisies soos hierbo genoem, maar beweer dat dit nêrens in Engels een of ander onderskeidende funksie vervul nie.

Verskeie parameters word geïdentifiseer, wat 'n verskil tussen sillabefinale stemlose en stemhebbende nonsonorante waarborg. Hierdie parameters word vervolgens afsonderlik bespreek. Die fokus van die eksperimentele werk in die verhandeling is die produksie van slotkonsonante, maar daar word ook kortliks aan persepsie aandag gegee gedurende die bespreking. Dit is nodig om die relatiewe belangrikheid van die onderskeie parameters te bepaal.

Telkens word daar eers verwys na die opinies van fonoloë en fonetici soos in algemene werke vervat, waarna daar aandag gegee word aan eksperimentele studies wat die afsonderlike parameters bestudeer het. In hierdie afdeling (2.3.1) word daar gefokus op die uitspraak van moedertaalsprekers van Engels. In afdeling 2.4.2 word daar aandag gegee aan navorsing op die uitspraak van slotkonsonante in tweedetaalsprekers se Engels.

2.3.1.1 Vokaallengte

Die lengte van die voorafgaande vokaal verskil baie duidelik. Vokale is langer voor stemhebbende as voor stemlose nonsonorante (Giegerich, 1992:224; Gimson, 1980:154; Ladefoged, 1975:52; Jones, 1960:233,235). Jones (1960:235) dui aan dat die potensiële verskille in vokaallengte relatief kleiner is by kort vokale in vergelyking met lang vokale. Gimson (1980:154) sluit sonorante konsonante voorafgaande aan 'n nonsonorante sillabe-koda in by die lengtevariasie.

Die vokaallengteverskil is in 'n aantal eksperimentele studies ondersoek. Die meeste van die studies bevind dat daar een of ander lengteverskil voorkom, maar die perseptuele waarde daarvan is nie bo alle twyfel bewys nie.

Gordon (1989) ondersoek die persepsie van die onderskeid tussen /s/ en /z/ in finale posisies in Amerikaanse Engels.¹⁸ Hy vind dat vokale gemiddeld 58 ms langer is voor /z/ as voor /s/ (ratio 0,72).¹⁹

Luce en Charles-Luce (1985) bestudeer die invloed van fonetiese faktore en die posisie van 'n woord in 'n sin op vokaallengte en konsonantstiltes tydens spraakproduksie. Hulle vind 'n hoogs beduidende verskil in hulle hoofeksperiment (verskil van 55 ms, ratio 0,69; $F=171,48$; $p<0.0002$). In alle moontlike kontekste wat hulle ondersoek tree vokaallengte as betekenisvolle onderskeid tussen die twee stemkontekste op ($p<0.003$ in alle gevalle). Die verskille is groter aan die einde van frases as in die middel daarvan.

Van Summers (1987) ondersoek faktore wat vokaalproduksie beïnvloed. Vir al drie sy sprekers is daar 'n betekenisvolle invloed van die onderliggende [stem] van die slotkonsonant op vokaallengte ($p<0.0001$ vir al drie) - 'n gemiddelde verskil van 41 ms word waargeneem met 'n ratio van 0,79.

Crowther en Mann (1992) bestudeer die uitspraak van die sillabefinale stemkontras deur moedertaalsprekers van Engels in vergelyking met tweedetaalsprekers wat onderskeidelik Japannees en Mandaryn-Chinees praat. Hulle bevind dat 10 Engelse moedertaalsprekers 'n gemiddelde vokaallengteverskil van 76 ms voorafgaande aan die twee verskillende sloteksplosiewe /t/ en /d/ handhaaf (ratio 0,62).

Wardrip-Fruin (1982) ondersoek die rol van vokaallengte as aanduiding²⁰ van die [stem] van die slotkonsonant. In haar produksie-eksperiment neem sy 'n gemiddelde verskil van 97 ms waar met 'n ratio van 0,64. Sy stel egter vas dat die lengte van die vokaal 'n kleiner effek op persepsie het in vergelyking met die inligting wat in die oorgang van die vokaal na die konsonant voorkom, veral die stemgewing in stiltes.

¹⁸ Verskeie navorsingsverslae sal in meer as een onderafdeling aangehaal word. Die eerste keer wanneer na 'n betrokke studie verwys word, word daar kortliks gesê waarom die oorspronklike studie gehandel het. Daarna word net na die outeurs verwys sonder verdere verduideliking.

¹⁹ Alle ratio's word uitgedruk as die stemlose waarde gedeel deur die stemhebbende waarde. Die ratio's kan dus ook gebruik word om vas te stel watter een van die twee waardes die grootste is. Dit verkort die rapportering van die bestaande navorsing.

²⁰ Die vertaling wat gebruik word vir die term *cue* wat in die meeste Engelse publikasies gebruik word.

Lehman en Sharf (1989) ondersoek die gebruik van vokaallengte as aanduiding van die [stem] van die slotkonsonant by volwassenes en kinders van verskillende ouderdomme. Hulle bevind dat volwassenes en 5-, 8-, en 10-jarige kinders vokaallengte op soortgelyke wyse gebruik as aanduiding van die [stem] van die slotkonsonant. Ook tydens produksie gebruik al vier groepe vokaallengte as betekenisvolle onderskeier tussen die twee moontlikhede vir finale konsonante ($F=25+$ vir almal, $p<0.001$ vir almal, by volwassenes 'n verskil van 107 ms, ratio 0,61).

Weismer *et al.* (1981) ondersoek die gebruik van vokaallengte as aanduiding van die [stem] van die slotkonsonant by kinders met 'n spraakgebrek wat veroorsaak dat hulle finale konsonante glad nie uitspreek nie. Hulle bevind dat dié kinders wat wel 'n finale konsonant in hulle onderliggende representasies van die teikenwoorde het, vokaallengte gebruik om tussen [+/-stem] konsonante te onderskei, selfs al word die konsonante self nie uitgespreek nie ($p<0.005$). Hulle ondersoek ook die uitspraak van volwassenes wat werknemers by die spraakkliniek is. In laasgenoemde se spraak wissel die ratio vir vokaallengte verskille tussen 0,70 en 0,87.

Catts en Jensen (1983) vergelyk die spraak van normale en spraakgestremde kinders. Hulle bevind dat beide groepe van vokaallengteverskille gebruik maak om onderliggend stemhebbende en stemlose sloteksplosiewe te onderskei. Beide groepe gebruik 'n vokaallengteverskil van tussen 120 en 125 ms (ratio's: 0,64 vir normale sprekers en 0,67 vir gehoorgestremde kinders).

Crystal en House (1988a)²¹ vind 'n gemiddelde vokaallengteverskil van 20 ms (ratio 0,90) vir frikatiwe en eksplosiewe in prepousale posisie. In ander posisies is die verskille nie betekenisvol nie, en soms is die vokale voorafgaande aan stemlose klanke selfs langer as voor stemhebbende klanke. Crystal en House (1988b) voeg by dat hierdie verskil geld vir beide lang en kort vokale, maar net in beklemtoonde posisies in die sin. Daar is nie 'n betekenisvolle verskil in onbeklemtoonde posisies

²¹ Crystal en House (1988a, 1988b, 1988c, 1988d, 1988e) se publikasies is alles deel van dieselfde projek waarin die spraak van normale Amerikaanse volwassenes ondersoek word. Die eksperimentele konteks is die lees van 'n leesstuk. Daar word dus nie glad nie met minimale pare gewerk nie, en ook nie met leeslyste nie.

nie. Crystal en House (1988c) meen ook dat frikatiewe 'n groter effek op die voorafgaande lang vokaal het as eksplosiewe, maar dat frikatiewe en eksplosiewe 'n soortgelyke lengte-effek het by kort vokale.

Redelik groot verskille in vokaallengte word by al die studies aangetref, buiten dié van Crystal en House. Daar moet egter gelet word op die feit dat Crystal en House se publikasies berus op 'n veel groter databasis as die ander studies, en dat hulle ook die naaste aan werklike spraak bestudeer het. Hulle bevinding dat vokaallengteverskille nie so 'n belangrike rol speel nie, word ondersteun deur navorsing oor die belang van vokaallengteverskille in die persepsie van die woordfinale stemkontras in Engels.

2.3.1.2 Lengte van die konsonantsegmente

Stemlose nonsonorante (beide frikatiewe en eksplosiewe²²) self is bietjie langer as wat stemhebbende nonsonorante is (Ladefoged, 1975:45). Gimson (1980:156) identifiseer verskille in die lengte van die konsonantstille voor eksplosiewe in mediale posisie, maar nie voor sillabefinale eksplosiewe nie. Eksperimentele studies verleen beperkte ondersteuning aan hierdie algemene aansprake.

Luce en Charles-Luce (1985) vind 'n verskil van 18 ms tussen stemlose en stemhebbende konsonante (ratio 1,26; $F=54,13$; $p<0.002$). Nietemin is die konsonantstilles nie onderskeidend in 53% van alle gevalle gedurende hulle hoofeksperiment en in 83% van alle gevalle in hulle tweede eksperiment nie. Die invloed van ander kontekstuele faktore op slotkonsonante is veel groter as die invloed van die [stem] van die konsonant.

Schmidt (1989) vergelyk die produksie van sloteksplosiewe in Amerikaanse Engels van moedertaalsprekers met dié van tweedetaalsprekers wat eerstetaalsprekers van 'n verskeidenheid ander tale is. Sy vind dat die ratio vir konsonantstilles by moedertaalsprekers 1,22 is. Daar is egter 'n groter verskil tussen die eerstetaalsprekers en tweedetaalsprekers se gemiddelde lengte vir die konsonantstilles as wat daar is in die ratio's van stemlose teenoor stemhebbende konsonante.

²² In geval van eksplosiewe verwys Ladefoged (ibid.) vermoedelik hoofsaaklik na die duur van die konsonantstille.

Crystal en House (1988a, 1988d) vind geen beduidende verskille in die duur van konsonantstiltes nie (verskil 2 ms, ratio 0,96). By nadere ondersoek (Crystal & House, 1988b) vind hulle dat in beklemtoonde posisies die ratio 0,95 is en in onbeklemtoonde posisies 1,16.

Catts en Jensen (1983) bevind dat kinders met normale spraak en spraakgebreke die lengte van konsonantstiltes gebruik as betekenisvolle onderskeier tussen onderliggend stemlose en stemhebbende konsonante ($F=53,9$; $p<0.01$; normale kinders verskil van 63 ms, ratio 1,86; kinders met spraakgebreke verskil van 58 ms, ratio 1,55).

Crystal en House (1988a, 1988d) merk 'n verskil van 21 ms (ratio 2,17) tussen die duur van die ontploffings (*release bursts*) op.

Die resultate van die studies verleen nie oortuigende steun aan die opvatting dat die konsonantstiltes as betekenisvolle onderskeier tussen stemlose en stemhebbende eksplousiewe optree nie. Dit lyk egter asof die lengte van die ontploffing meer betekenisvol kan wees.

Crystal en House (1988e) vind dat stemlose frikatiewe langer is as stemhebbende frikatiewe. Hulle rapporteer slegs gekombineerde gemiddeldes vir woord-inisiële en -finale frikatiewe (verskil van 47 ms, ratio 1,92).²³ Hierdie verskille kom voor in beklemtoonde (ratio 1,63) en onbeklemtoonde posisies (ratio 1,87), maar dit is veel meer prominent aan die einde van frases as in die middel van 'n frase. Deurgaans meld hulle dat die verskille kleiner is by woordfinale frikatiewe in vergelyking met woordinisiële frikatiewe.

²³ Hulle rapporteer die gemiddeldes nie afsonderlik nie. Afgelei uit die figure in hulle artikel, is die waardes vir stemlose en stemhebbende woordfinale frikatiewe ongeveer 102 ms en 68 ms in beklemtoonde posisies (ratio 1,50) en ongeveer 79 ms en 60 ms in onbeklemtoonde posisies (ratio 1,32).

Gordon (1989) vind 'n gemiddelde verskil van 44 ms tussen die stemlose en stemhebbende woordfinale frikatiewe /s/ en /z/ (ratio 1,47). Tydens diskriminantanalises gee hierdie verskil aanleiding tot gemiddeld 63% korrekte identifikasies van die bedoelde uitspraak ($p < 0.0001$).

Frikatieflengte blyk 'n meer betroubare onderskeiding tussen stemlose en stemhebbende slotkonsonante te wees as lengteverskynsels tydens die produksie van sloteksplosiewe. Hillenbrand *et al.* (1984) bevind tydens 'n persepsiestudie dat die verwydering van die ontploffing van die finale eksplosief (waardeur die luisteraars van beide die duur van die konsonantstille en die duur van die ontploffing as aanduidings ontnem word) geen noemenswaardige effek het op luisteraars se vermoë om die [stem] van die weggegate slotkonsonant korrekte identifiseer nie. Die inligting in hierdie twee intervale is dus nie baie belangrik vir die persepsie van die verskil tussen stemhebbende en stemlose sloteksplosiewe nie.

2.3.1.3 Stemming tydens produksie van slotklanke

Gimson (1980:156) dui aan dat die stemhebbende eksplosiewe deur lae frekwensie spektrale aktiwiteit voorafgegaan word, iets wat afwesig is voor stemlose eksplosiewe (waarskynlik word stemgewing in stiltes hiermee bedoel). Jones (1960:203) meen dat tydens die produksie van stemhebbende frikatiewe in sillabe-finale posisie die hoeveelheid stembandvibrasie geleidelik afneem, sodat die tipiese /z, v, ð/ stemhebbend begin en stemloos eindig. Dit is na sy mening in 'n groter mate die geval by die /z/ as by die ander frikatiewe.

Catts en Jensen (1983) vind groot verskille in die hoeveelheid stemgewing in stilte tydens die produksie van eksplosiewe by normale en spraakgestremde kinders. Uitgedruk as 'n persentasie van die totale duur van die konsonantstille, produseer normale kinders 57% stemming in die stilte en spraakgestremde kinders 29%. Beide produseer 'n weglaatbaar klein hoeveelheid stemming by stemlose klanke (0,2% en 1,6% onderskeidelik). By normale kinders is net 11% van alle slotkonsonante sonder stemming in stiltes geproduseer, terwyl die persentasie verhoog na 39% by spraakgestremde kinders.

In 'n persepsiestudie vind Hillenbrand *et al.* (1984) dat die stemming in stiltes 'n veel groter effek het op die persepsie van die bedoelde [stem] van die slotkonsonant as enige ander informasie wat in die slotkonsonant self voorkom.

Gordon (1989) bevind in sy persepsiestudie dat die kunsmatige verwydering van die stemming gedurende frikatiefproduksie bykans geen effek het op die persepsie van die luisteraars nie. Dit speel na sy mening nie 'n noemenswaardige rol nie. Jones (1960) se uitspraak oor die belang van stemming tydens die produksie van die frikatief /z/ word nie hierdeur ondersteun nie.

Indien bestaande navorsing oorweeg word, is die hoeveelheid stemming 'n veel belangriker aanduiding van die bedoelde [stem] van die ekspllosiewe as van die frikatiewe, veral wat betref die persepsie van die onderskeid.²⁴

2.3.1.4 Spektrale eienskappe

Gimson (1980:156) meen dat die eerste formant van die vokaal voorafgaande aan die sloteksplosief 'n skerper opwaartse kurwe vertoon voor stemhebbende as voor stemlose ekspllosiewe.

Crowther en Mann (1992) bevind dat die afsetfregkwensie van die eerste formant verskil met 304 Hz vir die twee stemkontekste (597,2 Hz voor /t/ en 293,5 Hz voor /d/), wat in hulle analise statisties beduidend is.

Van Summers (1987) neem die volgende invloede van die [stem] van die slotkonsonant op die spektrale bou (spesifiek die eerste formant) van die voorafgaande vokaal waar: vokale voorafgaande aan stemlose konsonante het 'n hoër aansetfregkwensie en gelykstaafregkwensie²⁵ as voor stemhebbende konsonante; die duur van die gelykstaat en die finale oorgang van die vokaal na die konsonant is langer voor stemhebbende as voor stemlose konsonante; en die afsetfregkwensie van die eerste formant is laer voor stemhebbende konsonante. Die bevindinge van 'n daaropvolgende persepsiestudie (Van Summers, 1988) bevestig hierdie resultate. Van

²⁴ Ongelukkig is geen empiriese navorsing oor die produksie van stemming tydens die uitspraak van frikatiewe opgespoor nie.

²⁵ Eie vertaling vir *steady-state*.

Summers (1987, 1988) en Wardrip-Fruin (1982) meen albei dat spektrale inligting vervat in later gedeeltes van die vokaal van groter belang is vir die onderskeiding tussen stemhebbende en stemlose konsonante as die inligting in die vroeër gedeeltes.

2.3.1.5 Fortis en lenis

Die onderskeiding tussen 'n "fortis"- en "lenis"- produksie van die slotklanke by eksplosiewe word as 'n parallel tot die onderskeid tussen stemlose en stemhebbende frikatiewe aangedui (Giegerich, 1992:122-124; Roach, 1991:33-34; Gimson, 1980:153-154; Jones, 1960:203). Gimson (1980:179) sluit frikatiewe by hierdie onderskeiding in.

Verskeie artikulatoriese en akoestiese korrelate vir die onderskeid tussen fortis en lenis word in die literatuur geïdentifiseer. Van die geraadpleegde bronne verwys na die **krag** van die artikulasie. Dit wil voorkom asof die luidheid (amplitude van die klankgolwe) 'n akoestiese korrelaat kan wees, asook moontlik die duur van die ontploffing by die eksplosiewe. Gimson (1980:179) verwys na die sterker krag van die asem (*stronger breath force*) en die groter spieraktiwiteit tydens produksie. Giegerich (1992:122) voeg by dat die stembandposisie by finale stemhebbende eksplosiewe gereed is om te vibreer, hoewel dit nie noodwendig plaasvind nie. By egte (onderliggend) stemlose nonsonorante in finale posisie, is die stembande in die gewone (ontspanne) posisie vir stemlose klanke.

In aansluiting by Giegerich se verwysing na die posisie van die stembande en Gimson se verwysing na die spieraktiwiteit word daar gewys op die meer volledige verklaring van die verskil tussen die produksie van stemhebbende en stemlose klanke wat in die volgende afdeling (2.3.1.6) aangebied word (sien veral die bespreking van Slis & Cohen, 1969a, 1969b, en Chomsky & Halle, 1968).

2.3.1.6 Bestaande verklarings

In beskikbare navorsing oor die verskil tussen stemlose en stemhebbende slotkonsonante word 'n duidelike verskil getref tussen fonetiese eienskappe wat segmenteel gekondisioneer word tydens 'n proses wat koartikulasie genoem word, en fonetiese eienskappe wat deur suprasegmentele eienskappe gekondisioneer word (vgl. Lisker, 1978; Umeda & Coker, 1974; Van Summers, 1987; Wardrip-Fruin, 1982). Van Summers (1987, 1988) bevind dat die akoestiese verskille tussen woorde wat eindig op stemhebbende en stemlose nonsonorante konsonante hoofsaaklik aan die einde van die vokaal aangetref word. Die inligting in die eerste gedeelte van die vokaal is akoesties gesproke nie so verskillend nie en perseptueel gesproke nie so betroubaar vir die keuses van luisteraars nie. Die [stem]-eienskap van die slotkonsonant sprei geleidelik van regs na links in 'n woord en oefen dus 'n groter invloed op die later gedeelte van die vokaal uit.

Die tipes verskille is van 'n temporele en spektrale aard. Navorsing oor die verskil het aanvanklik meer op die temporele verskille gekonsentreer, maar later is daar aangetoon dat die spektrale eienskappe selfs 'n groter rol kan speel. Wardrip-Fruin (1982) vind verder dat die temporele aanduidings belangriker is vir die identifikasie van stemlose slotklanke, terwyl die stemhebbende klanke meer betroubaar deur spektrale eienskappe aangedui word. Revoile *et al.* (1982) vind dat gehoorgestremde kinders meer van temporele aanduidings gebruik maak, terwyl kinders met normale gehoor meer staatmaak op spektrale aanduidings. Wardrip-Fruin en Peach (1984) vind dat 3-jarige kinders meer op temporele verskille staatmaak tydens identifikasie van die verskil tussen stemhebbende en stemlose slotkonsonante, 6-jariges maak meer staat op spektrale verskille, terwyl volwassenes beide tipes inligting gebruik tydens identifikasie. Wardrip-Fruin (1985) vind dat volwassenes onder normale luistertoestande meer van spektrale aanduidings gebruik maak, maar indien daar geraas saam met die stimuli voorkom, maak hulle meer van temporele aanduidings gebruik.

Hierdie persepsiestudies is 'n uitbreiding op die bevindinge van produksiestudies, waarin vasgestel word dat 'n groter aantal akoestiese verskille geproduseer word tydens die produksie van die twee groepe woorde (eindigend op stemhebbende en stemlose slotklanke onderskeidelik). Hillenbrand *et al.* (1984) beklemtoon dat daar nie nêr een akoestiese korrelaat bestaan vir die fonologiese verskil tussen stemhebbende en stemlose slotklanke nie.

Wat die produksieverskil betref, meen beide Catts en Jensen (1983) en Schmidt (1989) dat verskille wat bestaan toeskryfbaar is aan motoriese vaardighede wat ontwikkel. Catts en Jensen vind dat beheersing van die motoriese vaardighede die groot verskil is tussen die spraak van normale kinders en kinders met spraakgebreke. Schmidt (1989) maak 'n soortgelyke gevolgtrekking in verband met die verskil tussen die spraak van moedertaalsprekers en nie-moedertaalsprekers.

Dit is nodig om die artikulasieverskille wat verantwoordelik is vir die akoestiese verskille beter te probeer verstaan. Daarvoor word daar geleun op navorsing van Slis en Cohen (1969a, 1969b). Hoewel Slis en Cohen se werk op Nederlands konsentreer, is daar soortgelyke verklarings vir Engels te vinde by Chomsky en Halle (1968) en Chen (1970). Daar word eerder probeer om begrip vir die algemene verskille te verkry. Dit behoort duidelik te word dat so 'n algemene verduideliking ook insig kan bied op die data wat deur navorsers op Engels versamel is.

In Slis en Cohen (1969a, 1969b) word die resultate bespreek van 'n omvattende studie na die fonetiese verskille wat die fonologiese onderskeid tussen stemhebbende en stemlose konsonante tot stand bring. Hulle stel as uitgangspunt dat daar binne taalkundige (d.w.s. fonologiese) analise net van 'n enkele etiket gebruik gemaak word, die binêre verskil tussen stemhebbend ([+stem]) en stemloos ([-stem]). Daarteenoor bestaan daar nie net 'n enkele fonetiese korrelaat op die fisiese klankvlak nie. Die onderskeid tussen [+stem] en [-stem] word deur 'n aantal eienskappe gedra, afhangende van die taal wat ter sprake is en die konteks waarin die konsonant gebruik word (1969a:80).²⁶

²⁶ Sien ook Hillenbrand *et al.* (1984) hierbo.

Slis en Cohen (1969a) identifiseer 'n aantal verskillende faktore wat aangetref word by konsonante wat verskil ten opsigte van die eienskap [stem]. By eksplosiewe word die stemaansettyd (voor die loslating van stemhebbende eksplosiewe (negatiewe stemaansettyd) en na die loslating van stemlose eksplosiewe (positiewe stemaansettyd) in Nederlands²⁷), lengte van die ontploffing (15 ms langer by stemlose eksplosiewe), lengte van die konsonantstille (28 ms langer by stemlose eksplosiewe), amplitude van die ontploffing (50% sterker by stemlose eksplosiewe) en die lengte van die voorafgaande vokaal (30 ms langer voor stemhebbende eksplosiewe) geïdentifiseer. By frikatiewe is die aanwesigheid van stembandvibrasie gedurende die produksie van die frikatief (aanwesig by stemhebbende frikatiewe, afwesig by stemlose frikatiewe), die duur van die frikatief self (50 ms langer vir stemlose frikatiewe), die amplitude van die frikatiefgeraas (25% meer by stemlose frikatiewe) en die lengte van die voorafgaande vokaal (40 ms langer voor stemhebbende frikatiewe) onderskeidende faktore.²⁸ Slis en Cohen (1969b:137) merk egter op dat elke parameter afsonderlik 'n kleinerige effek op die persepsie van die eienskap [stem] het, maar aanvaar dat hierdie parameters in normale spraak nie onafhanklik van mekaar funksioneer nie. Hulle bespreek dan die verband tussen die faktore en kom tot die slotsom dat die onderskeid tussen [+/-stem] inderdaad nie tot een segment of selfs een eienskap beperk kan word nie. Nogtans meen hulle dat die aan- of afwesigheid van [stem] as uitgangspunt geneem kan word in die verstaan van die verhouding tussen al die faktore (1969b:146). Hulle ontwikkel 'n model van die artikulasieproses, wat vervolgens bespreek word.

Hulle meen dat dit moontlik is om die meeste van die verskille tussen stemhebbende en stemlose konsonante te herlei na die vervroegde staking en vertraagde aanvang van stembandvibrasie by stemlose konsonante en die bykans totale afwesigheid van 'n onderbreking in stembandvibrasie tydens die produksie van stemhebbende konsonante. Dit geld vir alle posisies in die sillabe, buiten wanneer 'n ander fonologiese proses 'n invloed het. In die klankstroom vind daar dus onderbreking (ten

²⁷ Al Slis en Cohen (1969a) se bevindinge wat in hierdie paragraaf gerapporteer word, het betrekking op Nederlands.

²⁸ Die datarapportering is hier nie so volledig soos vroeër in die hoofstuk nie, omdat Slis en Cohen dit nie deurgaans so volledig rapporteer nie.

minste 'n veel langer onderbreking) in die stembandvibrasie plaas by stemlose konsonante. By stemhebbende konsonante duur die vibrasie van die stembande bloot voort tydens produksie. Die tydsduur wat dit neem om met behulp van 'n senuwee-opdrag (*nerve command*) die stembande te skei en weer saam te bring, is egter volgens beskikbare navorsing in die orde van 155-180 ms. Dit is veel langer as wat die stemlose interval normaalweg duur. Slis en Cohen (1969b:147) is daarom van mening dat die myoelasties-aerodinamiese²⁹ teorie van stemproduksie 'n meer waarskynlike verklaring bied. Hiervolgens gee 'n verlaging in druk regdeur die glottis aanleiding tot die vloei van 'n lugstroom deur die glottis. Omdat die druk in die glottis as gevolg hiervan verlaag, word die stembande saamgesuig en die glottis sluit; en as gevolg van die sluiting vind 'n verlaging in druk weer plaas en die hoë druk onder die glottis forseer dit weer oop en die proses herhaal. By stemlose konsonante word hoër intra-orale druk gevind, wat veroorsaak dat die verlaging in druk by die glottis nie genoeg is om vibrasie te onderhou nie.

Saam met die verskil in druk is daar ook 'n verskil in die posisie van die larinks. Die larinks is hoër vir stemlose klanke as vir stemhebbende klanke. As gevolg hiervan is die farinks groter tydens die produksie van stemhebbende klanke. Die grootte van die farinks beïnvloed die lugdruk direk, omdat 'n groter farinks met dieselfde volume lug 'n laer druk gaan veroorsaak (Slis en Cohen, 1969b:148).³⁰

Die spiere van die farinks is ook meer gespanne vir die produksie van die stemlose klanke. Die verskil in die spierspanning dra by tot die verskil in die gedrag van die stembande. By stemlose klanke veroorsaak die oper posisie van die stembande (sien

²⁹ *myoelastic-aerodynamic theory of voice production*

³⁰ Ter uitbreiding van die idee in Slis & Cohen (1969b): Vanuit die fisika beskou, is druk die krag gedeel deur die oppervlak ($P=F/Opv$). Die volume lug beïnvloed die krag van die lug ($F=ma$, krag is gelyk aan massa vermenigvuldig met versnelling). Die groter oppervlak verlaag dus direk die druk, want indien die hoeveelheid lug beskikbaar vir die klankproduksie gelyk is by stemhebbende en stemlose klanke (Slis & Cohen, 1969b:151) is dit duidelik dat die druk minder sal wees vir stemhebbende klanke. Omdat die farinks groter is, is die druk laer, en daarom is die verskil in druk bo en onder die glottis groter by stemhebbende klanke, wat die spoed van die lug verhoog en die stembandvibrasie onderhou. Slis en Cohen (1969b:147) verwys ook daarna dat die druk in die mond geleidelik verhoog by stemhebbende eksplosiewe, wat die verskil in druk tussen die areas bo en onder die glottis verlaag en die stembandvibrasie geleidelik laat vertraag. Dit kan die gevolg hê dat die vibrasie selfs ophou voordat die stemhebbende eksplosief geproduseer word. Chomsky en Halle (1968:300-301) verklaar die stembandvibrasie tydens die produksie van nonsonorante konsonante op soortgelyke wyse.

ook Chomsky & Halle, 1968:300-301), die kleiner faringale en orale areas en die meer gespanne spiere dat die opbou van druk bokant die glottis skielik is en dus stembandvibrasie verhoed. By stemhebbende klanke is die spiere meer ontspanne, die stembande nader aan mekaar (sodat hulle deur die drukverskille teenmekaar gesuig kan word) en bied gevolglik meer weerstand teen die vloeï van lug. As gevolg hiervan is die opbou van druk in die mond meer geleidelik by stemhebbende klanke.

In aansluiting hierby sonder Chen (1970) die verskil in tempo van die oorgang na die konsonantstilte uit. Indien daar 'n laer druk is by stemhebbende klanke, is daar meer krag (spierinspanning) nodig vir die produksie van stemlose klanke. Meer krag beteken dat die spoed van die oorgang vinniger moet wees.³¹ Indien die mond dan oopgemaak word om die eksplosief los te laat, is die amplitude van die stemlose klanke hoër as gevolg van die groter druk wat in die orale en faringale area opgebou is.

Hierdie model strook met Giegerich (1992:122) se verduideliking van die verskil tussen stemhebbende en stemlose konsonante in sillabefinale posisie. Hy meen dat die stembandposisie by finale stemhebbende eksplosiewe gereed is om te vibreer, hoewel dit nie noodwendig plaasvind nie. By egte (onderliggend) stemlose nonsonorante in finale posisie, is die stembande in die gewone (ontspanne) posisie vir stemlose klanke.

2.3.1.7 Slotkonsonante in Suid-Afrikaanse Engels

Hierdie verhandeling word afgestem op Suid-Afrikaanse Engels, en die bronne wat sover bespreek is, handel hoofsaaklik oor Amerikaanse Engels, of Britse Engels in die geval van die meer algemene bronne. Of die situasie soortgelyk is vir Suid-Afrikaanse Engels, is nog nie vasgestel nie. Daar kan gewys word op die werk van Lanham (1967), wat 'n betreklik volledige bespreking van die uitspraak van hierdie vorm van Engels voorhou. Hy noem nêrens die moontlikheid dat eerstestaalsprekers van Suid-Afrikaanse Engels die stemonderskeid in sillabefinale posisie neutraliseer nie, buiten vir 'n vorm wat hy noem Afrikaanse Engels, 'n vorm wat onderskei word

³¹ Indien $F=ma$, dan is $a=F/m$. Die massa is konstant vir beide gevalle, maar die groter F (krag) veroorsaak dat die spoed (wat deur 'n bepaald woord, meen is - sien Chen (1970:152-153)).

deur 'n swaar Afrikaanse aksent. In hierdie vorm, meen hy, word die stemlose /p, t, k/ gebruik in die plek van die stemhebbende /b, d, g/ wanneer laasgenoemde klanke aan die einde van woorde voorkom. In 'n veel ouer werk, Hopwood (1928) word dertig eiesoortighede van Suid-Afrikaanse Engels onderskei, maar ontstemming van die sillabefinale nonsonorante is nie een van die dertig nie.

Lanham (ibid.) voeg egter by dat Afrikaanse Engels nie streng gesproke 'n dialek van Engels is nie, omdat dit tot 'n mindere of meerdere mate afwyk van wat hy noem die "*overall pattern*" van die Engelse fonemiese en grammatikale struktuur. Hierdie verskille skryf hy aan moedertaalinterferensie toe, wat die oordrag van sekere patrone uit die moedertaal na die tweede taal behels.

In 'n baie onlangse studie word hierdie siening van Suid-Afrikaanse Engels deur Lass (1995) bevestig. Lass (1995:101) meen dat die stemonderskeid in sillabefinale posisie soms deur sprekers van Ekstreme Suid-Afrikaanse Engels (SAE) geneutraliseer word, en ook dikwels deur sprekers van Afrikaanse Engels. Dit gebeur egter nie in Konserwatiewe en *Respectable*³² SAE nie. Na sy mening kan die ontstemming óf as gevolg van Afrikaanse invloed gebeur, óf as gevolg van endogene taalontwikkeling (die stemonderskeid in Skotse Engels word geneutraliseer op soortgelyke wyse as in Afrikaans - vgl. Giegerich 1992:222-223).

Daar kan verwag word, in aansluiting by die eerste hipotese in hierdie verhandeling, dat in Suid-Afrikaanse Engels (van moedertaalspekers) daar nie volledige neutralisasie van die verskil tussen (onderliggend) stemlose en stemhebbende slotkonsonante sal plaasvind nie.

2.3.2 Sosiopolitiese norme: standaarde in Engels

Die debat oor die uitspraak van Engels in Suid-Afrika is 'n mynveld. Daar is twee duidelik uiteenlopende standpunte: 'n aandrang op 'n inheemse norm, waarin swart sprekers se norme 'n groter rol sal speel, en 'n neiging om eerder Britse (of ten minste SAE-eerstetaal) norme voor te staan. Voorstaanders van die inheemse norm meen dat Engels steeds 'n nalating van die koloniale tydperk is, en dat dit daarom moet verander

³² Daar kon nie 'n sinvolle vertaling vir hierdie begrip gevind word nie.

word tot iets inheems aan Suid-Afrika, wat die bevoorregte magsofsposisie van moedertaalspekers afbreek (sien o.m. Alexander, 1992; McDermott, 1992; Ndebele, 1987). Ndebele (1987:13) meen selfs dat:

South African English must be open to the possibility of becoming a new language. This may happen not only at the level of vocabulary, . . . but also with regard to grammatical adjustments that may result from proximity of English to indigenous African languages.

Wright (1993:10) merk in dié verband op dat "*all over the developing world the notion of standards has been interpreted as a code-word for preserving colonial hegemony*". Buiten 'n verwerping van 'n Britse standaard, is daar selfs 'n verwerping van die konsep van standarde van Engels, met die implikasie dat die gebruik van die term dui op die handhawing van een of ander bevoorregte posisie van 'n sekere groep mense. Ashcroft *et al.* (1989) argumenteer juis dat Engels binne die koloniale wêreld mense dwing om hulleself en hulle eie leefwêreld in 'n vreemde idioom weer te gee. Dit is na hulle mening 'n ongewenste toedrag van sake, en moet verander word deur die Engelse taal aan te pas om geskik te wees vir die uitdruk van die eie leefwêreld.

Die teenargument is om een of ander standaard voor te stel. Dikwels word hierdie standaard die Britse standaard genoem, soos blyk uit enkele aanhalings uit die English Academy se voorstel aan KODESA (Jenkins, 1992):

4.1 The official standard of English in this country should be standard British English.

4.2 Standard English is internationally used and is suitable for academic purposes.

4.4 There is no standard South African English, such as "black" English, at present.

Hierdie argument vind onlangse steun by Foley (1995), wat ook uitspraak implisiet betrek by die argument. Ook Jeffery (1993) ondersteun die standpunt, maar hy maak dit baie duideliker as Foley dat hierdie voorstel spesifiek van toepassing is op die grammatika, en nie in die eerste plek op die uitspraak van toepassing is nie. Titlestad (1994) formuleer die saak baie meer soos Jeffery, deur klem te plaas op die geskrewe aard van Standaardengels en uitspraak spesifiek uit te sluit.

In Van Rooy (1995) word aangetoon dat die leemte van die meeste bydraes tot die standaard-debat die onverantwoordelike standpuntinname teenoor uitspraak is. Verskeie van die bydraes ignoreer dit heeltemal (soos byvoorbeeld blyk uit die aanhaling van Ndebele hierbo), dikwels met die soort *laissez faire*-houding dat almal mekaar mos sal verstaan. Jacobs (1994) bevraagteken die geldigheid van hierdie siening ten sterkste. Sy toon aan dat daar verskeie uitspraakprobleme bestaan by haar proefgroep, en dat uitspraak meer aandag moet verkry.

Wright (1993:6) stel voor dat wat hy noem "*the underlying system of pronunciation*" behou moet word in watter Engels ook al toegelaat word. Jeffery (1993:22) waarsku baie spesifiek dat die English Academy, byvoorbeeld, nie in 'n posisie is om 'n "korrekte" aksent van Engels voor te skryf nie, hoewel hulle voorstelle aan besluitnemers kan maak oor die teikenuitspraak vir tweedetaalsprekers. Dit is na sy mening 'n heeltemal ander aangeleentheid, en moet nie met die probleem van standaarde *per se* verwar word nie.

Wright (1993) se hele bespreking word gevoer in die lig van die begrip verstaanbaarheid (*intelligibility*). Hy meen dat watter gesprek ook al oor standaarde van Engels gevoer word, die onderste grens van die debat bepaal word deur die norm van verstaanbaarheid. In Van Rooy (1995) word verder aangetoon dat hierdie debat nie anders kan as om met die norm van verstaanbaarheid rekening te hou op twee vlakke nie, 'n nasionale en internasionale vlak. Daar word geredeneer dat die argumente wat vir Engels se bevoorregte posisie in Suid-Afrika voorgelê word, staat maak op die demografiese verspreiding van Engels in Suid-Afrika en die gepaardgaande politieke, opvoedkundige, ekonomiese en sosiale rolle, maar ook dat daar 'n beroep op die internasionale posisie van Engels gedoen word om die posisie van Engels te regverdig (sien veral Titlestad, 1994:371-373 vir 'n sistematiese uiteensetting van hierdie argumente).

Die eerste deel van die ondersteunende argumente impliseer dat Engels nasionaal verstaanbaar moet wees. Die tweede deel van die argumente impliseer dat Engels ook internasionaal verstaanbaar moet wees. Indien hierdie twee vereistes nie nagekom word nie, bevind die voorstanders van Engels hulleself in 'n paradoksale posisie:

hulle beroep hulleself op die breë rol van Engels, maar staan nie 'n vorm van Engels voor wat hierdie breë rol kan vervul nie.

Oor die internasionale verstaanbaarheid kan daar gelet word op 'n belangwekkende publikasie van Gimson (1978): "Towards an international pronunciation of English". Hierin argumenteer hy dat daar statisties gekyk kan word na die moontlike oortolligheid in die Engelse foneeminventaris. Indien oortollige foneme gereduseer word tot die meer frekwente foneme, kan die aanleer van Engels vergemaklik word. Hiervolgens kan statisties vasgestel word watter effek die stemonderskeid tussen pare eksplousiewe en frikatiewe het op die algemene verstaanbaarheid van Engels. In die lig van die bespreking in 3.2.3 moet daar deurlopend ag geslaan word op die mate waartoe hierdie onderskeid nodig is vir die effektiewe werking van die fonologie as deel van simboliese apparatuur in Engels. So 'n uitspraak kan nie impressionisties gemaak word nie.

Ufomata (1990:213) verwys na die taalsituasie in Nigerië, waar 'n groot aantal moedertale gepraat word en daar 'n behoefte aan 'n algemene kommunikasietaal bestaan. Die vasstelling van die teikenaksent (uitspraak) van Engels as 'n algemene kommunikasietaal word beïnvloed deur buitetalige parameters. Hy sonder die aksent waarna die bevolking streef as 'n eerste faktor uit, en die doel waarvoor die taal aangeleer word, as die tweede faktor. Buitendien wys hy daarop dat daar byna geen moedertaalsprekers is wat Engels in Nigerië onderrig nie. Gevolglik is 'n moedertaalaksent as teiken onhaalbaar. Hy voeg een vereiste by, dat die vorm wat as teiken gekies word, algemeen verstaanbaar moet wees. Indien die verskillende aksente van Engels wêreldwyd nie onderling verstaanbaar is nie, word die een groot rede waarom Engels dikwels as kommunikasietaal gekies word, ondermyn. Hy stel voor dat areas binne Engelse uitspraak wat verstaanbaarheid bedreig, geïdentifiseer moet word, en dat navorsing en onderrig daarop gerig moet word om hierdie probleme uit te skakel (Ufomata, 1990:216).

Verstaanbaarheid is nie so 'n duidelike kwessie nie. Munro en Derwing (1995:76) definieer dit eenvoudig as "*the extent to which a speaker's message is understood by*

a listener", maar voeg by dat daar geen universeel-aanvaarde manier is om dit vas te stel nie.

Lanham (1990:243) wys daarop dat 'n verskil in uitspraak nie noodwendig kommunikasie benadeel nie. Hy meen dat die effek van die bepaalde verskil, gemeet aan die effek wat dit op die verstaanbaarheid van gekontekstualiseerde diskoers het, as norm geneem behoort te word. Hy meen verder dat foute op prosodiese vlak 'n groter invloed het op verstaanbaarheid as verskille op segmentele vlak. In hierdie verhandeling word daar gekonsentreer op 'n segmentele verskynsel. Hoewel die potensiele effek wat dit op verstaanbaarheid het, moontlik kleiner is as prosodiese verskynsels, word daar tog saam met Jacobs (1994) aanvaar dat veelvuldige segmentele afwykings binne kort tydsverloop op sigself 'n risiko vir verstaanbaarheid inhou.

Munro en Derwing (1995) bevind in hulle empiriese ondersoek na die vlak van verstaanbaarheid van tweedetaalsprekers se Engels dat daar 'n matige korrelasie bestaan tussen mate van vreemde aksent en verstaanbaarheid. Nietemin meen hulle ook dat moedertaalsprekers dikwels meer bevooroordeel is teen 'n vreemde aksent, selfs al beïnvloed dit nie verstaanbaarheid wesenlik nie.

Van Els *et al.* (1977:240-242) bespreek verskillende standpunte oor die vlak van uitspraakvaardigheid wat vereis word in die formulering van doelstellings vir tweedetaalonderrig. Hulle onderskei drie standpunte: (1) uitspraak moet so na as moontlike aan moedertaaluitspraak wees, wat beteken dat alle **allofone** van die T2-verwerf moet word; (2) uitspraak moet net van so 'n aard wees dat die T2-spreker vir 'n T1-spreker verstaanbaar sal wees, wat beteken dat die fonemiese onderskeidinge van die T2 gemaak moet word; of (3) uitspraak moet van so 'n aard wees dat die T2-spreker vir 'n T1-spreker verstaanbaar sal wees, wat beteken dat die fonemiese onderskeidinge van die T2 gemaak moet word en dat daar beperkinge is op die allofoniese variasie wat geduld kan word.

Motiverings wat aangebied word vir standpunt (1) is dat 'n té vreemde uitspraak sosiale grense tussen 'n T1 en 'n T2-spreker kan oprig, wat tot sosiale isolasie kan lei.

Die skrywers meen egter dat hierdie motivering empiries ongegrond is en dat diskoersmatige vaardighede van groter belang is.³³

In hulle bespreking van standpunt (2) wys hulle daarop dat dié standpunt ook onbevredigend is. Indien daar meervoudige vreemde uitsprake van foneme voorkom, raak dit naderhand te veel en kan konteks nie die onverstaanbaarhede vereenduidig nie.

Hulle kom tot die gevolgtrekking dat die fonemiese kontraste gehandhaaf moet word en ten minste dat sekere beperkings sal geld vir die mate van variasie in uitspraak van allofone. Dit is nie noodwendig die vreemde uitspraak van een klank wat die probleem veroorsaak nie, maar die opeenvolging van 'n verskeidenheid vreemde uitsprake, selfs al is die mate van afwyking van 'n standaarduitspraak by individuele gevalle nie so groot nie. Verder benadruk hulle ook dat die studie van segmentele kenmerke alleen nie genoeg is nie, omdat suprasegmentele uitsprake dikwels selfs 'n belangriker rol speel. Dit sou moontlik wees om sekere minimumvereistes te bepaal wat sal geld vir suprasegmentele eienskappe.

Van Rooy (1995) toon aan dat hierdie probleem opgelos kan word deur 'n grondige begrip vir die verskil tussen die fonetiek en die fonologie. Daar word saam met Wright (1993:6) aanvaar dat die onderliggende sisteem van uitspraak behou moet word. Dit word geïnterpreteer as die behoud van die fonologiese struktuur van Engels. Op hierdie manier kan die verstaanbaarheid van Engels tot 'n groot mate gewaarborg word.

Wat die fonetiese realisering van die fonologie (ingesluit segmente, suprasegmentele eienskappe en basiese fonologiese prosesse) betref, moet daar nie só ver van die

³³ Nietemin word daar kennis geneem van persepsies oor uitspraak. Giles *et al.* (1990) bevind dat *Received Pronunciation* (RP) in Brittanje byvoorbeeld positief korreleer met sekere sosiale persepsies soos bevoegdheid, status en geskiktheid vir vooraanstaande beroepe. Daarteenoor meen Ufomata (1990:212) dat 'n Nigeriër "*who speaks English with a native speaker accent gets reactions ranging from derision for a brain-washed 'been-to' to one of disgust for someone who lacks national pride and a sense of identity*". Dit lyk asof die twee standpunte oor Engelse standaarde in Suid-Afrika met hierdie twee teenoorgestelde reaksies van 'n moedertaalsprekende en nie-moedertaalsprekende gemeenskap ooreenstem.

prototipiese³⁴ realiserings van die teikens afgewyk word, dat 'n luisteraar eerder 'n bepaalde uiting sal interpreteer as 'n realisering van 'n ander teiken nie.

Die standpunt soos geformuleer in Van Rooy (1995) vorm die basis vir hierdie verhandeling se opvatting oor die standaard-debat binne Suid-Afrikaanse Engels³⁵. Daar word nie gepoog om een of ander sosiale standaard voor te skryf nie (Jeffery, 1993 toon tereg aan dat dit hoofsaaklik 'n sosiopolitiese besluit is).³⁶

Die studie is meer teoreties van aard. Verstaanbaarheid as sodanig word nie ondersoek in die sin dat riglyne vir verstaanbaarheid empiries bepaal word nie. Die diskriminantanalises wat in Hoofstuk 3 aangebied word, vervul miskien deel van die funksie. Verstaanbaarheid word geneem as 'n teenpool van "korrekte" uitspraak. Daarmee word bedoel dat hierdie studie gemoeid is met 'n beskrywing van die uitspraak van 'n sekere groep sprekers, en dit nie meet in terme van norme soos korrektheid nie. Daar kan afgelei word uit die diskriminantanalises tot watter mate verstaanbaarheid bedreig word deur die toepassing van ontstemming, maar die algemene verstaanbaarheid van Afrikaanssprekendes en Tswanasprekendes se Engels kan eers bepaal word nadat 'n groter aantal verskynsels op segmentele en suprasegmentele vlak bestudeer is. Daar word kennis geneem dat die uitspraak van Engels in Suid-Afrika nie tot dieselfde mate aan norme onderwerp word nie, en daarom word aanvaar dat teoreties-beskrywende navorsing 'n geldige navorsingspraktyk is.

³⁴ 'n Begrip uit Langacker (1987) se kognitiewe grammatika.

³⁵ Die indruk mag geskep word dat eerstestaal Suid-Afrikaanse Engels as 'n grys, ongedifferensieerde vorm beskou word. Die werk van Lanham (1967, 1978, 1984), Lanham en Macdonald (1979) en Meshrie en Dunne (1990) behoort egter die teendeel te bewys. Hulle standpunte word vir die doel van hierdie verhandeling aanvaar. Lanham (1967:77) argumenteer byvoorbeeld dat Konservatiewe SAE-sprekers goed verstaan word deur Ekstreme SAE-sprekers, maar dat die teenoorgestelde nie altyd waar is nie. Hy meen netemin dat van al die vorme van SAE, net Swart SAE werklik tot die afbreek van kommunikasie kan lei (1967:103).

³⁶ 'n Bepaalde leemte in die bespreking oor verstaanbaarheid is dat daar op produksie gekonsentreer word en dat persepsie grotendeels agterweê gelaat word. Hierdie leemte word erken, maar dit is onvermydelik: in die eerste hoofstuk word daar gestel dat hierdie verhandeling in omvang beperk word tot die bestudering van produksie. Daar is aandag gegee aan persepsie in afdeling 2.3.1, maar dit is net relevant sover dit in die teoretiese model (Hoofstuk 4) geïnkorporeer kan word. Daar word later aangedui dat die teoretiese model(le) hoofsaaklik van produksie uitgaan en nie wesenlik met persepsie rekening hou nie. Dit is ook om hierdie rede dat daar nie op empiriese norme vir verstaanbaarheid ingegaan word in die verhandeling nie.

2.4 Tweedetaalfonologie, klaskamerpraktyk en ontstemming

Eerstetaalverskynsels is tot dusver onder die vergrootglas geplaas. In hierdie afdeling van Hoofstuk 2 word daar aandag geskenk aan tweedetaalfonologie. Daar word 'n oorsig gebied oor strominge en neigings binne die studieveld van tweedetaalfonologie. Daarna word aandag geskenk aan navorsing op die uitspraak van Engelse slotkonsonante deur tweedetaalsprekers. Laastens word enkele opmerkings gemaak oor die rol van spraakonderrig in die tweedetaalklaskamer.

2.4.1 Tweedetaalfonologie

Min kontak het deur die loop van die twintigste eeu plaasgevind tussen eerste- en tweedetaalfonoloë. Yavas (1994b:xi) se verduideliking hiervoor is dat eerstetaalfonologie beskou word as 'n wettige ondersoekterrein, waaruit insigte vir teorievorming verkry kan word, maar dat tweedetaalfonologie beskou is as onbelangrik. Daar is eerder aanvaar dat (die meeste) probleme wat tweedetaalleerders met uitspraak ondervind, vermoedelik aan moedertaalinterferensie toegeskryf kan word. Daar is aanvaar dat die metode van kontrastiewe analise voldoende is vir die verstaan van tweedetaalfonologie.

Betreklik min navorsing oor die rol van universele neigings is gedoen in tweedetaalfonologie. Daar is meestal aanvaar dat tweedetaalfonologie eerder van belang is vir klaskamerpraktyk as vir taalteorie. Yavas (ibid.) wys egter daarop dat daar oor die afgelope twee dekades groter belangstelling ontwikkel het in tweedetaalfonologie as bron vir universele fonologiese hipoteses, omdat intertale in sekere opsigte onafhanklike bewyse vir hipoteses oor universele eienskappe van tale bied. Daar word gepoog om aan te sluit by hierdie ontwikkeling in die verandering.

Die siening wat groter klem plaas op eerstetaalinterferensie is egter nie summier onverantwoordbaar nie. Van Coetsem (1988) bied 'n genuanseerde verklaring van fonologiese interferensie binne die raamwerk van meer kontemporêre beskouings oor tweedetaalverwerwing aan. Sy argument berus op die onderskeid tussen meer en minder stabiele domeine van taal. Die fonologie is 'n voorbeeld van 'n meer stabiele domein, teenoor die woordeskat, wat weer baie meer ontvanklik vir verandering is.

Op die basis van hierdie onderskeiding meen Van Coetsem dat die fonologie van die eerste taal veel eerder 'n invloed op die tweede taal sal hê, terwyl die woordeskat van die tweede taal met veel meer gemak aangeleer sal word, en selfs 'n invloed op die eerste taal kan uitoefen.

Een van die hooforsake van die groter stabiliteit van die fonologiese domein is die feit dat die fisiese artikulasiegewoontes op vroeë ouderdom reeds gevestig word (Van Coetsem, 1988:27). Volgens Walsh en Diller (1981:14) word 'n lae-ordeproses soos uitspraak bepaal deur makro-neuroreëse (*neural circuits*) wat vroeg tot volwassenheid kom, terwyl hoëorde-taalprosesse soos semantiese relasies bepaal word deur neuroreëse wat veel later ontwikkel en dus makliker aangepas word. Laasgenoemde kan aanhou ontwikkel, terwyl eersgenoemde moeiliker ontwikkel op 'n later stadium. Dit verklaar vir Walsh en Diller (ibid.) hoekom dit nie moontlik is om 'n moedertaalaksent in 'n tweede taal te verwerf indien die taalleerder reeds verby 'n kritiese ouderdom gevorder het nie³⁷.

Major (1994) bespreek die ontwikkeling van intertaalfonologie as studieveld vanuit 'n teenoorgestelde perspektief. Uit sy bespreking word dit duidelik dat daar 'n geleidelike ontwikkeling weg van klem op interferensie na 'n groter klem op universalie voorkom in die verklarings wat vir tweedetaalfonologie aangebied word.

Waar die kontrastiewe analise-hipotese aanvanklik 'n groot rol gespeel het, word daar ook in die fonologienavorsing besef dat die benadering nie soveel probleme kan verklaar en oplos nie (Major, 1994:185). Om die probleem op te los, word daar aanvanklik met die begrip eendersheid (*similarity*) gewerk. Daarvolgens word aanvaar dat as *x* in die moedertaal van 'n taalleerder voorkom, en *y* in die tweede taal, sal dit moeiliker wees om *y* aan te leer as daar 'n groter mate van eendersheid tussen *y* en *x* is, as wanneer *x* en *y* meer verskil (1994:185).³⁸

³⁷ Daar word nie in hierdie verhandeling op die probleem van die kritiese ouderdom vir taalverwering ingegaan nie. Patkowski (1994) bied 'n oorsig oor die rol van 'n kritiese ouderdom by tweedetaalfonologie. Dit blyk uit sy bespreking dat daar meer steun vir die bestaan van 'n kritiese ouderdom in die fonologiese domein van taal is as in die morfo-sintaktiese of leksikale domeine.

³⁸ 'n Voorbeeld hiervan is die probleme wat Afrikaanssprekendes ondervind om die Engelse kort middellae agtervolkaal [ɒ] aan te leer. Dit is baie soortgelyk aan die Afrikaanse vokaal [ɔ], en daarom spreek Afrikaanssprekendes dikwels die Engels woord *dog* uit as [dɔk], in plaas van [dɒg].

Die probleem met die hipoteses oor **eendersheid** is dat die begrip self, en die verwante begrip **ekwivalensie**, betreklik moeilik is om te definieer. Die maatstawwe waarvolgens die gedoen word, is redelik onduidelik (Major, 1994:186). Eckman (1977) stel voor dat die begrip **gemarkeerdheid** handig kan wees om onder meer tweedetaalfonologie beter te verstaan. Hiervolgens sal meer gemarkeerde strukture later verwerp word as minder gemarkeerde strukture. Ook Wode (1994:176-177) argumenteer dat die teoretiese begrip gemarkeerdheid belangrik is vir tweedetaalfonologie. Major (1994:187) toon aan dat navorsing in die fonologie veel sterker steun aan Eckman se hipotese verleen as wat navorsing in ander dele van die taalwetenskap gedoen het. Die probleem wat verskeie navorsers egter uitwys met die begrip gemarkeerdheid, is dat dit moeilik vasgestel word. 'n Verskeidenheid van tipologiese en strukturele norme kan aangelê word, maar geen algemeen-aanvaarde stel kriteria bestaan nie.

Meer onlangs stel Eckman (1991) die Strukturele Konformiteitshipotese (*Structural Conformity Hypothesis*) voor. Hiervolgens is die universele eienskappe van natuurlike (eerste) tale ook geldig vir intertale. By implikasie is intertale dus gelykwaardig aan natuurlike tale, en oortree dit nie universele beginsels nie. Major (1994:188) meen dat navorsing tot op datum nie hierdie nuwer hipotese van Eckman gefalsifieer het nie. Hierdie opvatting is 'n verbetering op die problematiese gebruik van die begrip gemarkeerdheid in die ouer voorstel van Eckman, deurdat dit groter klem lê op verbande tussen tweedetaalverwerwing en die universele neigings in eerstetaalverwerwing.

Dit wil voorkom asof Eckman se jongste hipotese voorstel dat universele eienskappe van taal as verstekmeganisme (*default mechanism*) vir tweedetaalleerders se fonologie funksioneer. Waar hulle nog nie 'n betrokke fonologiese proses in die tweede taal verwerp het nie, val hulle terug op universele neigings.

Carlisle (1994:223) wys daarop dat 'n vername navorsingsbevinding in tweedetaalverwerwing lui dat intertale deur veranderlikheid gekenmerk word. Dit beteken dat sekere linguistiese strukture verskillende oppervlakrealiserings het. Die frekwensie van die veranderlikheid word deur interne linguistiese en eksterne

stilistiese en sosiale beperkings bepaal. Die meeste navorsing op intertaalfonologie konsentreer op eksterne beperkings, veral die tipe opdrag waarmee die taalverwerwer besig is (register- en stylfaktore).

Hierdie verhandeling is hoofsaaklik gemoeid met interne linguistiese faktore wat tweedetaalfonologie beïnvloed. Die rol van eksterne faktore word hoofsaaklik geïgnoreer, buiten vir die twee verskillende leesopdragte wat tydens die dataversameling gebruik word (sien Hoofstuk 3). Verder word die veranderlikheid meestal oor die hoof gesien: daar word met gemiddeldes en statistiese neigings gewerk, eerder as met variasie van individuele uitinge³⁹.

Tweedetaalfonologie as studieveld is nog betreklik nuut. Van die navorsing op die gebied plaas klem op eerstetaalinterferensie, omdat die fonologie dalk 'n meer stabiele domein van taal is as die res van die grammatika en veral die woordeskat. Aan die ander kant is daar 'n neiging om 'n groter rol aan universele neigings van die intertaal toe te ken.

Archibald (1993) argumenteer in sy werk oor die verwerwing van metriese parameters dat intertaalfonologie deur 'n kombinasie van universele neigings en interferensie beïnvloed word. Indien eerstetaalfonologie deur universele neigings gelei word, is dit nie onmoontlik om te hipotetiseer dat tweedetaalverwerwing ook deur van dieselfde neigings aangehelp gaan word nie. 'n Tweedetaalfonologie word gelyktydig deur die Universele Grammatika (UG) en die eerstetaalfonologie beïnvloed. Aanvanklik meen hy dat die parameters vir die tweedetaal gestel word op dieselfde wyse as die eerste taal, en dat oop parameters deur die ongemerkte posisies van die universele grammatika gestel word. Tweedetaalparameters kan anders ingestel word sodra daar voldoende bewys daarvoor bestaan (1993:21-22).

Die probleem is ver van opgelos. Hierdie verhandeling is nie in die eerste plek daarop gemik om 'n bydrae tot die oplossing van teoretiese probleme van tweedetaalfonologie te lewer nie. Soos uit die hipotese in Hoofstuk 1 blyk, is die algemene teoretiese

³⁹ Daar word in Hoofstuk 3 en veral Hoofstuk 4 verder op die saak ingegaan. Dit sal later in die bespreking oor die verband tussen fonologie en fonetiek duidelik word dat die sienings van Carlisle, Major, Eckman en Yavas dikwels op impressionistiese fonetiese data berus, wat nie noodwendig strook met die meer genuanseerde data wat in hierdie verhandeling voorgehou word nie.

komponent sterker. In ooreenstemming met Yavas (1994b) se standpunt, word daar in hierdie verhandeling aanvaar dat 'n studie op tweedetaalfonologie ook insigte in fonologieteorie kan bied.

Die probleem van teorievorming binne tweedetaalfonologie word nie heeltemal geïgnoreer nie. Daar word in Hoofstuk 4 voorgestel dat 'n beter begrip vir die verskil en verhouding tussen die fonetiek en fonologie sekere insigte kan bied, wat van die standpunte wat oorweeg is in hierdie afdeling van die verhandeling, beter kan toelig, en moontlike onbewuste verwarrings van die skrywers kan oplos.

Die grootste probleem wat op hierdie stadium geïdentifiseer word, is dat die skrywers nie 'n genuanseerde begrip toon vir die verskille tussen die fonetiek en die fonologie nie. Indien mens meer klem plaas op die werklike uitspraak, sal mens geneig wees, soos Van Coetsem (1988), om meer klem te plaas op eerstetaalinterferensie. Indien mens meer geïnteresseerd is in die abstrakte fonologie, is daar ruimte om 'n groter rol aan universele neigings toe te ken, soos wat Archibald (1993) doen. Daar word in Hoofstuk 4 'n poging aangewend om hierdie verwarring op te los deur die data wat gedurende hierdie studie versamel is, te interpreteer vanuit 'n meer eksplisiete erkenning van die verskil en interaksie tussen die fonologie en die fonetiek.

2.4.2 Tweedetaalfonologie, ontstemming en Engelse slotkonsonante

Yavas (1994c) bied 'n oorsig oor navorsing op ontstemming van eksplisiewe as tweedetaalverskynsel. Hy meen, met verwysing na die werk van Jakobson, dat eksplisiewe die optimale konsonante is. Baie min tale laat egter stemhebbende en stemlose eksplisiewe in inisiële, mediale en finale posisie in woorde toe. Sommige tale laat glad nie eksplisiewe toe nie, terwyl ander tale (soos Tswana) nie eksplisiewe in die finale posisie toelaat nie, en 'n groep tale (dié met 'n slotkonsonantontstemmingsreël) nie stemhebbende eksplisiewe in sillabefinale posisie toelaat nie (1994c:267-268).

Die verklaring wat hiervoor gebied word, is dat stemhebbende eksplisiewe meer gemerk is as stemlose eksplisiewe. Indien gemerktheid 'n rol speel tydens tweedetaalverwerwing, kan daar verder aanvaar word dat stemhebbende eksplisiewe

moeiliker aangeleer word as stemlose eksplosiewe. Indien sprekers Engels aanleer, wat geen beperkings plaas op die voorkoms van eksplosiewe in finale posisie nie, meen Yavas (ibid.), in ooreenstemming met Eckman (1977) se *Markedness Differential Hypothesis* dat die verwerwing van Engelse stemhebbende sloteksplosiewe moeiliker gaan wees as die verwerwing van stemlose sloteksplosiewe.

Flege en Wang (1989) ondersoek die vermoë van sprekers van verskillende Chinese tale om Engelse slotkonsonante korrek te identifiseer. Hulle vind dat Chinese sprekers, ongeag moederdialek, normaal-geproduseerde slotkonsonante net so goed soos Engelssprekendes identifiseer. Indien daar egter verander word aan die natuurlike stimuli, neem Chineessprekendes se persepsievermoë af.⁴⁰ Dit is opmerklik dat die Chineessprekendes se moederdialekte 'n invloed het op hulle persepsievermoë. Tydens die persepsie van gewysigde stimuli vaar sprekers van Kantonees (88% korrekte identifikasie van die onderliggende [stem] van die stimuli), die beste. Kantonees laat nie-losgelate (*unreleased*) sloteksplosiewe toe in die sillabekoda. Sprekers van Shanganees, wat net die glottisslag in finale posisie toelaat, identifiseer 79% van die gewysigde stimuli korrek, terwyl sprekers van Mandaryns, wat net oop sillabes toelaat, slegs 69% van die gewysigde stimuli korrek identifiseer. Die mate waartoe die eerste taal van die sprekers onderskeidende inligting in die sillabe-kodas bevat, beïnvloed volgens Flege en Wang (1989) die mate waartoe hulle aandag gee aan die akoestiese inligting vervat in die sillabekodas van Engelse stimuli. Daarom is sprekers van dialekte met meer inligting geneig om meer aandag te gee aan inligting in die sillabekodas van 'n taal soos Engels, wat ook veel meer onderskeidende inligting in sillabekodas bevat.

Flege (1989) rapporteer 'n soortgelyke eksperiment om die moedertaalsprekers van Engels met Chineessprekendes in die algemeen te vergelyk. Hy vind dat Engelssprekendes beduidend beter vaar met die identifikasie van gewysigde stimuli ($F=19,4$; $p<0.05$).

⁴⁰ Flege en Wang (1989) se eksperiment het die verwydering van die stembeweging in stiltes en die ontploffing van eksplosiewe behels.

Yavas (1994c:169) meen dat moedertaalinterferensie vir sommige koda-verskynsels in Engels verklarings bied, maar nie vir alles nie. Indien 'n taal nie enigsins slotkonsonante toelaat nie, of nie non-sonorante slotkonsonante toelaat nie, kan eerstetaalinterferensie verklaar waarom sprekers van daardie tale Engelse slotkonsonante weglaat of vokale byvoeg om die sillabestruktuur te verander na oop sillabes. Dit kan egter nie verklaar waarom van die sprekers van sulke tale ontstemming toepas aan die einde van sillabes nie (soos wat vir Tswanasprekendes gehipotetiseer word).

'n Hoeveelheid navorsing is ook gedoen op die spraakproduksie van sloteksplosiewe deur tweedetaalsprekers van Engels. Flege *et al.* (1987) vergelyk die produksie van Engelse sloteksplosiewe deur moedertaalsprekers en Chineessprekendes ten opsigte van drie parameters - konsonantstilt, stemgewing in stiltes en orale druk. Hulle vind dat volwasse Chineessprekendes van konsonantstiltes en orale druk gebruik maak om stemhebbende en stemlose eksplosiewe te onderskei, maar nie van stemgewing in stiltes nie.

Crowther en Mann (1992) vergelyk die uitspraak van Engelse slotkonsonante deur moedertaalsprekers van Japannees en Mandaryn-Chinees. Hulle bevind dat Japanese moedertaalsprekers (25,5 ms) en Chinese moedertaalsprekers (12,8 ms) tog vokaallengteverskille voor onderliggend stemlose en stemhebbende sloteksplosiewe handhaaf, maar nie naastenby so groot soos moedertaalsprekers van Engels (75,9 ms) nie.

Hulle meen dat die feit dat Japannees fonemies tussen lang en kort vokale onderskei, moedertaalsprekers van dié taal help om groter beheer oor vokaallengte uit te oefen as moedertaalsprekers van Chinees, wie se taal nie oor sodanige onderskeid beskik nie.

Wat betref die afsetfrewensie van die eerste formant van die vokaal voorafgaande aan die slotkonsonant, bevind hulle dat die Engelse moedertaalsprekers weer die grootste verskille gehandhaaf het (304 Hz), met sprekers van Japannees (101 Hz) volgende en sprekers van Chinees die kleinste (55 Hz). Die verskil tussen sprekers van Engels is betekenisvol groter as vir die ander twee tale. Die kontras gehandhaaf deur al drie groepe is statisties beduidend.

Hulle bevind in 'n persepsiestudie dat die afsetfrenkwensie van die eerste formant oor die algemeen 'n minder betroubare aanduiding van slotkonsonante se stemkwaliteit is as vokaallengte en dat Japannese sprekers vokaallengte beter benut as aanduiding van die onderliggende [stem] van die sloteksplosief.

Edge (1991) vergelyk ook tweedetaalsprekers van verskeie tweedetaale met eerstetaalsprekers. Sy vind dat volledige ontstemming soms plaasvind by tweedetaalsprekers, maar ook dat dit onder soortgelyke eksperimentele omstandighede plaasvind by eerstetaalsprekers.⁴¹

Yavas (1994c:273-275) toon aan dat die neiging om sloteksplosiewe te ontstem nie net beperk is tot intertaalfonologieë van sprekers met (struktureel gesproke) wyd uiteenlopende tale nie, maar dat dit ook by ander populasies voorkom. Kinders wat Engels as moedertaal aanleer, toon 'n soortgelyke neiging, hoewel dit meestal teen die ouderdom van vier onderdruk word.⁴² By kinders met spraakprobleme bly die onderdrukking van die neiging om te ontstem onder sekere omstandighede egter uit.

Daar is dus ruim steun om ontstemming te beskou as 'n universele neiging van menslike spraak. Daar kan aanvaar word dat tweedetaalsprekers daarin kan slaag om die stemonderskeid van Engelse sloteksplosiewe in sillabefinale posisie te verwerf. Die mate van verwerwing is nie noodwendig volledig nie, en ook nie noodwendig identies aan die taalbeheersing van moedertaalsprekers nie. Die eerste taal van die taalleerders kan die proses beïnvloed, maar dit lyk asof daar ook sekere taaluniversele neigings is wat tot ontstemming kan aanleiding gee. Geen navorsing oor die uitspraak van slotfrikatiewe is opgespoor nie. Daar kan 'n mate van konflik bespeur word tussen die (universele?) neiging om te ontstem aan die einde van 'n sillabe en die

⁴¹ Edge (1991) rapporteer nie enige akoestiese metings nie. Daar kan dus nie 'n kwantitiewe aanduiding gegee word van die mate waartoe ontstemming by haar sprekers plaasvind nie.

⁴² 'n Baie volledige bespreking van Engelse kindertaalverwerwing word gevind in die studie van Smith (1973), wat die taalverwerwing van sy eie kind opgeteken het. Smith (1973:37) meen dat die aanvanklike foneeminventaris van sy seun slegs die stemhebbende eksplosiewe /b,d,g/ ingesluit het, maar met verskillende foniese realiserings in die drie posisies: stemloos, ongeaspireerd en lenis in woord-inisiele posisie, stemhebbend, ongeaspireerd en lenis in mediale posisie en stemloos, fortis en met opsionele aspirasie in finale posisie. Teen 2 jaar en 6 maande begin die vermoë om die stemkwaliteit van die sloteksplosiewe met behulp van die lengte van die voorafgaande vokaal te onderskei, in te tree (Smith, 1973:95) en eers teen 2 jaar en 7½ maande word die onderskeiding tussen stemlose en stemhebbende slotkonsonante gevestig in sy spraak.

noodsaaklikheid om die stem-opposisie in Engels te behou. Hierdie konflikterende neigings is soortgelyk aan die neiging wat geïdentifiseer is aan die einde van die bespreking in afdeling 2.2.3.

2.4.3 Klaskamerpraktik

Ten slotte word daar kortliks aandag geskenk aan die posisie van uitspraakonderrig in die tweedetaalklaskamer. Stern (1983) bespreek die ontwikkeling van beskouings oor tweedetaalonderrig gedurende die periode 1880-1980. Hy toon aan dat die studie van veral fonetiek teen die einde van die negentiende eeu as baie belangrik vir die proses van tweedetaalonderrig beskou is. Dit het egter gedurende die loop van die twintigste eeu al hoe minder belangrik geword.

Een van die vernaamste redes vir die belang van fonetiek in tweedetaalonderrig gedurende die laat negentiende eeu is die stigting van die *International Phonetic Association* (IPA). Die IPA het hulle standpunt in 'n dokument waarin ses artikels vervat is, gepubliseer (Stern, 1983:88). Artikel 1 beklemtoon dat die studie van vreemde tale op die alledaagse gebruikstaal moet fokus in plaas van 'n gemoeidheid met die argaïese literêre skryftaal. Artikel 2 stel duidelik dat die eerste onderrigdoelwit moet wees om taalleerders met die klanke van die tweede taal vertrou te maak. Om dié doel te bereik, stel hulle voor dat daar van fonetiese transkripsies gebruik gemaak moet word (Stern, 1983:89).

In sy bespreking van die IPA-artikels wys Stern (1983:93) daarop dat die moderne student van die taalonderrigwetenskappe nie noodwendig met die idee van 'n fonetiese alfabet in taalstudie sal saamstem nie. Hy meen egter dat dit noodsaaklik was gedurende 'n periode waar daar nie soveel tegnologiese hulpmiddels soos kassetopnames en taallaboratoriums beskikbaar was nie. Na hierdie aanvanklike fase, ken benaderings tot die onderrig gedurende die twintigste eeu 'n al hoe kleiner rol toe aan uitspraakvaardighede.

Die oudiolinguale metode kry beslag gedurende die 1960's. Dit het sekere duidelike eienskappe, waaronder die skeiding van die verskillende taalvaardighede: lees en skryf, praat en luister. Verbale vaardighede word bo grafiese vaardighede beklemtoon (Stern, 1983:462). Die kweek van nuwe **gewoontes** om bestaande eerstetaalgewoontes te vervang, is 'n belangrike leerteoretiese opvatting van die oudiolinguale metode (Stern, 1983:464). Die taallaboratorium word onder meer gebruik gedurende die onderrigfase, waartydens uitspraakvaardighede ook ingeoefen kan word (Stern, 1983:465). Hoewel tweedetaalonderrig in Suid-Afrika nie meer volgens die metodes van die oudiolinguale benadering aangebied word nie, het dit 'n betreklik groot invloed uitgeoefen tot 'n aantal jare gelede.

In die huidige onderwysbeleid in Suid-Afrika word die kommunikatiewe benadering aanbeveel as die metode om tweede tale te onderrig. Finocchiaro en Brumfit (1983) dui 'n vername verskil ten opsigte van uitspraakdoelwitte tussen die oudiolinguale metode en die kommunikatiewe benadering aan. Die oudiolinguale metode probeer om 'n aksent so na as moontlik aan moedertaaluitspraak aan te kweek, terwyl die kommunikatiewe benadering probeer om "verstaanbare uitspraak" te kweek.

Die nuwe interim-sillabus vir Engels as tweede taal (1994) stel eenvoudig dat die onderrigdoelwit moet wees om leerlinge in staat te stel om Engels tot 'n bevredigende vlak van vloeiendheid te praat met "*acceptable articulation and pronunciation*" (aanvaarbare artikulasie en uitspraak) (Department of Education, 1994:4). Die sillabus vervolg deur pragmatiese spraakvaardighede te beklemtoon, terwyl die vae konsep van "*acceptable articulation and pronunciation*" nie meer spesifieke inhoud gegee word nie.

Brown (1995) maak 'n voorstel wat dui op die belang van groter fonologiese bewustheid in die onderrig van uitspraak. Hy meen dat die blote gebruik van minimale pare nie sinvol is nie. Daar moet veel meer klem gelê word op die fonologiese eienskappe en hulle gepaardgaande fonetiese korrelate. Een van sy voorbeelde is juis die verskil tussen stemhebbende en stemlose slotkonsonante in Engels. In plaas daarvan dat minimale pare soos *bat* en *bad* ingedril moet word, stel hy voor dat tweedetaalleerders bewus gemaak moet word van die fonologiese verskil

tussen die twee slotkonsonante en gewaarsku moet word teen die neiging om die verskil deur ontstemming te neutraliseer.

Die oudiolinguale metode, daarteenoor, plaas klem op fisiologiese spraakgewoontes, terwyl die kommunikatiewe benadering voorstel dat die werklike uitspraak net (ongeveer) verstaanbaar moet wees. Die fonologiese komponent van menslike spraak word nouliks erken of in ag geneem deur hierdie twee onderrigbenaderings.

'n Meer genuanseerde begrip van die studie van menslike spraak is nodig vir die praktyk van tweedetaalonderrig. Dit kan nie totaal afgeskeep word nie, want dan word die risiko geloop dat uitspraak van verskillende spraakgemeenskappe in die land onverstaanbaar word vir lede van ander spraakgemeenskappe. Uitspraak kan ook nie los van die grammatikale aspek daarvan onderrig word nie - dit is nie bloot 'n kwessie van fisiologiese gewoontevorming nie.

2.5 Slotopmerkings

Dwarsdeur die literatuuroorsig is een leemte by herhaling geïdentifiseer: die vae begrip van óf totale gebrek aan 'n begrip vir die onderskeid en verband tussen die fonetiek en die fonologie.

In die bespreking van bestaande opvattinge oor **ontstemming** word aangedui dat dit meestal verklaar word met behulp van 'n liniêr-generatiewe fonologiese reël en dus uitsluitlik as fonologiese prosese verklaar word. Die fonetiese realisering daarvan is afhanklik van die fonologiese prosese, en dra geen nuwe inligting by nie.

Die oorsig oor onlangse empiriese navorsing op die verskynsel van ontstemming dui egter op die moontlike vereenvoudiging wat die fonologiese verklaring meebring. Daar is 'n komplekse nalatenskap van fonetiese spore van die kenmerk [+stem] in die uiteindelijke spraakproduksie van ontstemde slotkonsonante, sowel temporeel as spektraal van aard. Die fonologiese ontstemming realiseer dus nie noodwendig volledig op fonetiese vlak nie. 'n Meer genuanseerde siening van die prosese is nodig. Port en O'Dell (1985) en verskeie latere werke ondersoek alternatiewe verklarings. Dit blyk dat die verhouding tussen die fonetiese en fonologiese aspekte van die

verklaring die sentrale probleem vorm. Geeneen van die bestaande artikels kan 'n algemene verklaring bied wat binne 'n teoretiese raamwerk geïntegreer is nie. Navorsers dui dikwels aan dat die probleem waarmee hulle spook so moeilik is juis omdat dit nie klop met wat moontlik is binne bestaande teorieë nie.

Hierdie probleem word vererger deur die komplekse wyse waarop moedertaalsprekers van Engels die onderskeid tussen stemhebbende en stemlose slotkonsonante produseer, en selfs nog meer algemeen: die komplekse wyse waarop die fonologiese onderskeid tussen [+stem] en [-stem] op fonetiese vlak realiseer. Soos Slis en Cohen (1969a, 1969b) aandui, kan daar nie noodwendig 'n enkele akoestiese of artikulatoriese korrelaat aangedui word wat verantwoordelik is vir die fonologiese onderskeid wat tussen stemlose en stemhebbende segmente getref word nie. Dit kan 'n ernstige probleem skep vir sprekers wat Engels aanleer.

Binne die onderrigsituasie en die teorieë oor tweedetaalonderrig word eweneens 'n gebrekkige insig in die verskille tussen fonetiek en fonologie bespeur. Die nuwe onderwyssyllabus maak 'n baie algemene uitspraak oor uitspraakvaardighede, maar spreek nie werklik die probleem van verstaanbaarheid aan nie, en bied nie werklik duidelike riglyne aan onderwysers nie.

Die sentrale vraagstuk wat geïdentifiseer is in hierdie hoofstuk is die aard van die verhouding tussen fonetiek en fonologie. Dit gaan saam met die gebrek aan 'n teoretiese model waarbinne die fonologiese en fonetiese gegewens van spraak op geïntegreerde wyse hanteer kan word. Indien hierdie vraagstuk opgelos kan word, kan daar lig gewerp word op die aard van die ontstemmingsproses en die moontlike ontstemming wat by tweedetaalsprekers van Engels kan intree. Verwante aangeleenthede, soos die debat oor standarde van Engels en die onderrig van Engels as tweede taal, kan ook baatvind by beter begrip vir die sentrale vraagstuk.

Vervolgens word die empiriese gedeelte van die verhandeling aangebied in Hoofstuk 3. In Hoofstuk 4 van hierdie verhandeling sal daar in besonderhede ingegaan word op die onderskeid en verhouding tussen die fonetiek en die fonologie. Daarna word aangetoon word hoe daar lig gewerp kan word op die geïdentifiseerde probleme met die insigte wat deur die loop van Hoofstuk 4 ontwikkel word.

HOOFSTUK 3

EMPIRIESE ONDERSOEK

3.1 Inleiding

Die eerste probleemvraag wat in Hoofstuk 1 geformuleer is, kan beantwoord word deur die werklike uitspraak van Engelse nonsonorante slotklanke deur moedertaalsprekers van Engels, Afrikaans en Tswana te bestudeer. In hierdie hoofstuk word die ontwerp en bevindinge van 'n empiriese projek gerapporteer. Die projek is spesifiek só ontwerp dat daar in detail vergelykings getref kan word tussen die drie groepe sprekers se spraakproduksie.

Die eksperimentele ontwerp word eers beskryf, waarna die ingesamelde data volledig gerapporteer word. Daarna word die data statisties geïnterpreteer om vas te stel in watter mate die eerste hipotese wat vir hierdie verhandeling gestel is, geldig is. Daar word hierna in Hoofstuk 4 in besonderhede ingegaan op moontlike verklarings vir die data wat in hierdie hoofstuk gerapporteer word.

3.2 Eksperimentele ontwerp

3.2.1 Proefpersone

Die data is ingesamel deur van agtien proefpersone gebruik te maak, waarvan ses elk moedertaalsprekers van Tswana, Afrikaans en Engels is. Die proefpersone is almal onderwysstudente aan die Potchefstroomse Universiteit vir Christelike Hoër Onderwys. Daar is gepoog om 'n gelyke aantal mans en vrouens te betrek en dit was moontlik om dit reg te kry vir Tswana en vir Afrikaans. Ongelukkig is daar nie binne die gestelde parameters van onderwysstudente genoeg Engelssprekende mans gevind nie, en is daar van meer vrouens gebruik gemaak (vyf) en een manstudent. Heelwat ander studies op ontstemming het ook nie geslag as veranderlike betrek nie, en daar is besluit om dit in hierdie studie te ignoreer. Die proefpersone is vergoed vir hulle deelname.

3.2.2 Stimulusmateriaal

Die fokus van hierdie eksperiment val op die produksie van nonsonorante slotkonsonante in Engels. Daar is van tien verskillende woordpare gebruik gemaak as stimuli in die eksperiment. Die onderskeie woorde, met die tersaaklike fonologiese eienskappe word in Tabel 1 gegee:

Tabel 1

Woordpare gebruik as stimuli, ingedeel volgens tersaaklike fonologiese eienskappe. Die lid van die paar wat op 'n onderliggend stemlose slotkonsonant eindig, word telkens eerste gerangskik.

A Lang vokale of diftonge voorafgaande aan eksplosiewe:

- (1) feet/feed
- (2) hake/Hague
- (3) rope/robe

B Kort vokale voorafgaande aan eksplosiewe

- (4) bat/bad
- (5) back/bag
- (6) slap/slab

C Lang vokale of diftonge voorafgaande aan frikatiewe

- (7) cease/seize
- (8) leaf/leave

D Kort vokale voorafgaande aan frikatiewe

- (9) hiss/his
- (10) lift/lived

Daar kan opgemerk word dat die woordpare sistematies gekies is om verskillende moontlike fonetiese eienskappe te betrek. Hierdie datasamestelling vloei uit die bespreking oor Engelse uitspraak in Hoofstuk 2. Daar word probeer om soveel moontlik kombinasies te toets, daarom die insluiting van sowel eksplosiewe en

frikatiewe as slotkonsonante en die gebruik van kort vokale en lang vokale of diftonge.⁴³

Die laaste woordpaar (*lift/lived*) bevat nie net 'n frikatief nie, maar ook 'n eksplosief wat daarop volg. Die gedrag van beide koda-konsonante in hierdie woorde sal bestudeer word.

3.2.3 Eksperimentele omstandighede

Proefpersone is gevra om twee verskillende leesopdragte uit te voer. In die eerste leesopdrag moes hulle een-en-twintig sinne lees. In elke sin is daar twee verskillende vorme van die werkwoord in hakies aangedui. Die opdrag aan die sprekers was om die korrekte vorm van die werkwoord te kies en dan die hele sin voor te lees. Hulle is gevra om dit te lees asof hulle onderwysers is wat die korrekte antwoord van 'n huiswerk oefening voorhou aan 'n standerd ses klas wat tweedetaalsprekers van Engels is.

Die doel met die eerste leesopdrag was om die sprekers se aandag op 'n ander aspek van hulle taalgebruik as die uitspraak te vestig. Sodoende word daar probeer om die onnatuurlikheid van die opname-omgewing te neutraliseer. Die een en twintigste sin het geen teikenwoord ingesluit nie. Dit is ingesluit by die leeslys om te verhoed dat sprekers wat die laaste sin moontlik stadiger lees as die ander, een van die teikenwoorde stadiger (en dus langer) uitspreek as die ander teikenwoorde.

Nie een van die teikenwoorde is geplaas in 'n prepousale sinsposisie nie, sodat daar nie op enige van die teikenwoorde gefraseer word nie. Verder is daar sorg gedra dat die twee lede van elke afsonderlike woordpaar soortgelyke klemtoon sal dra in hulle verskillende sinne. Aangesien beide Afrikaans- en Tswanasprekendes moontlik steinassimilasie (progressief of regressief) kan toepas (sien Wissing, 1990a, 1990b, 1991, 1992b, 1994) is die woord wat volg op die slotkonsonant ook sorgvuldig gekies.

⁴³ Daar word aanvaar dat lang vokale en diftonge fonologies ekwivalent is, omdat albei twee V-posisies in terme van Clements en Keyser (1983) se CV-fonologie ineem, of in terme van latere ontwikkelings binne *feature geometry* twee X-posisies. Daar word dus geen onderskeid tussen diftonge en lang vokale getref vir die doeleindes van die verhandeling nie.

Alie woorde wat volg op slotkonsonante, begin op vokale of halfvokale, die klanke wat Wissing (1992b) gevind het die kleinste moontlike hoeveelheid regressiewe stemassimilasie in Afrikaans kondisioneer (halfvokale 17% en vokale 3%). Ander moontlike faktore wat die uitspraak van slotkonsonante kan beïnvloed is sover moontlik beheer, sodat ontstemming die enigste fonologiese proses is wat werklik 'n invloed op die uitspraak van slotkonsonante kan hê.

Die sinne is in willekeurige volgorde aangebied. Die volledige leeslys wat vir die eerste leeslys gebruik is, word in Tabel 2 weergegee.

Tabel 2

Sinne gebruik in die eerste leesopdrag, met die teikenwoord telkens in vet druk (wat nie die geval was in die leeslys wat aan die sprekers gegee is nie).

1. When snakes **hiss** in the long grass, I (tend/ tended) to run.
2. The **robe** of that priest is more impressive than those of any of his colleagues (would/ could) ever be.
3. By tomorrow they (will have given/ will give) me a **slap** on the back.
4. He (gave/ have given) me a slap on the wrist and a pat on the **back** yesterday.
5. A tree (shed/ sheds) its every **leaf** in winter.
6. They will come to **seize** it if (allowed/ allow).
7. How many babies (did/ does) she **feed** in a year?
8. Last month he (had/ had had) a very **bad** migraine.
9. I&J Deep Water **Hake** is the best fish I (know/ have known) of.
10. Please, (buy/buys) me a chocolate **slab** on your way home.
11. The project (will/ would) **cease** if it were left to you.
12. Since I (have come/ came) here, I have **lived** a very full life.
13. He (should give/ would give) you permission to **leave** after class.
14. If he called this book **his** own, I (will/ would) strongly disagree.
15. They used a **rope** of ten meters to (pulled/ pull) him up.
16. How many **feet** (is/ are) there in a yard?
17. I (think/thought) that that **lift** is a little too small.
18. I (bought/ have bought) myself a brand new **bag** yesterday.
19. Yesterday I (catch/ caught) a **bat** in the garage.
20. Edward **Haig** is the best whisky one (could/ would) drink.
21. I'm glad (to have/ to have had) finished the reading list.

Die tweede leesopdrag het bestaan uit 'n leeslys met die twintig teikenwoorde en vyf ander woorde aan die einde van die lys, wat bygevoeg is om dieselfde rede as die laaste sin in die eerste leesopdrag. Die woorde is ook in willekeurige volgorde aangebied. Die oorspronklike lys van stimuli is afsonderlik geskommel en die volgorde van woorde verskil daarom van die eerste leesopdrag. Die opdrag aan die sprekers was om die woorde met 'n egalige spoed voor te lees. Een van die teikenwoorde in die leeslys is 'n ander woord as in die eerste leesopdrag. Die woord in sin 20, **Haig**, kom nie werklik in 'n ander konteks voor as in die naam van die betrokke handelsmerk nie, en is daarom vervang met **Hague** (den Haag) vervang. Beide woorde se onderliggende fonologiese representasie binne 'n TG-fonologiese raamwerk is egter identies.

TABEL 3

Leeslys gebruik in die tweede leesopdrag.

1. bat
2. robe
3. cease
4. slab
5. lived
6. leaf
7. slap
8. feed
9. hake
10. hiss
11. seize
12. back
13. rope

14. leave
15. his
16. bad
17. Hague
18. lift
19. bag
20. feet
21. dump
22. roam
23. show
24. background
25. football

In totaal is daar 720 lesings geneem (18 proefpersone x 20 woorde x 2 eksperimentele kontekste).

Die opnames is gemaak in 'n klankdigte ateljee op die Potchefstroomkampus (7 opnames) en in 'n lokaal weg van waar mense vrylik beweeg op die

Vaaldriehoekampus (11 opnames). Elke proefpersoon het individueel opgetree. Die eerste leeslys is eers aan die lesers gegee om hulleself met die sinne vertrou te maak, waarna hulle dit gelees het. Direk daarna het hulle die tweede leeslys gelees, sonder om dit deur te gaan. Daar is van 'n Technics-kassetopnemer gebruik gemaak met TDK-kasette en 'n Shure Prologue (14H HZ Dynamic) mikrofoon.

3.2.4 Verwerking van data

Die fokus van hierdie studie is die temporele eienskappe van die stimuluswoorde. Die data is temporeel gesegmenteer met behulp van die *Computerized Speech Laboratory* (CSL) van Kay Elemetrics. Die data is op die mikrorekenaar ingespeel vanaf die kasset, nadat dit deur 'n analoog-tot-digitaal-omsetter gegaan het. 'n Monsterfrekwensie van 20 000 Hz is gebruik. Dit is op die skerm gesegmenteer deur van spektrogramme en klankgolfvorme gebruik te maak volgens die kriteria wat vervolgens uiteengesit word.

Daar is afmetings van 5 intervalle gemaak by die woorde wat op **eksplosiewe** eindig, naamlik die vokaallengte, die oorgang van die vokaal na die konsonantstilte, die stemgewing in stiltes, die konsonantstilte self, en die duur van die ontploffing (*release burst*) en aspirasie gekombineer.

Die segmenteringskriteria is ontleen aan Clements en Hertz (1994). Die gedeelte van die vokaal wat gemeet is, is daardie gedeelte waar die tweede formant naastenby 'n stabiele frekwensie gehandhaaf het. Die beginpunt is geneem nadat die tweede formant gestabiliseer het en die oorgang vanaf die inisiële konsonant opgehou het. Die eindpunt is geneem waar die tweede formant weer begin verander het. Die oorgang is die gedeelte waar daar nog aktiwiteit op die vlak van die eerste, tweede of derde formante was, maar nadat die frekwensie van die tweede formant reeds begin verander het. Clements en Hertz (1994) stel voor dat hierdie interval geskei word van die vokaal self, omdat dit nie altyd duidelik is by watter segment hierdie oorgang gereken moet word nie, en dat navorsers hierdie interval verskillend hanteer. Hierdie prosedure het die segmentering van vokale wat volg op 'n inisiële sonorante konsonant aansienlik vergemaklik en het waarskynlik die konsekwentheid van die metings verhoog.

Die stemgewing in stiltes is daardie gedeelte wat volg op die oorgang, waar daar nog spektrale aktiwiteit op lae frekwensies en duidelik waarneembare golwe op die klankgolfvorm voorgekom het. Die konsonantstilte is gemeet vanaf die einde van die oorgang tot met die aanvang van die ontploffing op die spektrogram. Die duur van die ontploffing is gemeet vanaf die aanvang van die ontploffing tot met die einde van hoorbare aspirasie. Ouditiewe en visuele maatstawwe is hiervoor gebruik.

By **frikatiewe** is drie segmente gemeet, die vokaallengte, die oorgange en die duur van die frikatief. Dieselfde kriteria as voor eksplousiewe geld vir die vokaallengtes. Die oorgange is gemeet van die einde van die stabiele frekwensie van die tweede formant van die vokaal, tot aan die einde van enige sigbare formante van die vokaal wat voortduur in die gedeelte waar van die spektrale eienskappe van die frikatief reeds begin het. Op die eindpunt van die oorgange is die metings van die frikatiewe self begin. Die einde van die frikatief is geneem as die punt waar die spektrale aktiwiteit op die hoogte van die eerste tot derde formante van die vokale (ongeveer 1500-4500 Hz) opgehou het. Gegee die aard van die frikatiewe se spektrale aktiwiteit was daar nie werklik sprake van 'n oorgang tussen die frikatief en die daaropvolgende stilte aan die einde van die sillabe nie, en is geen oorgange gemeet nie. Die moontlikheid van oorgange na frikatiewe voor stiltes is nie deur Clements en Hertz (1994) ondersoek nie.

Verskeie probleme is ondervind. Sommige woorde is heeltemal verkeerd uitgespreek deur van die proefpersone; soos te verwagte veral deur die tweedetaalsprekers. Daar is besluit om data slegs te ignoreer indien 'n wesenlik ander woord uitgespreek is deur die betrokke proefpersoon, byvoorbeeld die uitspraak van die woord *Hague* as [ha'giu] of [ha'gju]. Indien 'n proefpersoon egter 'n woord uitgespreek het wat na die mening van die navorser verskil ten opsigte van bekende tweedetaalvariasie, is dit ingesluit by die data wat verwerk is.⁴⁴

In die sinne het hersillabifikasie soms voorgekom, deurdat die sloteksplosief aan die volgende sillabe toegeken is. In hierdie gevalle is die konsonantstilte en die

⁴⁴ Aanvaarbare variasie sluit in die uitspraak van die vokaal /æ/ as /e/, byvoorbeeld in die woord *bad*, of die vokaal /ʊ/ uitgespreek as /ʌ/ in die woord *his*.

ontploffings nie in ag geneem nie, en is slegs die vokaallengte, oorgang en stemgewing in stilte gemeet. Hersillabifikasie het nie voorgekom by enige van die woorde wat op frikatiewe eindig nie.

In gevalle waar die opname van 'n betrokke woord om een of ander rede nie goed genoeg was om akkuraat gesegmenteer te word nie, is die onduidelike intervale buite rekening gelaat. Dit verklaar waarom daar by die data soms dele ontbreek. Verally by die sesde moedertaalspreker van Engels het daar fout gekom met die opname van die leeslys sodat die kwaliteit daarvan heeltemal onbruikbaar was. Die betrokke twintig woorde is daarom buite rekening gelaat.⁴⁵

Nadat segmentering plaasgevind het, is die data statisties ontleed met behulp van die CSS-*Statistica* pakket. Buiten beskrywende statistiek is eenrigting variansie-analises gedoen met die onderliggende stem as die onafhanklike veranderlike en elk van die onderskeie intervale wat gemeet is, as afhanklike veranderlikes. Daarna is diskriminantanalises gedoen waarin daar met die kombinasie van veranderlikes gewerk is om die potensiele gesamentlike effek van die temporele intervale te bestudeer. Tydens variansieanalise en diskriminantanalise is die p-waardes telkens geneem as die maatstaf vir beduidendheid. 'n Waarde van kleiner as 0.05 is as beduidend aanvaar, en 'n waarde kleiner as 0.001 as hoogs beduidend. Die drie moedertaalgroepe is afsonderlik bestudeer, met die twee eksperimentele omstandighede as verdere groeperings vir die data.

3.3 Resultate

Die resultate van die produksie-eksperiment word vervolgens aangebied. In Tabel 4a word die gemiddelde lengtes van die produksie van die verskillende intervale vir die teikenwoorde in beide leesopdragte vir die verskillende taalgroepe aangebied. In Tabel 4b en 4c word die lengtes vir die intervale in die twee afsonderlike leesopdragte aangebied.

⁴⁵ Die betrokke spreker het na afloop van die eksperiment uitgevra na die doel daarvan en is breedvoerig daaroor ingelig. Om hierdie rede is daar besluit om hom nie te vra om die tweede deel van die eksperiment op 'n later stadium te herhaal nie, omdat sy spraakproduksie beïnvloed kan word deur die kennis van die doel van die eksperiment.

Stimuluspaar (10), *lift / lived*, word volledig gerapporteer in Tabel 5. In Tabel 4 is dit hanteer as woorde wat op frikatiewe eindig. Slegs die vokaallengte, oorgang en frikatiefduur is in berekening gebring.

Tabel 4a

Resultate vir data in beide eksperimentele omstandighede. Gemiddelde lengtes van intervale in millisekondes, met standaard afwykings in hakies vir alle data. Die afkortings */+stem/* en */-stem/* moet deurgaans in Hoofstuk 3 verstaan word as woorde wat onderskeidelik op 'n onderliggend stemhebbende en 'n onderliggend stemlose konsonant eindig. Die verskil word in millisekondes uitgedruk, waar 'n positiewe waarde toon dat die waarde vir */+stem/* groter is as die waarde vir */-stem/* en 'n negatiewe waarde aandui dat die */-stem/*-waarde groter is. Die ratio word uitgedruk, soos in Hoofstuk 2, as die */-stem/*-waarde gedeel deur die */+stem/*-waarde. Die aantal gevalle wat gesegmenteer is by die betrokke interval, word aangedui deur die kolom onder N.

Tswana

Interval	<i>/+stem/</i>	<i>/-stem/</i>	verskil	ratio	N
vokale (totaal)	100 (37)	95 (36)	5	0.95	233
vokale (eksplosief)	107 (34)	93 (34)	14	0.87	140
vokale (frikatief)	92 (40)	98 (38)	-6	1.07	93
oorgange (totaal)	24 (13)	24 (16)	0	1	233
oorgange (eksplosief)	19 (9)	19 (15)	0	1	139
oorgange (frikatief)	31 (16)	31 (15)	0	1	94
frikatiewe	97 (51)	110 (50)	-13	1.13	96
stembewing in stiltes	19 (25)	10 (13)	9	0.53	158
konsonantstiltes	102 (33)	114 (31)	-12	1.12	143
ontploffings	36 (30)	40 (35)	-4	1.11	114

Afrikaans

Interval	<i>/+stem/</i>	<i>/-stem/</i>	verskil	ratio	N
vokale (totaal)	143 (71)	113 (47)	30	0.79	233
vokale (eksplosief)	159 (67)	112 (38)	47	0.70	138
vokale (frikatief)	121 (70)	114 (57)	7	0.94	95
oorgange (totaal)	22 (13)	21 (11)	1	0.95	233
oorgange (eksplosief)	18 (12)	17 (12)	1	0.94	137
oorgange (frikatief)	28 (12)	27 (12)	1	0.96	96
frikatiewe	109 (60)	131 (60)	-22	1.20	96
stembewing in stiltes	20 (22)	9 (12)	11	0.45	162
konsonantstiltes	75 (30)	95 (35)	-20	1.27	158
ontploffings	30 (34)	49 (40)	-19	1.63	144

Engels

Interval	/+stem/	/-stem/	verskil	ratio	N
vokale (totaal)	156 (72)	106 (38)	50	0.68	215
vokale (eksplosief)	172 (70)	115 (36)	57	0.67	129
vokale (frikatief)	131 (68)	93 (38)	38	0.71	86
oorgange (totaal)	18 (13)	23 (12)	-5	1.28	213
oorgange (eksplosief)	13 (6)	23 (14)	-10	1.77	127
oorgange (frikatief)	25 (16)	23 (11)	2	0.92	86
frikatiewe	95 (46)	154 (71)	-59	1.62	86
stemgewing in stiltes	22 (16)	6 (13)	16	0.27	143
konsonantstiltes	62 (22)	83 (29)	-21	1.34	144
ontploffings	32 (26)	60 (38)	-28	1.88	138

Tabel 4b

Resultate vir die lees van sinne. Gemiddelde lengtes van intervalle in millisekondes, met standaard afwykings in hakies vir alle data. Die verskil word in millisekondes uitgedruk, waar 'n positiewe waarde toon dat die waarde vir /+stem/ groter is as die waarde vir /-stem/ en 'n negatiewe waarde aandui dat die /-stem/-waarde groter is. Die ratio word uitgedruk, soos in Hoofstuk 2, as die /-stem/-waarde gedeel deur die /+stem/-waarde. Die aantal gevalle wat gesegmenteer is by die betrokke interval, word aangedui deur die kolom onder N.

Tswana

Interval	/+stem/	/-stem/	verskil	ratio	N
vokale (totaal)	85 (32)	86 (32)	-1	1.01	116
vokale (eksplosief)	91 (30)	83 (32)	8	0.91	70
vokale (frikatief)	76 (33)	91 (34)	-15	1.20	46
oorgange (totaal)	19 (10)	19 (12)	0	1	115
oorgange (eksplosief)	16 (8)	14 (4)	2	0.88	68
oorgange (frikatief)	24 (11)	27 (15)	-3	1.13	47
frikatiewe	71 (26)	95 (44)	-24	1.34	49
stemgewing in stilte	13 (17)	10 (11)	3	0.77	78
konsonantstiltes	89 (27)	99 (26)	-10	1.11	72
ontploffings	32 (32)	32 (30)	0	1	60

Afrikaans

Interval	/+stem/	/-stem/	verskil	ratio	N
vokale (totaal)	100 (41)	95 (35)	5	0.95	116
vokale (eksplosief)	115 (38)	95 (34)	20	0.83	68
vokale (frikatief)	80 (37)	93 (36)	-13	1.16	48
oorgange (totaal)	18 (12)	18 (8)	0	1	115
oorgange (eksplosief)	16 (11)	15 (7)	1	0.94	67
oorgange (frikatief)	22 (12)	22 (8)	0	1	48
frikatiewe	68 (25)	89 (29)	-21	1.31	48
stemgewing in stiltes	20 (21)	8 (11)	12	0.40	80
konsonantstiltes	61 (19)	71 (25)	-10	1.16	80
ontploffings	18 (13)	31 (31)	-13	1.72	70

Engels

Interval	/+stem/	/-stem/	verskil	ratio	N
vokale (totaal)	109(44)	86 (35)	13	0.79	115
vokale (eksplosief)	124 (37)	95 (32)	29	0.77	69
vokale (frikatief)	86 (43)	74 (27)	12	0.86	46
oorgange (totaal)	13 (6)	18 (8)	-5	1.38	113
oorgange (eksplosief)	11 (7)	16 (5)	-5	1.45	67
oorgange (frikatief)	16 (7)	19 (9)	-3	1.19	46
frikatiewe	58 (15)	113 (48)	-55	1.95	46
stemgewing in stiltes	26 (17)	7 (14)	19	0.27	74
konsonantstiltes	52 (17)	64 (18)	-12	1.23	74
ontploffings	18 (12)	41 (26)	-23	2.28	70

Tabel 4c

Resultate vir die lees van die woordelys. Gemiddelde lengtes van intervalle in millisekondes, met standaard afwykings in hakies vir alle data. Die verskil word in millisekondes uitgedruk, waar 'n positiewe waarde toon dat die waarde vir /+stem/ groter is as die waarde vir /-stem/ en 'n negatiewe waarde aandui dat die /-stem/-waarde groter is. Die ratio word uitgedruk, soos in Hoofstuk 2, as die /-stem/-waarde gedeel deur die /+stem/-waarde. Die aantal gevalle wat gesegmenteer is by die betrokke interval, word aangedui deur die kolom onder N.

Tswana

Interval	/+stem/	/-stem/	verskil	ratio	N
vokale (totaal)	116 (36)	103 (37)	13	0.89	117
vokale (eksplosief)	122 (31)	102 (34)	20	0.94	70
vokale (frikatief)	107 (41)	105 (41)	2	0.98	47
oorgange (totaal)	28 (15)	28 (19)	0	1	118
oorgange (eksplosief)	21 (9)	23 (20)	-2	1.10	71
oorgange (frikatief)	38 (17)	35 (14)	3	0.92	47
frikatiewe	123 (57)	127 (49)	-4	1.03	47
stemgewing in stiltes	24 (31)	11 (15)	13	0.46	80
konsonantstiltes	117 (33)	129 (28)	-12	1.10	71
ontploffings	48 (27)	40 (38)	8	0.83	54

Afrikaans

Interval	/+stem/	/-stem/	verskil	ratio	N
vokale (totaal)	186 (68)	132 (50)	54	0.71	117
vokale (eksplosief)	201 (62)	128 (35)	73	0.64	70
vokale (frikatief)	163 (72)	136 (67)	27	0.83	47
oorgange (totaal)	25 (13)	24 (12)	1	0.96	118
oorgange (eksplosief)	19 (12)	18 (8)	1	0.95	70
oorgange (frikatief)	33 (9)	32 (12)	1	0.97	48
frikatiewe	149 (58)	173 (55)	-24	1.16	48
stemgewing in stiltes	19 (23)	10 (14)	9	0.53	82
konsonantstiltes	88 (33)	119 (26)	-31	1.35	78
ontploffings	40 (43)	68 (39)	-28	1.70	74

Engels

Interval	/+stem/	/-stem/	verskil	ratio	N
vokale (totaal)	210 (59)	129 (32)	81	0.61	100
vokale (eksplosief)	229 (55)	138 (24)	91	0.60	60
vokale (frikatief)	180 (53)	116 (37)	64	0.64	40
oorgange (totaal)	23 (16)	28 (14)	-5	1.22	100
oorgange (eksplosief)	14 (6)	30 (16)	-16	2.14	60
oorgange (frikatief)	35 (18)	26 (11)	9	0.74	40
frikatiewe	135 (30)	204 (62)	-69	1.51	40
stemgewing in stiltes	19 (15)	4 (11)	15	0.21	69
konsonantstiltes	73 (22)	104 (24)	-31	1.42	70
ontploffings	45 (29)	80 (39)	-35	1.78	68

Tabel 5

Resultate vir die woordpaar *lift/lived*. Gemiddelde lengtes en verskille word in millisekondes gegee. Standaardafwykings word in hakies gegee. 'n Negatiewe verskil dui aan dat die /-stem/-waarde groter is as die positiewe waarde en 'n positiewe waarde dui aan dat die /+stem/-waarde groter is. Ratio's word uitgedruk as die /-stem/-waarde gedeel deur die /+stem/-waarde. Die totale aantal geldige gevalle word onder N gerapporteer. Slegs die resultate vir alle data, ongeag eksperimentele kondisie, word gerapporteer.

Tswana

Interval	/+stem/	/-stem/	verskil	ratio	N
vokale	86 (28)	75 (21)	11	0.87	24
oorgange	24 (12)	26 (13)	-2	1.08	24
frikatiewe	64 (23)	66 (15)	-2	1.03	24
stemgewing in stiltes	7 (22)	0 (0)	7	0	23
konsonantstiltes	95 (30)	110 (30)	-15	1.16	21
ontploffings	41 (31)	31 (26)	10	0.76	19

Afrikaans

Interval	/+stem/	/-stem/	verskil	ratio	N
vokale	83 (42)	69 (19)	14	0.83	24
oorgange	29 (11)	25 (10)	4	0.86	24
frikatiewe	72 (30)	83 (37)	-11	1.15	24
stemgewing in stiltes	8 (12)	5 (9)	3	0.63	24
konsonantstiltes	73 (28)	76 (27)	-3	1.04	24
ontploffings	32 (23)	45 (35)	-13	1.41	22

Engels

Interval	/+stem/	/-stem/	verskil	ratio	N
vokale	99 (45)	72 (20)	27	0.73	22
oorgange	25 (12)	25 (14)	0	1	22
frikatiewe	75 (37)	97 (47)	-22	1.29	22
stemgewing in stiltes	3 (6)	2 (7)	1	0.67	20
konsonantstiltes	66 (21)	74 (19)	-8	1.12	22
ontploffings	24 (9)	38 (25)	-14	1.58	21

3.4 Statistiese verwerking

Die data, soos gerapporteer in die vorige afdeling, is vervolgens statisties ontleed. Eerstens is daar vir beduidende hoofeffekte gesoek vir elkeen van die intervalle met die onderliggende /stem/ van die teikenwoord as onafhanklike veranderlike. Indien $p < 0.05$ is die interval as beduidend aanvaar (onderstreepte waardes in die tabelle) en indien $p < 0.001$ is dit as hoogs beduidend aanvaar (**vetgedrukte waardes** in die tabelle). Die resultate van die variansieanalise word in Tabel 6a-c voorgehou. Soos in Tabel 4, word die hele datastel per taal in Tabel 6a aangebied, terwyl die data vir die sinne en die leeslys onderskeidelik in Tabel 6b en 6c aangebied word. Die ooreenstemmende resultate vir die data in Tabel 5 word in Tabel 7 aangebied.

Tabel 6a

Eenrigtingvariensieanalise vir beide eksperimentele omstandighede

Interval	Tswana		Afrikaans		Engels	
	F	p	F	p	F	p
vokale (totaal)	1.34	.25	14.91	.0001	41.04	.000000
vokale (eksplosief)	5.83	<u>.02</u>	25.84	.000001	34.50	.000000
vokale (frikatief)	.70	.40	.20	.66	10.25	<u>.002</u>
oorgange (totaal)	.00005	.99	.43	.51	9.16	<u>.003</u>
oorgange (eksplosief)	.003	.96	.30	.58	30.58	.000000
oorgange (frikatief)	.007	.93	.19	.66	.71	.40
frikatiewe	1.76	.19	3.3	.07	21.39	.00001
stemgewing in stiltes	7.42	<u>.007</u>	14.17	.0002	46.19	.000000
konsonantstiltes	4.73	<u>.03</u>	14.51	.0002	23.04	.000004
ontploffings	.49	.49	9.21	<u>.003</u>	25.16	.000002

Tabel 6b

Eenrigtingvarsianseanalise vir die lees van sinne

Interval	Tswana		Afrikaans		Engels	
	F	p	F	p	F	p
vokale (totaal)	.04	.84	.64	.42	10.67	.001
vokale (eksplosief)	1.20	.28	4.93	.03	12.37	.0008
vokale (frikatief)	2.35	.13	1.61	.21	1.22	.28
oorgange (totaal)	.006	.94	.151	.70	11.06	.001
oorgange (eksplosief)	1.81	.18	.12	.73	11.56	.001
oorgange (frikatief)	1.01	.32	.04	.85	1.98	.17
frikatiewe	5.43	.02	7.54	.008	26.19	.000007
stembewing in stiltes	1.18	.28	9.92	.002	27.04	.000002
konsonantstiltes	2.55	.11	4.07	.05	8.19	.006
ontploffings	.0005	.98	4.35	.04	21.80	.00002

Tabel 6c

Eenrigtingvarsianseanalise vir die lees van woordelys

Interval	Tswana		Afrikaans		Engels	
	F	p	F	p	F	p
vokale (totaal)	3.50	.06	23.97	.000003	71.81	.000000
vokale (eksplosief)	6.73	.01	35.97	.000000	68.08	.000000
vokale (frikatief)	.02	.88	1.74	.19	19.51	.00008
oorgange (totaal)	.004	.95	.29	.59	3.92	.05
oorgange (eksplosief)	.35	.56	.17	.68	26.12	.000004
oorgange (frikatief)	.50	.48	.25	.62	3.33	.08
frikatiewe	.075	.78	2.18	.15	20.24	.00006
stembewing in stiltes	6.70	.01	4.95	.03	20.12	.00003
konsonantstiltes	2.75	.10	20.80	.00002	32.02	.000000
ontploffings	.64	.43	8.27	.005	17.20	.0001

Tabel 7

Eenrigtingvariansieanalise vir die woordpaar *lift/ lived*, data vir beide eksperimentele omstandighede

Interval	Tswana		Afrikaans		Engels	
	F	p	F	p	F	p
vokale	1.33	.26	1.21	.28	3.52	.08
oorgange	.10	.76	1.11	.30	.01	.92
frikatiewe	.08	.78	.59	.45	1.57	.22
stemgewing in stiltes	1.13	.30	.49	.49	.13	.72
konsonantstiltes	1.37	.26	.04	.85	.95	.34
ontploffings	.53	.47	.96	.34	3.20	.09

Hierna is die verskillende intervalle gekombineer in 'n diskriminantanalise. Soos uit Tabel 6 blyk, is die oorgange nie statisties beduidend by Afrikaans- en Tswanasprekendes nie, terwyl die beduidendheidsvlak by Engelssprekendes nie naastenby so hoog is soos vir enige van die ander veranderlikes nie. Clements en Hertz (1994) meen dat oorgange nie werklik 'n verskil toon in verskillende kontekste nie. Voorlopig word dit buite rekening gelaat. Daar sal verder op die rol van die oorgange ingegaan word in hoofstuk 4. Die resultate van die diskriminantanalises word in Tabel 8 aangebied. By frikatiewe is twee veranderlikes, vokaallengte en frikatieflengte gebruik, en by eksplosiewe is vier veranderlikes, vokaallengtes, stemgewing in stiltes, konsonantstiltes en ontploffings, gebruik as veranderlikes. Die groepering is deurgaans gedoen met die veranderlike **onderliggende [stem]** van die slotklank. Die relatiewe betekenisloosheid van die inligting in tabel 7 is gedupliseer vir die diskriminantanalises op die woordpaar *lift/lived*. Dit data word dus glad nie gerapporteer nie. Daar is probleme tydens die diskriminantanalise ondervind, wat veroorsaak is deur die klein aantal gevalle.

Tabel 8a

Diskriminantanalise op alle data. Die gemiddelde persentasie korrekte identifikasies word gerapporteer vir die stemhebbende en stemlose teikens, en vir die gemiddeld van alle data. Daarna word die F- en p-waardes vir die diskriminantanalise gerapporteer. Laastens word die totale aantal gevalle (N) wat vir elke analise geldig was, gerapporteer.

Tswana

Groep	/+stem/	/-stem/	gem	F	p	N
frikatiewe (alle data)	70%	50%	60%	.895	.412	91
eksplosiewe (alle data)	65%	75%	71%	6.34	.0002	92
eksplosiewe (kort vokale)	60%	80%	71%	3.12	.03	45
eksplosiewe (lang vokale)	60%	78%	71%	3.20	.02	47

Afrikaans

Groep	/+stem/	/-stem/	gem	F	p	N
frikatiewe (alle data)	64%	50%	57%	3.12	.05	95
eksplosiewe (alle data)	76%	89%	83%	17.0	.00000	120
eksplosiewe (kort vokale)	81%	93%	87%	22.43	.00000	61
eksplosiewe (lang vokale)	69%	85%	78%	2.85	.03	59

Engels

Groep	/+stem/	/-stem/	gem	F	p	N
frikatiewe (alle data)	86%	73%	79%	31.61	.000000	86
eksplosiewe (alle data)	93%	98%	96%	51.42	.000000	115
eksplosiewe (kort vokale)	90%	100%	95%	25.36	.000000	60
eksplosiewe (lang vokale)	96%	100%	98%	39.20	.000000	55

Tabel 8b

Diskriminantanalise vir die lees van sinne. Die gemiddelde persentasie korrekte identifikasies word gerapporteer vir die stemhebbende en stemlose teikens, en vir die gemiddeld van alle data. Daarna word die F- en p-waardes vir die diskriminantanalise gerapporteer. Laastens word die totale aantal gevalle (N) wat vir elke analise geldig was, gerapporteer.

Tswana

Groep	/+stem/	/-stem/	gem	F	p	N
frikatiewe (alle data)	75%	36%	57%	3.06	.06	48
eksplosiewe (alle data)	59%	73%	67%	2.68	.04	48
eksplosiewe (kort vokale)	64%	85%	75%	1.55	.23	24
eksplosiewe (lang vokale)	73%	69%	71%	2.11	.12	24

Afrikaans

Groep	/+stem/	/-stem/	gem	F	p	N
frikatiewe (alle data)	79%	67%	73%	3.93	.03	48
eksplosiewe (alle data)	64%	77%	71%	5.56	.0009	56
eksplosiewe (kort vokale)	79%	73%	76%	7.0	.0007	29
eksplosiewe (lang vokale)	50%	71%	63%	1.05	.41	27

Engels

Groep	/+stem/	/-stem/	gem	F	p	N
frikatiewe (alle data)	95%	67%	80%	14.70	.00061	46
eksplosiewe (alle data)	93%	100%	96%	32.62	.000000	56
eksplosiewe (kort vokale)	86%	100%	93%	15.93	.000001	30
eksplosiewe (lang vokale)	92%	100%	96%	20.79	.000000	26

Tabel 8c

Diskriminantanalise vir lees van die woordelys. Die gemiddelde persentasie korrekte identifikasies word gerapporteer vir die stemhebbende en stemlose teikens, en vir die gemiddeld van alle data. Daarna word die F- en p-waardes vir die diskriminantanalise gerapporteer. Laastens word die totale aantal gevalle (N) wat vir elke analise geldig was, gerapporteer.

Tswana

Groep	/+stem/	/-stem/	gem	F	p	N
frikatiewe (alle data)	65%	32%	49%	.038	.96	47
eksplosiewe (alle data)	78%	77%	77%	4.62	.004	44
eksplosiewe (kort vokale)	67%	83%	76%	2.3	.10	21
eksplosiewe (lang vokale)	78%	71%	74%	2.11	.12	23

Afrikaans

Groep	/+stem/	/-stem/	gem	F	p	N
frikatiewe (alle data)	57%	63%	60%	2.57	.11	47
eksplosiewe (alle data)	82%	90%	86%	13.70	.00000	64
eksplosiewe (kort vokale)	94%	100%	97%	26.80	.00000	32
eksplosiewe (lang vokale)	75%	94%	84%	2.53	.06	32

Engels

Groep	/+stem/	/-stem/	gem	F	p	N
frikatiewe (alle data)	85%	85%	85%	23.16	.000000	40
eksplosiewe (alle data)	97%	100%	98%	27.82	.000000	59
eksplosiewe (kort vokale)	93%	100%	97%	12.0	.00001	30
eksplosiewe (lang vokale)	100%	100%	100%	30.50	.000000	29

3.5 Interpretasie van data

Die data wat in afdelings 3.3 en 3.4 aangebied is, word kortliks bespreek in hierdie afdeling. Daar word gepoog om 'n interpretasie van die data te bied, wat gebruik kan word as die basis vir die meer omvattende poging om 'n verklaring vir slotkonsonantontstemming te vind in hoofstuk 4. Elke taalgroep word afsonderlik bespreek voordat dit ten slotte met mekaar vergelyk word.

3.5.1 Tswanasprekendes

Indien beide eksperimentele omstandighede in ag geneem word, het Tswanasprekendes net twee van die moontlike lengte-intervalle gebruik om onderliggend stemlose en stemhebbende slotkonsonante te onderskei; stemgewing in stiltes (9 ms of 47% verskil, $p < 0.007$)⁴⁶ en konsonantstiltes (12 ms of 11% verskil, $p < 0.03$). Beide hierdie intervalle is geskik vir die onderskeiding van stemlose en stemhebbende eksplisiewe. Gedurende die lees van die sinne is net die frikatiefte lengte as beduidende onderskeier gebruik (24 ms of 25% verskil, $p < 0.02$), en nie een van die moontlike intervalle is beduidend vir die onderskeiding van eksplisiewe nie. In die lees van woordelyste is daar twee intervalle wat beduidend is, vokale wat voor eksplisiewe voorkom (20 ms of 16%, $p < 0.01$) en stemgewing in stiltes (13 ms of 54%, $p < 0.01$). Die vokale voor frikatiewe is nie beduidend verskillend nie ($p < 0.88$ - 'n hoogs onbeduidende waarde). Tswanasprekendes lewer dus nie bewys van 'n hoë mate van beheer oor die verskillende moontlike lengte-intervalle wat gebruik kan word om die stemlose en stemhebbende konsonante aan die einde van woorde te onderskei nie.

Soos Port en O'Dell (1985) en Port en Crawford (1989) egter argumenteer, is dit eerder van belang hoe akkuraat die sprekers die moontlike onderskeidende fonetiese eienskappe kombineer om die gewenste fonologiese effek te bereik. Die diskriminantanalises is die statistiese metode wat gebruik is om dit vas te stel.

⁴⁶ Die persentasieverskilte is deurgaans bereken deur die verskil tussen die twee groepe, onderliggend stemloos en stemhebbend, as 'n persentasie van die grootste interval uit te druk.

Tswanasprekendes toon nie enigsins 'n neiging om die woordpare wat eindig op frikatiewe te onderskei nie. Vir beide eksperimentele omstandighede gekombineer, het hulle maar 60% van die teikenwoorde akkuraat genoeg uitgespreek dat die rekenaar dit korrek kon identifiseer, wat nie statisties beduidend is nie ($p < 0.412$). In sinne is 57% van die woorde korrek identifiseerbaar ($p < 0.06$) en in die leeslys slegs 49% ($p < 0.96$). Nie in een van die twee eksperimentele omstandighede is die onderskeiding statisties beduidend op die vlak van $p < 0.05$ nie.

Indien die eksplosiewe bekyk word, vaar hulle beter. Oor alle data bereken, slaag hulle daarin om 71% van die eksplosiewe korrek te onderskei, wat 'n hoogs beduidende onderskeid is ($p < 0.0002$). Woorde met beide kort en lang vokale word vir 71% van die tyd korrek geïdentifiseer ($p < 0.03$ vir woorde met kort vokale en $p < 0.02$ vir woorde met lang vokale). In die afsonderlike eksperimentele omstandighede is alle eksplosiewe ook in 'n beduidende aantal gevalle korrek onderskei (71% in sinne, $p < 0.04$; en in die leeslys 77% van die gevalle, $p < 0.004$). Hierdie onderskeidings is egter nie beduidend op die vlak van $p < 0.05$ vir die kort en lang vokale in die sinne of leeslys afsonderlik nie, maar dit kan ook gedeeltelik toegeskryf word aan die betreklik klein aantal gevalle ($N < 25$ in al vier die gevalle).

Tswanasprekendes se beheer oor die lengte-intervalle is heelwat beter vir eksplosiewe in vergelyking met frikatiewe. In sommige van die gevalle, veral by die vokaallengtes, is die rigting van die verskille teenoorgesteld aan die verwagtinge. In die sinne, is die rigting van die verskil in vokaallengtes anders by frikatiewe ([*-stem*] > [*+stem*]) as by eksplosiewe ([*+stem*] > [*-stem*]). In dié gevalle waarvoor 'n parameter wel statisties beduidend was, is die rigting van die verskille in die verwagte rigting.⁴⁷

'n Vergelyking tussen woorde met kort en lang vokale voor eksplosiewe toon 'n opvallende neiging. Oor beide eksperimentele omstandighede bereken, maak Tswanasprekendes van stemgewing in stiltes (ratio 0,35) en van die duur van die konsonantstilte (ratio 1,38) gebruik om betekenisvolle verskille tussen die twee lede

⁴⁷ Dit wil sê, konsonantstiltes langer by stemlose eksplosiewe, frikatieflengtes langer by stemlose frikatiewe, en stemgewing in stiltes langer by stemhebbende konsonante.

van die woordepare te produseer ($p < 0.05$ vir albei). Slegs die lengte van die vokaal is 'n betekenisvolle onderskeier ($p < 0.05$, ratio 0,84) vir woorde met lang vokale voorafgaande aan eksplosiewe. Daar is egter reeds in die vorige paragraaf aangedui dat vokaallengte nie 'n baie betroubare parameter is vir Tswanasprekendes nie. Dit wil dus voorkom, indien die individuele parameters beoordeel word, dat Tswanasprekendes meer beheer het oor die onderskeiding tussen woorde wat kort vokale voor eksplosiewe bevat, as voor woorde wat lang vokale voor eksplosiewe bevat.

Geen van die beskikbare parameters om die woordpaar *lift/lived* te onderskei, het naastenby 'n betekenisvolle vlak bereik nie.

Indien mens 'n algemene stelling wil maak oor Tswanasprekendes se vermoë om stemlose en stemhebbende slotkonsonante te onderskei, moet mens tot die gevolgtrekking kom dat hulle tot 'n redelike mate in staat is om eksplosiewe te onderskei, waar daar veral van die stemgewing in stiltes en die lengte van die konsonantstiltes self gebruik gemaak word. Hulle kan egter nie frikatiewe sistematies onderskei nie.

3.5.2 Afrikaanssprekendes

Oor die algemeen is Afrikaanssprekendes beter in staat om die woorde wat op onderliggend stemhebbende en stemlose konsonante eindig, te onderskei. Indien alle data in ag geneem word, maak Afrikaanssprekendes beduidende verskille in die meeste parameters: vokaallengte (maar net voor eksplosiewe), stemgewing in stiltes, konsonantstiltes en ontploffings. Dit blyk egter dat die parameters wat beskikbaar is vir die onderskeiding van stemlose en stemhebbende frikatiewe nie betekenisvol gebruik word indien alle data in ag geneem word nie.

Dieselfde patroon word ook gevind indien daar net op die uitspraak van die woorde in sinne gefokus word. Hier is die gebruik van die frikatieflengte ook betekenisvol ($p < 0.008$), anders as wat die geval oor die gemiddeld is. Die vokaallengte is weer nie beduidend vir frikatiewe nie ($p < 0.21$).

Tydens die lees van die woordelys word al vier parameters: vokaallengte, stemgewing in stiltes, konsonantstiltes en ontploffings, gebruik om stemlose en stemhebbende eksplosiewe te onderskei. Nie vokaallengte of frikatiefleengte toon beduidende verskille in die onderskeiding van frikatiewe nie. Die waardes vir stemgewing in stiltes is effens swakker in vergelyking met die lees van sinne, maar vir die ander drie veranderlikes weer heelwat beter.

Die diskriminantanalises toon dat Afrikaanssprekendes by uitstek daarin geslaag het om die stemhebbende en stemlose pare wat kort vokale voor eksplosiewe bevat, te onderskei. Die p-waardes in die sinne, woordelys en vir die totaal is telkens kleiner as 0.0007 (oor die totaal en in pare kleiner as 0.000000⁴⁸). Die pare met lang vokale is betekenisvol onderskei indien alle data in ag geneem word, maar indien die data in sinne en in die woordelys geskei word, is die p-waarde nie kleiner as 0.05 nie. Dit kan gedeeltelik toegeskryf word aan die klein aantal gevalle ($N < 25$), maar die pare kort vokale word tog in beide gevalle baie meer betekenisvol onderskei, wat op 'n duidelike verskil in die gedrag van pare met kort en lang vokale dui.

'n Vergelyking tussen die individuele parameters vir woorde wat kort en lang vokale voor eksplosiewe bevat, toon, soos vir Tswana, dat Afrikaanssprekendes beter vaar met woorde wat fonologies kort vokale het, en swakker vaar met woorde wat fonologies lang vokale bevat. By woorde met kort vokale is al vier parameters beduidend of hoogs beduidend: vokaallengte ($p < 0.000001$, ratio 0, 58), stemgewing in stiltes ($p < 0.003$, ratio 0,39), duur van die konsonantstilte ($p < 0.0007$, ratio 1,33) en duur van die ontploffing ($p < 0.0009$, ratio 2,30) - die ratio's is in alle gevalle wesenlik anders as 1, wat op gelyke waardes sou dui. By woorde met lang vokale, daarteenoor, is net stemgewing in stiltes ($p < 0.03$, ratio 0,50) en duur van die konsonantstilte ($p < 0.02$, ratio 1,28) statisties betekenisvol. In beide gevalle is die ratio's egter veel nader aan 'n waarde van 1 as wat die geval is vir die parameters by eksplosiewe met kort vokale. Dit is veral, indien mens die p-waardes in ag neem, die vokaallengte wat

⁴⁸ Hoewel $p < 0.000000$ sou beteken dat $p < 0$, is dit nie noodwendig die geval nie. Die statistiese program wat gebruik word, druk nie p-waardes uit tot op die sewende desimaal nie. $p < 0.000000$ beteken dus dat afgerond tot die naaste miljoenste, is $p < 0$, wat dus beteken dat die werklike p-waarde kleiner is as 0.0000005, dit wil sê vanaf 0.00000049 en kleiner.

die deurslag gee. Die ratio vir vokaallengte by lang vokale is 0,87 ($p < 0.11$), wat nie naastenby so betekenisvol is nie. Die werklike gemiddelde lengtes is 171ms by /+stem/ en 99ms by /-stem/ vir kort vokale en 144ms by /+stem/ en 125ms by /-stem/ vir lang vokale. Die kort vokale se lang waardes is dus heelwat langer as die lang vokale se lang waardes!

Geen van die beskikbare parameters om die woordpaar *lift/lived* te onderskei, het naastenby 'n betekenisvolle vlak bereik nie.

Soos Tswanasprekendes, toon Afrikaanssprekendes groter beheer oor woorde met eksplosiewe as woorde met frikatiewe en ook groter beheer oor eksplosiewe wat deur kort vokale voorafgegaan word. In geheel beskou, vaar Afrikaanssprekendes beter as Tswanasprekendes.

3.5.3 Engelssprekendes

By Engelssprekendes is daar geen twyfel dat die onderliggende fonologiese onderskeid tussen /+stem/ en /-stem/ foneties realiseer nie. Engelssprekendes het slegs een van die parameters nié gebruik nie, en slegs in een van die gevalle, die lengte van vokale voorafgaande aan die frikatiewe gedurende die lees van die sinne. Bereken oor alle data, is alle intervalle betekenisvol met p-waardes kleiner as 0.002. Vir intervalle wat vir die onderskeiding van eksplosiewe gebruik word, is alle p-waardes kleiner as 0.000004. In die sinne is alle ander parameters buiten die vokale voor frikatiewe betekenisvol, en in die woordelys is alle parameters weer betekenisvol ($p < 0.0001$ in alle gevalle).

Wanneer die verskillende intervalle gekombineer word gedurende diskriminantanalise, blyk dit dat die verskillende groepe Engelse pare, wat eindig op frikatiewe en eksplosiewe (met lang of kort vokale) deurlopend uitstekend onderskei word. Die laagste persentasie korrekte identifikasies is 79% vir alle frikatiewe (maar steeds is $p < 0.000000$). Alle ander groepe, oor alle data bereken, in die sinne of die woordelys afsonderlik, word beter as 80% korrek onderskei deur die kombinasie van intervalle. Die berekening met eksplosiewe toon dat vir enige indeling (sinne en/of pare, kort en/of lang vokale) word eksplosiewe beter as 90% akkuraat geïdentifiseer.

Die p-waardes vir die resultate van die diskriminantanalises is kleiner as 0.00001 in geval van al agt die betrokke parameters.

Geen van die parameters beskikbaar vir die onderskeiding van die woordpaar *lift/lived* was betekenisvol op die vlak van 0.05 nie, hoewel die vokaallengte en die ontploffingsduur naby aan betekenisvol was (ratio's onderskeidelik 0,73 en 1,58).

Anders as vir Afrikaans- en Tswanasprekendes, is daar nie wesenlike verskil in die mate waartoe Engelssprekendes die onderskeid tussen woorde met fonologies lang en kort vokale voor eksplousiewe produseer nie. Al vier parameters is statisties beduidend vir sowel woorde met kort as woorde met lang vokale voor eksplousiewe ($p < 0.002$) in al agt gevalle.

Dit is duidelik uit die vergelyking van die data van die Engelssprekendes met die Afrikaans- en Tswanasprekendes, dat mens hier te doen het met 'n onderliggende fonologiese verskil wat ongetwyfeld op fonetiese vlak realiseer. Dit gebeur op 'n veel meer betroubare as wyse as wat sprekers van ander tale die onderliggende verskil laat realiseer.

3.5.4 Samevatting

Daar is 'n duidelike hiërargie te bemerk in die vertoning van die verskillende taalgroepe: Engelssprekendes vaar beter as Afrikaanssprekendes, wat weer beter vaar as Tswanasprekendes. Daar kan nie werklike diskrete stellings oor die data gemaak word nie, buiten vir die Engelssprekendes, wat duidelik 'n onderliggende fonologiese kontras op fonetiese vlak realiseer. Afrikaanssprekendes realiseer dit soms, veral by kort vokale, en Tswanasprekendes realiseer dit nog minder konsekwent. Dit is die problematiese verskille tussen die drie groepe sprekers wat in Hoofstuk 4 ondersoek word. Daar word gepoog om op 'n geïntegreerde wyse 'n verklaring vir al die data te bied.

Op hierdie stadium kan daar tot 'n voorlopige gevolgtrekking gekom word oor die geldigheid van die eerste hipotese wat in Hoofstuk 1 geformuleer is. Die empiriese resultate toon aan dat die uitspraak van nonsonorante slotkonsonante deur Afrikaans-

en Tswanasprekendes tot 'n groot mate verskil van die uitspraak van Engelssprekendes. Daar bestaan aanduidings dat die Afrikaans- en Tswanasprekendes se uitspraak tot 'n groter mate deur die neutralisasie van die verskil tussen onderliggend stemhebbende en stemlose konsonante beïnvloed word as wat die geval is met moedertaalsprekers van Engels. Daar kan met groter beslistheid uitspraak hieroor gelewer word na afhandeling van die verklarings wat in Hoofstuk 4 ondersoek word.

HOOFSTUK 4

VERKLARING EN TEORIE

4.1 Inleiding

Daar bestaan nie 'n voor die hand liggende verklaring vir die data wat in Hoofstuk 3 gerapporteer is nie. In hierdie hoofstuk word daar gepoog om 'n verklaring vir die data te ontwikkel. Aanvanklik word daar ondersoek ingestel na die moontlikhede wat bestaande verklarings binne die generatiewe raamwerk bied. Daar word aangetoon dat leemtes in bestaande verklarings (soos geïdentifiseer in Hoofstuk 2, afdelings 2.2.3 en 2.3.1.6) herbevestig word deur die nuwe data.

In die lig van sodanige tekortkominge, word daar ondersoek ingestel na 'n alternatiewe verklaring. Om die weg daarvoor te berei, word die verhouding tussen die fonetiek en die fonologie bestudeer, veral met inagneming van die huidige debatte wat aan die gang is in vaktydskrifte en ander vakpublikasies. Daarna word die Geïntegreerde Representasiesisteem van Clements en Hertz (1994) bespreek. Dit word gedoen met verwysing na enkele ontwikkelinge wat dit voorafgegaan het. Aan die hand van die nuwe moontlikhede wat deur die bespreking geskep is, word die aandag vir 'n tweede keer verskuif na die empiriese data van Hoofstuk 3. Daar word 'n nuwe verklaring vir die data gebied, wat stellig 'n meer geïntegreerde en konsekwente begrip daarvoor kan bied.

4.2 Verklaring van die data?

Die data wat in Hoofstuk 3 gerapporteer is, word in hierdie afdeling verklaar aan die hand van die generatiewe fonologiese model. Basiese nie-liniêre insigte van byvoorbeeld die metriese fonologie, soos die hiërargiese stuktuur van die sillabe, word in die fonologiese komponent erken, maar dit verander nie wesenlik aan die analise nie.

Die basiese teoretiese veronderstellings wat geld vir hierdie afdeling, is soortgelyk aan die model uiteengesit in Wissing (1982, hfst. 4). Die fonologiese komponent van taal funksioneer deur die onderliggende vorme van 'n uiting aan fonologiese reëls te

onderwerp wat die distinktiwe kenmerke van die onderliggende vorme kan manipuleer. Die resultaat hiervan is oppervlakkige vorme. Wissing (1982) noem dit fonetiese vorme, maar om verwarring met die fonetiese komponent te voorkom, word hulle hier (fonologiese) oppervlakkige vorme genoem.

Daarbenewens word aanvaar dat die fonologiese komponent van die grammatika, wat oppervlakkige vorms lewer, gevolg word deur 'n fonetiese komponent. Die fonetiese komponent is 'n fisiologiese komponent, wat motoriese opdragte aan die spraakorgane gee om die werklike produksie van klank in terme van die temporele en akoestiese struktuur daarvan te realiseer. Die artikulatoriese aspek van die fonetiek word beskou as 'n subkomponent van taalproduksie wat chronologies na die fonologiese komponent georganiseer is. Binne die generatiewe tradisie formuleer Fant (1973:173-174) 'n duidelike siening van die werking van die fonetiese komponent. Hy veronderstel dat dit soos die fonologiese komponent met reëls werk. Hy sonder veral twee hoofsoorte reëls uit: koartikulasiereëls, wat die temporele koördinasie van artikulatoriese bewegings beheer en reëls wat die neurologiese herorganisasie van beheerseine (*commands*) beheer. Laasgenoemde tipe reëls verander aan die fisiese manifesterings van bepaalde kenmerke volgens die beginsel van die minste inspanning tydens spraakproduksie.⁴⁹

Die resultate van die **Engelssprekendes** kan waarskynlik die maklikste verklaar word. In Engels is daar nie sprake van 'n fonologiese ontstemmingsproses nie. Engelssprekendes implementeer 'n fonologiese onderskeid tussen stemhebbende en stemlose slotklanke op artikulatoriese en akoestiese vlak. Die opdragte aan die spraakorgane bevat op fonetiese vlak sekere koartikulasiereëls wat vir die lengteverskille verantwoordelik is, en moontlik 'n herorganisasiereël wat na implementering van die koartikulasiereëls die werklike produksie van die slotkonsonant opsioneel ontstem.⁵⁰ Die allofoniese variasie tussen die konsonante in sillabefinale posisie en inisiële of mediale posisies kan dus bloot aan so 'n

⁴⁹ Hierdie reëltype is soortgelyk aan wat vroeër in die verhandeling (2.2.3) as 'n fonetiese neiging getipeer is.

⁵⁰ Die toepassing van die herorganisasiereël is opsioneel, omdat daar in ongeveer 10% van die data van Engelssprekendes fonetiese stemhebbende slotkonsonante geïdentifiseer is. Hierdie parameter is nie in berekening gebring by die dataverwerking in Hoofstuk 3 nie, en daar is hoofsaaklik van auditiewe maatstawwe gebruik gemaak in die beoordeling van die werklike [stem] van die slotkonsonant.

herorganiseringsreël toegeskryf word. Dit bied nie 'n wesenlike uitdaging vir 'n analise binne die generatiewe fonologie nie. 'n Fragment uit die fonetiese komponent van moedertaalsprekers van Engels wat die gedrag van woorde met sloteksplosiewe verklaar, kan hipoteties só lyk:

$$(3a) \quad [+vokaal] \rightarrow \text{lengte} * 1.5 / \begin{bmatrix} -\text{son} \\ +\text{stem} \end{bmatrix}$$

$$(3b) \quad \text{①} \rightarrow \text{stemgewing in stiltes (0.33 van lengte van konsonantstille) /}$$

$$[+vokaal] \begin{bmatrix} -\text{son} \\ -\text{kont} \\ +\text{stem} \end{bmatrix} \$$$

$$(3c) \quad [\text{konsonantstille}] \rightarrow \text{lengte} * 0.75 / \begin{bmatrix} -\text{son} \\ -\text{kont} \\ +\text{stem} \end{bmatrix}$$

$$(3d) \quad [\text{ontploffing}] \rightarrow \text{lengte} * 0.5 / \begin{bmatrix} -\text{son} \\ +\text{stem} \end{bmatrix}$$

$$(3e) \quad [-\text{son}] \rightarrow [-\text{stem}] / _____\$$$

Reëls (3a-d) is die fonetiese reëls wat die implementering van lengteverskynsels beheer. Die lengtes word telkens uitgedruk as relatiewe veranderinge wat aangebring kan word aan die lengte van die basisfoneem van elke klank.⁵¹ Die waardes is benaderde waardes aan die hand van die verskille wat in Tabel 4a vir Engels

⁵¹ Klatt (1987:760) bespreek die formulering van fonetiese lengtereëls vir die doeleindes van spraaksintese. Hy veronderstel dat elke fonetiese segment 'n inherente duur het as deel van sy onderskeidende kenmerke, dat elke reël 'n persentasie verlenging of verkorting meebring en dat 'n sekere minimumwaarde as onderste grens vir verkorting van segmente geld. Sy formule vir die uitdruk van lengtevariasie is:

$$\text{Duur} = \text{Minimumduur} + \frac{(\text{Inherente duur} - \text{Minimumduur}) \times \% \text{ verandering}}{100}$$

Die lengtereëls wat hierbo geformuleer is, kan beskou word as 'n vereenvoudiging van die Klatt-formule, en berus op dieselfde veronderstellings. Een addisionele veronderstelling wat hier geld, is dat die inherente duur van 'n bepaalde segment gelyk is aan die waardes wat realiseer tydens die produksie van die woorde wat op onderliggend steinlose konsonante eindig. Indien 'n ander standpunt gehuldig word, moet die formules dienoreenkomstig aangepas word.

opgeteken is. Die stemgewing in stiltes word slegs aan die stemhebbende klanke toegeken, omdat meer as die helfte van alle produksies van stemlose eksplousiewe nie voorafgegaan is deur enige stemgewing in stiltes nie.

Voorafgaande aan reëls (3a-d) is daar 'n aantal instruksies wat die basiese artikulatoriese opdragte aan die spraakorgane gee. Binne hierdie instruksies kom daar onder meer spesifikasies voor van die lengtes van die verskillende segmente van die fonologiese oppervlakkvorm.⁵²

Nadat reëls (3a-d) toegepas is, is daar 'n opsionele reël (3e) wat fonetiese ontstemming van die slotkonsonant implementeer. Daar moet van reëlordening gebruik gemaak word, want dit is noodsaaklik dat reël (3e) volg op reëls (3a-d), die sogenaamde teenbloedingsvolgorde (*counter-bleeding*).

Vir frikatiewe kan reëls (3b-d) vervang word met 'n reël wat die lengte van die frikatief verkort indien dit 'n stemhebbende frikatief is. Die res van die reëls funksioneer op dieselfde wyse.

Geen parameter word deur **Tswanasprekendes** in beide eksperimentele kontekste gebruik om 'n konsekwente onderskeid tussen minimale pare van onderliggend stemhebbende en stemlose slotkonsonante te produseer nie. Tswanasprekendes gebruik egter wel stemgewing in stiltes en die duur van die konsonantstiltes om 'n onderskeiding te tref by woorde wat kort vokale voor eksplousiewe bevat.

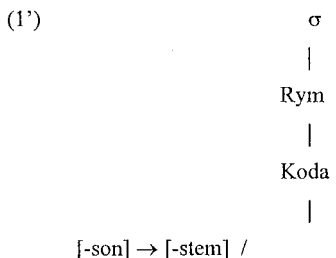
Die res van die Tswanasprekendes se data kan maklik verklaar word deur 'n fonologiese ontstemmingsreël te formuleer soos reël (1) in Hoofstuk 2.2.1:

$$(1) \quad [-\text{son}] \rightarrow [-\text{stem}]/_ \$$$

Op fonologiese vlak binne die liniêre model word daar 'n verandering aangebring aan die distinktiwe kenmerke van stemhebbende nonsonorante klanke wat in sillabefinale

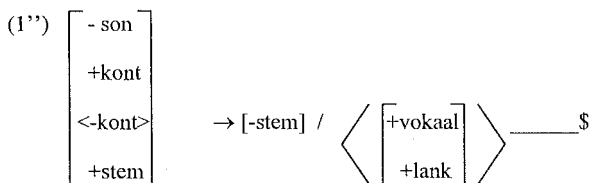
⁵² Hoewel die gegewens in die geformuleerde reëls in terme van akoestiese inligting uitgedruk word, is die werklike motoriese opdragte natuurlik artikulatories van aard. Die aanbiedingswyse hier is dus 'n soort oorreenvoudiging. Aangesien slegs akoestiese data in hierdie studie beskikbaar is, is hierdie beperking egter onvermydelik. Daar word nietemin veronderstel dat lengteverskynsels ook in die lengte van artikulatoriese bewegings vervat word, en daarom word die genoemde leemte nie as wesenlik beskou nie.

posisie voorkom. Hierdie gegewens kan ewe gemaklik binne 'n nie-liniêre generatiewe model voorgestel word:



Wanneer die fonologiese oppervlakvorme aan die fonetiese komponent voorgelê word vir werklike spraakproduksie, word daar meestal geen verskil tussen die woorde met onderliggend stemhebbende en stemlose klanke geproduseer nie. Geen koartikulatoriese fonetiese reëls soos wat vir Engelssprekendes geformuleer is, is dus nodig vir die meeste data van die Tswanasprekendes nie. Daar is slegs artikulatoriese instruksies nodig wat die spierbewegings beheer om sekere akoestiese resultate te lewer.

Die verklaring vir die data van woorde met kort vokale voor eksplousiewe is soortgelyk aan die analise van die data vir Afrikaanssprekendes se lang vokale voor eksplousiewe, wat van dieselfde parameters gebruik maak. Daar kan dus veronderstel word dat, benewens die fonologiese reël, 'n verdere stel fonetiese reëls geld, soortgelyk aan reëls (3b), (3c) en (3e) hierbo. Reël (1) sal geherformuleer moet word om woorde met kort vokale voor sloteksplousiewe uit te sluit:



Die data vir **Afrikaanssprekendes** vereis 'n verskeidenheid van verklarings. Frikatiewe word slegs in sinskonteks deur die lengte van die konsonant self onderskei, maar nie in die leeslyste nie en ook nie oor die gemiddeld van alle data sonder inageneming van eksperimentele omstandighede nie. Die vokaallengtes voor frikatiewe dien in geen konteks as beduidende onderskeier nie. Frikatiewe kan op dieselfde wyse hanteer word as frikatiewe in die data van Tswanasprekendes deur 'n fonologiese ontstemmingsproses te veronderstel.

Daarteenoor word eksplosiewe in alle kontekste onderskei deur konsonantstiltes, en stemgewing in stiltes. Vokaallengte en ontploffingsduur word oor die gemiddeld van alle data en in die leeslyste gebruik, maar nie in sinne nie. Daar is in die vorige hoofstuk (afdeling 3.5.2) aangetoon dat beide die vokaallengte en ontploffingsduur veral betekenisvol is vir die onderskeiding van woorde wat fonologies kort vokale bevat, maar nie vir woorde waarin lang vokale voorkom nie.

Daar kan probeer word om twee fonetiese prosesse soortgelyk aan reëls (3a-e) vir die hantering van Afrikaanssprekendes se data met sloteksplosiewe te formuleer. Een proses is verantwoordelik vir die woorde met kort vokale en sal al die reëls van Engels insluit (3a-e). 'n Tweede proses is verantwoordelik vir woorde met lang vokale en sal net reëls (3b), (3c) en (3e) insluit.

Indien die data vir Afrikaans- en Tswanasprekendes dus verklaar word, is dit nodig om twee verskillende prosesse, een fonologies, een foneties, te veronderstel. Verder is hierdie prosesse sensitief vir die verskil tussen frikatiewe en eksplosiewe en vir die verskil tussen voorafgaande kort en lang vokale.

Binne die fonologie kan daar nie 'n reël geformuleer word vir Engelssprekendes nie, maar wel gedeeltelik vir Afrikaans- en Tswanasprekendes. Vir laasgenoemdes kan van die data deur 'n fonologiese reël beskryf word, maar van die data moet deur fonetiese reëls beskryf word.

4.2.1 Leemtes in die analise

Binne hierdie formulering van 'n verklaring vir die proses van ontstemming, soos wat dit in die Engels van Afrikaans- en Tswanasprekendes realiseer, kan verskeie probleme geïdentifiseer word. Daar moet van ekstrasieke reëlording gebruik gemaak word. Distinktiwe fonologiese eienskappe word in die reëlformulerings van die fonetiese komponent gebruik nadat werklike fonetiese inhoud reeds aan die kenmerke toegeken is.

Een proses, wat soms op “fonologiese” vlak en soms op “fonetiese” vlak geïmplementeer word, word deur 'n verskeidenheid van reëls uitgedruk, 'n soort duplisering van dieselfde inligting. Een vername probleem word hierdeur geskep. Fourakis (1984) bespreek die probleme wat ontstaan wanneer akoestiese data bewys dat vermeende neutralisasieverskynsels nie met volledige neutralisasie van 'n bepaalde opposisie gepaardgaan nie. Hy meen dat die domein van neutralisasie nie as die fonologiese segment gesien moet word nie, maar as die woord (hy gee nie uitsluitel oor of dit die fonologiese of leksikale woord is nie). Die feit dat 'n verskynsel oor 'n groter domein geïmplementeer word, kan nie deur die liniêre notasie uitgedruk word nie. In hierdie geval het mens boonop te make met 'n verskynsel wat in sommige kontekste met volledige neutralisasie gepaardgaan en in sommige kontekste is die neutralisasie onvolledig. Mens het oënskynlik te make met 'n verskynsel wat in verskillende grade manifesteer. Dit is heeltemal onmoontlik vir die notasie en teoretiese begrippe wat hier gebruik is, om hierdie beskouing te inkorporeer.

Saam met die probleem van 'n groter domein vir 'n bepaalde verskynsel en die implementasie in wisselende grade, is daar die probleem van presies watter subsegmentele fonetiese eienskappe deur die verskynsel geraak word. Die bestaande notasie kan geen insig bied in waarom die konsonantstilte en die stemming in stiltes soms nie deur ontstemming geraak word nie en die vokaallengte en die ontploffingsduur wel.

Die geformuleerde reëls druk 'n verdere toestand ook nie akkuraat uit nie. Tydens die werking van reël (3b) kom daar reeds 'n ander artikulatoriese beweging voor: die

afsluiting van die orale ruimte op die plek van vorming van die eksplosief, waarby 'n tweede beweging, stembandvibrasie bygevoeg word. Daar is nie sprake van slegs 'n ① wat verander in iets nie, maar van twee artikulasiebewegings wat temporeel moet saamval. Ook in reël (3a) is daar sprake van twee vlakke, 'n artikulatoriese beweging, wat 'n bepaalde vokaal produseer met 'n sekere akoestiese vorm, én 'n temporele gebeurtenis wat die duur van die beweging beïnvloed. Wat hierdie liniêre fonetiese reëls eintlik reeds veronderstel, is 'n outosegmentalisering (in terme van Goldsmith se outosegmentele fonologie, of Clements se *feature geometry*) van die fonetiese komponent - iets wat glad nie konseptualiseerbaar is binne die teoretiese raamwerk van die liniêre generatiewe fonologie nie. Dit kan egter moontlik wees om dit te konseptualiseer binne die veronderstellings van die nie-liniêre fonologie, soos die outosegmentele fonologie of *feature geometry*, mits die beginsels uitgebrei word na die fonetiese komponent.

Dit is op hierdie moontlikheid waarop daar later in die hoofstuk ingegaan word (afdelings 4.4 en 4.5). Voordat die uitbreiding van fonologiese beginsels na die fonetiese komponent van spraakproduksie oorweeg word, is dit egter eers nodig om die verhouding tussen die fonetiek en die fonologie onder die vergrootglas te plaas, omdat daar nie sonder meer 'n uitbreiding van fonologiese beginsels na die fonetiese komponent kan plaasvind nie.

4.3 Die verhouding tussen die fonetiek en die fonologie

Die verhouding tussen die fonetiek en fonologie is 'n onderwerp wat volgens Roux (1991:35) 'n belangrike twispunt is in onlangse vakliteratuur. Hy identifiseer twee standpunte wat voorgestaan word. Baie navorsers meen dat die fonetiek en die fonologie aparte studieterreine met afgebakende grense is, maar daar is navorsers wat uitgaan van die standpunt dat die twee hoogs geïntegreerd en sonder duidelike grense is.

Die onderskeid tussen die fonetiek en fonologie is volgens Baltaxe (1978:47) nie gedurende die negentiende eeu erken nie. Teen die einde van die negentiende eeu word dit eers geformuleer deur Baudouin de Courtenay, wat 'n onderskeid tref tussen psigofonetiek en fisiofonetiek. Die terme word later verander na fonologie en

fonetiek. Gedurende die Eerste Internasionale Konferensie van Linguiste in Den Haag in 1928 lewer Jakobson, Trubetzkoy en Karcesvskij 'n referaat waarin hulle die onderskeid wat Saussure tussen *langue* en *parole* tref, van toepassing maak op die onderskeid tussen fonologie en fonetiek. Binne die Praagse Skool is die fonetiek beskou as die studie van die fisiese aspek van spraak en die fonologie as die studie van die funksionele aspek van spraak (Baltaxe, 1978:48).

Saussure self het nie aangedring op 'n onderskeid tussen die fonetiek en fonologie nie (Baltaxe, 1978:47). Nietemin kan daar, soos reeds in Hoofstuk 2 aangedui, twee verskillende definisies van die foneem by Saussure geïdentifiseer word, waarvan een tipies die fonetiese aspek beklemtoon en die ander die fonologiese aspek sterker op die voorgrond stel. Saussure (1960) steun oorwegend op die differensiële, fonologiese beskouing. Saussure (1960:118) beweer dat dit onmoontlik is vir die fisiese spraakklank om deel van die taal te wees. Dit is vir hom bloot 'n sekondêre ding, 'n substansie wat gebruik kan word: "*the linguistic signifier [is] . . . not phonic but incorporeal - constituted not by its material substance but by the differences that separate its sound-image from all others*" (Saussure, 1960:118-119).

Ook Trubetzkoy (1958) is oorwegend in die fonologie geïnteresseerd, maar wanneer hy reëls formuleer vir die identifikasie van foneme (1958:42-53), maak hy van die konsep van eenheid van artikulatoriese beweging gebruik - 'n fonetiese konstruk. Soos Baltaxe (1978:48) tereg opmerk, het Trubetzkoy nie self die onderskeid tussen die twee dissiplines konsekwent gehandhaaf nie.

Die ontwikkeling van die raamwerk van distinktiwe fonologiese eienskappe, wat reeds by Trubetzkoy (1958) begin en ook deur die werk van Roman Jakobson verder gevoer is, vorm volgens Fant (1973) 'n belangrike brug tussen die fonetiek en die fonologie. Fant (1973:163) meen dat die raamwerk van distinktiwe kenmerke die teorie van die tekens van die boodskap met die teorie van hulle fisiese realisering

verbind deur die beskouing van die spraaksein as multidimensionele gebeurtenis, gelyktydig grammatikaal en fisies.⁵³

Nietemin is die raamwerk van distinktiewe kenmerke, soos wat dit “gekanoniseer” is in Chomsky en Halle (1968) se standaardmodel van die generatiewe fonologie, hoofsaaklik opgebou uit formele eienskappe. Hulle gaan selfs so ver om die klassifikasiefunksie van distinktiewe kenmerke te skei van die fonetiese funksie daarvan (1968:65). Hulle besef egter self later hierdie leemte wanneer hulle in die slothoofstuk toegee dat hulle benadering tot kenmerke, reëls en evaluasieprosedures streng formeel is en nie met die intrinsieke inhoud daarvan rekening hou nie (1968:400). Sekere werklikhede van menslike spraak ontwyk hulle formele benadering tot onderskeidende kenmerke. Hulle probeer op die tekortkoming verbeter deur ’n teorie van gemarkeerdheid tot hulle model te voeg. In hierdie teorie erken hulle spesifiek dat die inhoud van kenmerke en nie die formele struktuur daarvan nie, die kwessie van natuurlikheid raak (1968:401). Dit alleen verklaar byvoorbeeld dat daar eerder **ontstemming** van stemhebbende nonsonorante konsonante plaasvind en nie **stemgewing** van stemlose konsonante nie, want die teorie van gemarkeerdheid bepaal dat die stemlose nonsonorante konsonante minder gemerk is as hulle stemhebbende eweknieë.

Fant (1973) formuleer een van die duidelikste standpunte oor die fonetiese komponent binne die distinktiewe kenmerke-benadering tot die fonologie. Soos reeds vroeër aangetoon, is hy van mening dat die fonetiese komponent op soortgelyke wyse as die fonologiese komponent gestruktureer is. Dit gebruik ook reëls in die styl van die transformasionele aard van die fonologiese komponent van die TG-grammatika.

Wat telkens gebeur by die teoretici wat bespreek is (Saussure, Trubetzkoy, Fant en Chomsky & Halle), is dat die fonologiese komponent beskou word as die belangrike komponent en dat die fonetiese komponent ’n addendum daartoe is. Dit word op ’n soortgelyke wyse as die fonologiese komponent gestruktureer, maar nêrens word die werking daarvan geïllustreer met werklike spraakdata nie.

⁵³ Dit wil voorkom asof Fant (1973) se siening steeds staatmaak op Saussure se onderskeiding van *langue*, wat met die tekens van taal gemoeid is, en *parole*, wat op ’n manier met die fisika buite taal gemoeid is.

Beckman en Kingston (1990:2-3) dui tereg aan dat fonologieteorievorming en fonetiekteorievorming nie met mekaar in interaksie getree het deur die loop van die twintigste eeu nie. Roux (1991:36) meen dat hierdie skeiding lei tot die versluiering van begrip vir verskeie verskynsels en dat abstrakte fonologiese beskrywings hulle geloofwaardigheid verloor, doodeenvoudig omdat dit nie met die werklike spraakdata klop nie. Ohala (1990:267) lewer veral kritiek op die neiging van fonoloë om nie met die fonetiese data rekening te hou nie:

Physical and physiological representations may represent unfamiliar territory for most phonologists. Nevertheless, the one who asks the question presumably is responsible for providing the answer. It cannot be the case that inferior answers to questions are accorded any status in science because the asker shows no interest or ability in the domain where the answers lie.

Terselfdertyd meen Beckman en Kingston (1990:3) dat fonetici hulle besig hou met die detail van die onderlinge verbande tussen verskeie buite-grammatikale sisteme en nie enigsins baat by die ontwikkelinge wat in die fonologieteorie plaasvind nie. Die gewenste kruisbestuiwing tussen ontwikkelinge binne die fonetiek en fonologie vind dus nie plaas nie.

Die alternatief wat Beckman en Kingston (1990) voorstel om die ongewenste kloof tussen die fonetiek en fonologie te oorbrug, is 'n studieveld wat hulle **laboratoriumfonologie** noem. Dit bestaan uit 'n groter integrasie van die navorsingsmetodes en teorievorming wat in die twee afsonderlike velde gebruik word. Binne so 'n studieveld onderskei Roux (1991:36) tussen twee prosedures wat ter ondersteuning van mekaar aangewend moet word. Eerstens is daar wat hy noem **fonologies-fonetiese integrasie**, waar fonologiese beskrywings aan fonetiese data getoets moet word voordat dit aanvaar kan word. Verder onderskei hy **foneties-fonologiese integrasie**, waar fonetiese hipoteses geformuleer word binne die strewe na toeligting van aspekte van die fonologiese struktuur van taal. Hy stel voor dat die twee dissiplines saam met mekaar gebruik word, dat die grammatika en die fisika as wedersydse steun vir mekaar funksioneer. So 'n benadering verskil wesenlik van die benadering van ouer fonoloë, wat volgens Baltaxe (1978:xiv) neergekom het op die opvatting dat die fonetiek as 'n natuurwetenskap bloot 'n ondergeskikte rol in die bestudering van taal te spele het.

Dit is wenslik dat die teoretiese model wat gebruik word om die data in hierdie studie te verklaar, van aspekte binne die fonetiek én die fonologie rekenskap moet gee. Die Geïntegreerde Representasiesisteem, wat in die volgende afdeling bespreek word, is 'n model wat ten doel het om inligting van die fonetiese en fonologiese aspekte van spraakproduksie te integreer.

4.4 'n Geïntegreerde teoretiese model: Clements en Hertz (1994)

Die Geïntegreerde Representasiesisteem (voortaan GRS) van Clements en Hertz (1994) probeer om die grammatikale beskrywing van gesproke taal uit te brei na die akoesties-fonetiese vlak. Dit word gedoen deur die multivlakkige model wat in fonologieteorie ontwikkel is, na die representasie van akoestiese inligting uit te brei. Clements en Hertz (1994:1) identifiseer die outosegmentele fonologie (Goldsmith, 1976) en ontwikkelings daarop soos die CV-fonologie (Clements & Keyser, 1983) en *feature geometry* (Clements, 1985) as voorgangers. Die basiese ontwikkeling wat die GRS op nie-liniêre representasiesisteme voorstel, is dat akoestiese waardes direk toegeken word aan die fonologiese oppervlakkvorm, sodat daar nie 'n breuk is tussen die fonologiese en fonetiese representasie nie. Dit verskil slegs in die opsig dat die fonetiese vlakke met kwantitatiewe waardes werk (Clements & Hertz, 1994:1). Voordat die GRS-model uiteengesit word, word daar eers 'n kort oorsig oor enkele aspekte van die ontwikkeling van die nie-liniêre model in die fonologieteorie gebied. Daar word gekonsentreer op die ontwikkeling van outosegmentele fonologie na die *feature geometry*-model.

4.4.1 Outosegmentele fonologie

Outosegmentele fonologie funksioneer steeds binne die raamwerk van die generatiewe fonologie (Goldsmith, 1976:5). Dit erken egter, naas die segmentele vlak, die bestaan van verdere vlakke binne die fonologiese representasie van segmente. Hierdie vlakke word **outosegmentele vlakke** genoem. Hierdie verskillende vlakke word met mekaar **geassosieer** omdat hulle temporeel saamval (1976:16). Goldsmith (1976:16 e.v.) verduidelik dit aan die hand van die temporele saamval van verskillende artikulasiebewegings. Indien die Engelse woord /pin/ uitgespreek word, kan daar verskillende aktiwiteite onderskei word:

- die lippe beweeg van 'n toe na 'n oop posisie,
- die tong beweeg van 'n posisie hoog voor in die mond na 'n posisie waar dit die palatum by die alveolêre rif raak,
- die velum beweeg van 'n lae posisie na 'n hoë posisie, en
- die larinks beweeg van 'n hoë toon na 'n lae toon.

Dit kan diagrammaties as volg voorgestel word:

- Lippe: Toe oop
- Tong: Hoog en voor raak die palatum
- Velum: Hoog laer
- Larinks: Hoë toon Lae toon

Dit is veral die eienskap **toon** wat deur die larinks geproduseer word, wat problematies is vir die segmentele analise van die SPE-model. Beide tone is temporeel gelyktydig met die produksie van die vokaal deur die ander artikulators. Goldsmith (1976:30 e.v.) toon aan dat tone stabiel is, en selfs wanneer daar fonologiese prosesse plaasvind wat die segmente skrap, word die tone behou. 'n Tipiese voorbeeld hiervan is 'n vokaalskrappingsreël in Bantoetale, wat 'n vokaal skrap, maar nie die vokaal se toon nie. Die toon word oorgedra na 'n aanliggende vokaal, wat dan 'n kontoertoon verkry (1976:30). Dit lei hom tot die gevolgtrekking dat tone nie deel van die segmentele eienskappe van die vokaal kan wees nie, maar op 'n outonome vlak moet funksioneer waar dit nie gebonde is aan die prosesse wat op die segmentele vlak plaasvind nie. Wanneer die vokaal wel geskrap word, bly die toon vryswewend en moet weer met 'n ander segment geassosieer word (1976:33).

Die interaksie tussen die segmentele vlak en die outosegmentele vlak vind plaas deur 'n proses van assosiasie. Goldsmith (1976:23) formuleer dit as volg:

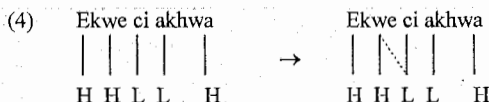
The formal approach we will take toward the resolution of this problem is to deny that tonal features are features of the vowel in the case of the problematic contour tone. Rather, the tonal features are factored out to another level; feature specifications on the other level constitute segments, but their relation to the vowels with which they are associated is merely one of simultaneity in time. We represent this dynamic element by association lines.

Die assosiasieverhouding tussen segmente en outosegmente is onderhewig aan die welgevormdeheidskondisie, wat bepaal dat elke segment met ten minste een

outosegment moet assosieer en elke outosegment met ten minste een segment moet aassosieer. Verder bepaal die welgevormdhedskondisie dat assosiasieelyste nie mag kruis nie (1976:27). Dit is egter nie noodwendig dat die assosiasie in 'n 1:1-verhouding moet plaasvind nie. Een outosegment kan na twee of meer segmente spre, terwyl een segment weer met twee outosegmente geassosieer kan wees. Die spreiding wat plaasvind, is outomaties. Daar is nie 'n reël wat dit bepaal nie, dit gebeur onderhewig aan die welgevormdhedskondisie en 'n bepaling oor die rigting van spreiding (1976:50). Goldsmith (ibid.) meen dat spreiding bidireksioneel kan plaasvind. Geen outosegment kan dus vry sweef nie. Indien die segment waarmee 'n bepaalde outosegment geassosieer word, deur een of ander fonologiese proses geskrap word, moet die vryswewende outosegment noodwendig spre na 'n aanliggende segment.

Wat die liniêre verhoudings tussen segmente betref, stel hy die verpligte kontoerbeginsel voor, waarvolgens opeenvolgende outosegmente van mekaar moet verskil, anders word hulle tot 'n enkele outosegment gereduseer (1976:163). Op grond hiervan kan aangeneem word dat onderliggende representasies ondergespesifiseer is, omdat die spreiding van kenmerke as verdere meganisme kan funksioneer vir die invulling van ongespesifiseerde waardes (1976:164).

'n Voorbeeld van die outosegmentele analise word in (4) voorgehou. Dit is 'n voorbeeld van toonspreiding in Ohuhu Igbo om 'n kontoertoon aan 'n eienaam (*Ekwe*) toe te voeg. Die naam het in ander sintaktiese posisies twee hoë tone, maar saam met die betrokke werkwoord (*ci*) neem dit 'n vallende toon aan, of in terme van Goldsmith (1976:24-25) se analise 'n hoog-laag-kontoertoon.



In die sin "*Ekwe ci akhwa*" (*Ekwe* het gedra eiers) verkry die onderwerpsnaamwoord 'n H-L-kontoertoon deur assosiasie met die L-toon van die werkwoord. Die assosiasie word deur die stippellyn aangedui.

Goldsmith (1976:13) stel dat hy meer geïnteresseerd is in die fonologiese aspekte van die analise van spraak, maar hy voeg by dat die tipe analise wat hy voorstel, met vrug uitgebrei sou kon word na die analise van die fonetiek en dat dit interessant kan wees om die moontlikhede van outosegmentele fonetiese analyses te ondersoek. Hy baken egter sy studie af tot die vlak van fonologiese representasie en ondersoek nie self verder enige fonetiese representasies nie. Voordat Clements en Hertz (1994) se GRS, wat juis die outosegmentele analise na die fonetiek uitbrei, bespreek word, word daar kortliks aandag geskenk aan ontwikkelinge wat die outosegmentele representasie van kenmerke op die segmentele fonologiese vlak ondersoek.

4.4.2 Verdere ontwikkelinge

Twee vername ontwikkelinge op die outosegmentele fonologie het gevolg om die baan te open vir die GRS: CV-fonologie en *feature geometry*. Die vernaamste bydrae wat CV-fonologie (Clements & Keyser, 1983) gelewer het, is die postulering van 'n outosegmentele vlak wat uit tydsgleuwe bestaan (*timing slots*). Elke sillabe, wat op 'n aparte vlak gerepresenteer word, word opgebou deur 'n aantal C-en V-tydsgleuwe. Segmentele en outosegmentele kenmerke word dan met hierdie tydsgleuwe geassosieer. Lengte word hierdeur meer eksplisiet in die representasiemodel betrek. Die een wins van die CV-analise is dat daar 'n representasievlak ingebou word wat geen inherente inhoud besit nie, maar slegs 'n organisatoriese funksie by die fonologiese representasie inbou.

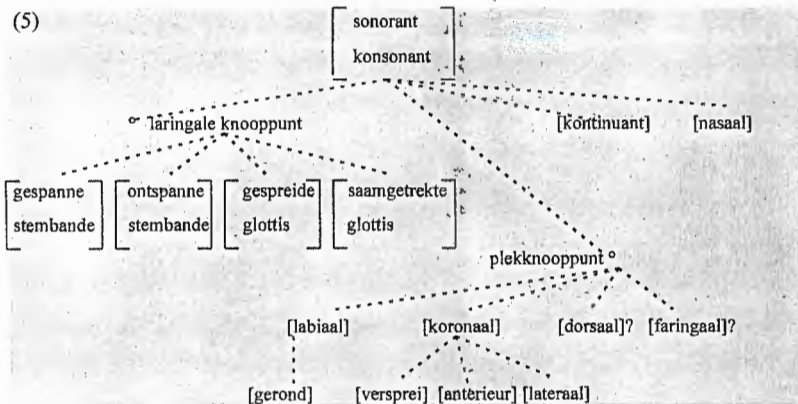
Feature geometry (Clements, 1985) is die uitbreiding van die outosegmentele representasie na die kenmerke wat voorheen as segmenteel beskou is. Die segmentele kenmerke word in verbandhoudende groepe ingedeel, wat elkeen met mekaar op sintagmatiese vlak in interaksie kan tree, en wat binne die hiërargiese struktuur wat daaraan toegeken word, paradigmatics in interaksie kan tree.

Die vername wins van *feature geometry* is dat dit die segmentele kenmerke ook losmaak van die suiwer formele representasie wat die SPE-model daaraan toeken. Kenmerke word in natuurlike klasse, soos glottale en supraglottale artikulators, en plek en wyse van vorming onderverdeel. Daar kan nou verskeie verbande gelê word

tussen kenmerke binne 'n representasiestruktuur wat intuitief meer natuurlik is en wat nie onnodig lomp is nie.

Die probleem wat *feature geometry* probeer aanspreek, dat fonologiese prosesse dikwels op spesifieke groeperings van kenmerke betrekking het, word volgens McCarthy (1988) op sinvolle wyse opgelos. Binne die SPE-analise van onderskeidende kenmerke word daar nie interne ordening toegeken aan die kenmerke nie. Daar is egter gevind dat verskeie kenmerke saam aan 'n fonologiese proses deelneem (Broe, 1992). 'n Voorbeeld hiervan is die proses van nasaalassimilasie. Nasale konsonante neem dikwels die plek van vorming van die daaropvolgende nonsonorante konsonant aan. Binne die segmentele analise, moet daar gespesifiseer word dat die kenmerke [$\pm$ anterieur], [$\pm$ koronaal] saam optree. Daar is nie binne die formele stel kenmerke van die SPE-model enige rede waarom daar nie ander moontlike kombinasies van kenmerke optree nie. *Feature geometry* probeer hierdie probleem oplos met 'n voorstel vir die hiërargiese ordening van segmentele kenmerke.

McCarthy (1988) se voorstel oor die presiese ordening van kenmerke is dat elke segment met twee aanvanklike kenmerke, [$\pm$ sonorant] en [$\pm$ konsonant], gerepresenteer word, wat 'n soort **wortelknooppunt** vir elke segment vorm. Daaruit vertak 'n **laringale** en **plekknooppunt**, wat elkeen onverdeelbaar is in verdere vertakkings, terwyl kenmerke oor **wyse van vorming**, [kontinuant] en [nasaal], ook direk uit die wortelknooppunt vertak. Die verpligte kontoerbeginsel geld steeds, dus word eienskappe wat oor verskillende tydsgleuwe strek (in terme van die CV-analise, en latere uitbreidings daarop), saamgegroepeer en spreid na die ander kenmerke en tydsgleuwe. In (5) word 'n voorstelling gegee van hoe die representasie van segmentele eienskappe binne die *feature geometry*-model lyk (oorgeneem uit McCarthy, 1988:105):



McCarthy (1988) toon in sy bespreking aan dat verskeie navorsers nog nie duidelikheid het oor die dorsale en faringale plekke van vorming nie. Dit is egter nie 'n wesenlike probleem vir die analyses wat in hierdie verhandeling aangebied word nie, want daar word hoofsaaklik met die eienskappe [konsonant], [sonorant], [kontinuant], [gespanne stembande], en [ontspanne stembande] gewerk.

'n Duidelike hiërgiesie ordening word aan kenmerke toegeken deur *feature geometry*. Dit maak die beskrywing van fonologiese prosesse veel makliker, omdat daar ordening is aan die wyse waarop verskillende kenmerke kan saamwerk tydens 'n bepaalde fonologiese proses. Vir die formulering van reëls toon McCarthy (1988) aan dat outosegmentele beginsels soos die verpligte kontoerbeginsel en die welgevormheidskondisie steeds geld. Dit is egter nou moontlik om fonologiese prosesse meer presies te beskryf, sodat daar nie arbitrêre saamgroeperinge van kenmerke kan voorkom nie.

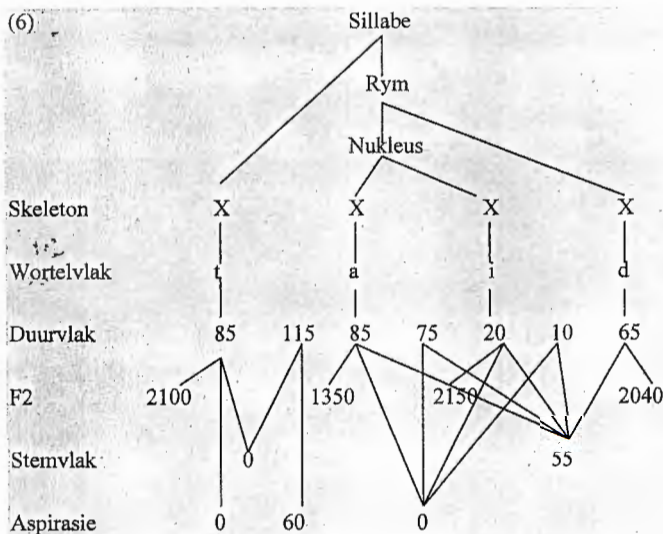
4.4.3 Die Geïntegreerde Representasiesisteem

Clements en Hertz (1994) stel voor dat die hiërgiesie ordening van *feature geometry* uitgebrei kan word om ook akoestiese inligting in te sluit. Hulle model is spesifiek gemik op spraaksinrese (1994:3), en neem dus akoestiese inligting eerder as artikulatoriese inligting in ag. Hulle meen dat akoestiese inligting op soortgelyke wyse aan artikulatoriese inligting, byvoorbeeld die *gestural score*-model van

Browman en Goldstein (sien o.m. Browman & Goldstein, 1990), gerepresenteer kan word. Daarbenewens stel hulle voor dat fonetiese representasie virk in twee bene, 'n artikulatoriese en akoestiese vertakking (1994:6).

Hulle pleit egter vir begrip vir die verskil tussen die aard van representasies op fonologiese en fonetiese vlak. Op fonologiese vlak word daar met diskrete kognitiewe eenhede gewerk, wat dan in kwantitatiewe waardes omgesit word op die fonetiese vlak (1994:6). In hierdie opsig is hulle aannames oor die verhouding tussen die fonologie en fonetiek betreklik konvensioneel. Hulle kritiek op die *gestural score*-model van Browman en Goldstein (1990) is dat laasgenoemde juis nie hierdie verskil tussen die diskrete en kwantitatiewe komponente van representasies in ag neem nie.

Die representasie-model wat hulle voorstel, kan as volg voorgestel word:



Die fonologiese vlak word steeds hiërargies georden, soos in nie-liniêre fonologiese representasies. Om die representasie te vereenvoudig het Clements en Hertz die geometriese struktuur van die kenmerke op die wortelvlak uitgelaat en fonetiese simbole gebruik as afkortings vir die gestruktureerde kenmerkhiërargieë.

'n Verdere ontwikkeling in hulle model is die inkorporering van oorgange: die duurwaardes wat nie met X-posisies geassosieer word nie. Dit is deel van hulle foon-en-oorgang-strategie vir segmentering (1994:10-12), wat ook gedurende die empiriese deel van hierdie studie gevolg is. Tydens spraaksintese word oorgange afsonderlik hanteer. Die waardes daarvan word deur die klanksintetiseerder gegenereer volgens die teiken-en-interpolasie-model (1994:7), waardeur daar spektrale waardes aan die oorgange toegeken word deur gebruik te maak van die teikenwaardes van die segmente en hulle dan te verbind. Die oorgange se spektrale waardes is dus kontoere wat die gelykstaatwaardes van die segmente met mekaar verbind. Op praktiese vlak word die natuurlikheid van spraaksintese hierdeur gedien. Op teoretiese vlak word daar meer spesifieke indelings gemaak in die akoestiese stroom, wat dit moontlik maak om die gedrag van segmente in fyner besonderhede te bestudeer en te representeer.

Die waarde van die geïntegreerde sisteem is dat fonetiese gedrag, soos deur die onderste paar vlakke gemodelleer, direk met fonologiese kategorieë bokant die wortelvlak en op die wortelvlak self, in verband gebring kan word. Die analyses wat hulle maak, gaan nie hier bespreek word nie, omdat hierdie model vervolgens gebruik gaan word om die data wat in hierdie studie ingewin is, te modelleer, en moontlike verklarings te ondersoek.

'n Leemte wat op hierdie stadium geïdentifiseer word in die model van Clements en Hertz (1994) is dat daar nie veel aandag geskenk word aan die wyse waarop die representasievlakke gekoördineer word nie. Omdat hulle in hulle voorbeelde van fonetiese simbole gebruik maak en nie van die hiërargiese kenmerkboomdiagramme van *feature geometry* nie, is dit nie duidelik hoe die fonetiese eienskappe deur spesifieke fonologiese eienskappe geaktiveer word nie. Dit is nie 'n teoretiese leemte nie, en eerder toeskryfbaar aan die vereenvoudigde voorstelling van die model deur Clements en Hertz (1994) self. Dit kan stellig met gemak geïnkorporeer word. In die volgende afdeling van die hoofstuk is dit van tyd tot tyd nodig om fonetiese eienskappe met spesifieke fonologiese eienskappe te verbind. Dit word dus gedoen volgens eie interpretasie en is nie ontleen aan die voorstelle van Clements en Hertz (1994) nie.

4.5 Verklaring van die data

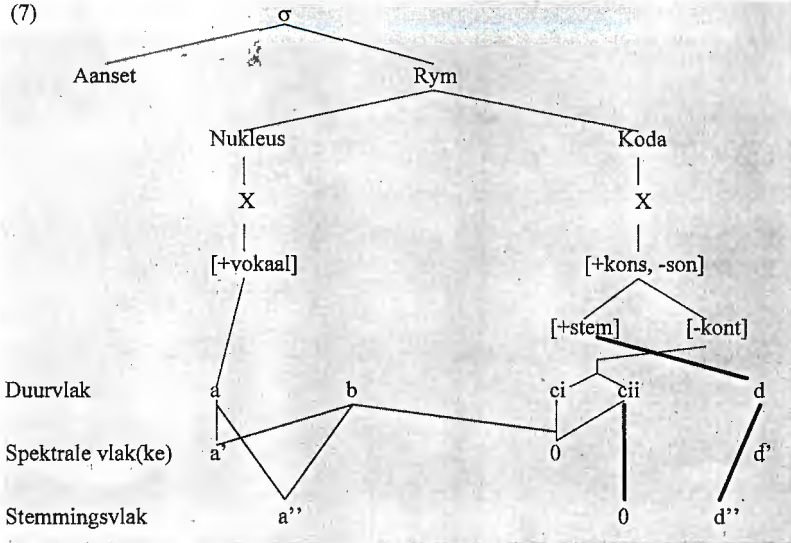
Die data wat in afdeling 4.2 hierbo verklaar is, word in hierdie afdeling benader vanuit die raamwerk van die GRS. Drie diagramme (7, 8 & 9) word voorgestel waarin verskillende tipes inligting telkens voorgestel word. In (7) word 'n representasie van die inligting wat nie by die ontstemmingsproses betrokke is nie, gegee in terme van die model van die GRS en *feature geometry*. Dit is 'n representasie van hoe die fonologiese en fonetiese kenmerke van die vokaal en die sloteksplosief met mekaar geassosieer word, sonder dat die inligting van die kenmerk [+stem]⁵⁴ in ag geneem word. In die geraamde blok net onder (7) word enkele verklarings vir die afkortings en noteringskonvensies in die diagram gegee. Dit is ook geldig vir die diagramme by (8) en (9). Die spreiding van [+stem] na die stemmingsvlak word aangedui vir die duur van die konsonantstille (eintlik cii) en die ontploffing.

In diagram (8) word die assosiasieïelne aangedui vir die spreiding van die kenmerk [+stem] na al die duursegmente wat ondersoek is in hierdie studie. Die koartikulasieproses wat met uitspraak van stemhebbende slotkonsonante in Engels gepaard gaan, word hierdeur voorgestel. Elke assosiasieïel sal 'n bepaalde invloed op die duurwaarde van a, b, c en d hê. Dit kan uitgedruk word met dieselfde verhoudings wat in die reëls by (3) hierbo geformuleer is. Die voorstelling in (8) is 'n hipotetiese voorstelling wat die geval van 'n volledig stemhebbende slotkonsonant representeer. Dit het slegs in ongeveer 10% van die werklike gevalle by Engelssprekendes gebeur.

Benewens die spreiding na die duursegmente, is daar ook spreiding aangedui na die stemmingsvlak. Die duur van ci representeer die stemgewing in stiltes en moet daarom met a'', die stembandvibrasie tydens die produksie van die vokaal verbind word. Die stemmingsvrye gedeelte van die konsonantstille, cii, is reeds in (7) met 'n 0-aktiwiteit verbind en die ontploffing met die stemmingswaarde by d''.

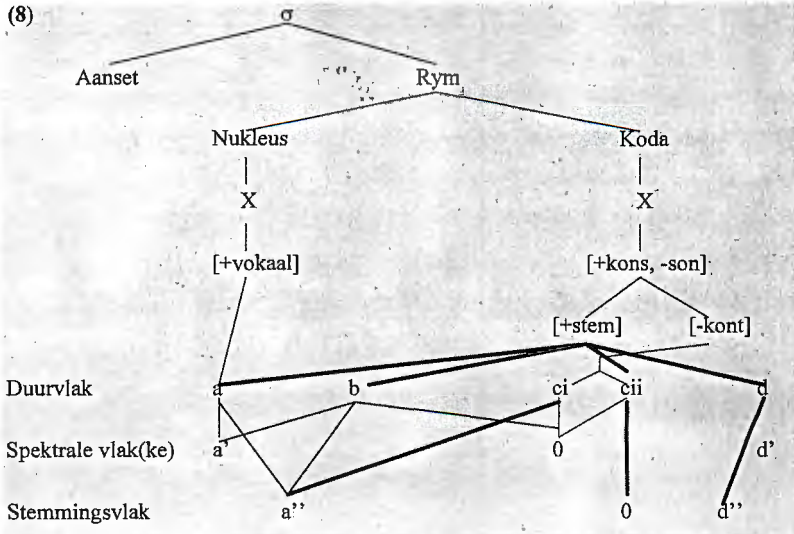
⁵⁴ Daar sal opgemerk word dat die kenmerk [+stem] gebruik word, en nie die kenmerk [+gespanne stembande] wat deur McCarthy (1988) gebruik word nie. Die rede hiervoor is dat daar dwarsdeur hierdie studie ondersoek ingestel is na die wyse waarop die stemhebbendheid en stemloosheid van slotkonsonante die werklike uitspraak van die vokaal en slotkonsonant beïnvloed. Daar is ook aangetoon (afdeling 2.3.1.6) dat die stemhebbendheid en stemloosheid van die slotkonsonant nie net na die stembandoestand herlei kan word nie. Die meer fonologiese kenmerk [+stem] word daarom bô die meer fonetiese kenmerk [+gespanne stembande] verkies.

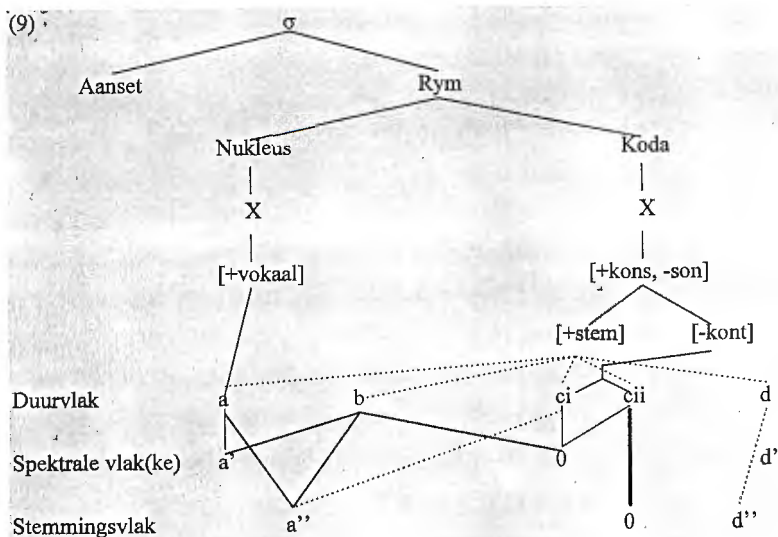
(7)



- a, a' en a'' verteenwoordig die relevante akoestiese en temporele waardes vir die vokaal, soos op die verskillende vlakke gespesifiseer, a is in millisekondes, a' bevat 'n aantal formantfrekwensies in Hz en a'' bevat 'n waarde in dB.
- b verteenwoordig die waardes vir die oorgang
- ci en cii verteenwoordig die waardes vir die konsonantstilte en moet op hierdie stadium bloot beskou word as 'n enkele getal.
- d, d' en d'' verteenwoordig die waardes vir die ontploffing op soortgelyke wyse as die waardes by a
- die dikker lyn verteenwoordig die basiese spreiding van die kenmerk [+stem] na die stemningsvlak

(8)





Om 'n woord wat eindig op 'n stemlose konsonant voor te stel, kan daar net aanvaar word dat daar geen bepaling is oor die spreiding van die kenmerk [-stem] nie. Die welgevormdhedskondisie vereis dat die kenmerk wel met ten minste een fonetiese waarde geassosieer moet word. Die [-stem] word hiervolgens bloot met die 0-waarde op die stemningsvlak geassosieer, omdat daar buitendien geen waarde by d'' sou voorkom nie, want die stemlose slotkonsonante se ontplofing word altyd stemloos uitgespreek.

In (9) word alle assosiasieëlyne wat moontlik deur ontstemming verbreek kan word, met stippellyne aangedui. Dit is 'n representasie van volledige ontstemming. Dit is dus heel moontlik om volledige ontstemming voor te stel binne hierdie GRS-representasie.

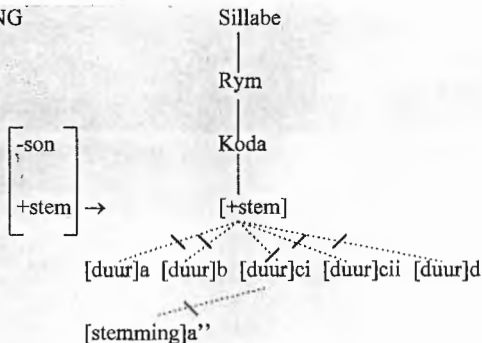
Die diagram by (9) stel 'n werklike stemlose uitspraak van die stemhebbende klank voor. Dit is gebaseer op die veronderstelling dat die inherente waardes van die verskillende duursegmente gelykstaande is aan hulle waardes in woorde wat op stemlose slotkonsonante eindig. Daar is 'n verdere veronderstelling dat die fonologiese kenmerk [-stem] die ongemerkte waarde vir nonsonorante klanke is,

omdat dit net met 'n nulspeksifikasie van die stemkwaliteit op die stembandvlak assosieer.

Die volledig ontstemde uitspraak van die [+stem]-kenmerk sal gebeur omdat daar in die GRS, soos by outosegmentele fonologie, 'n welgevormdhedskondisie bestaan wat bepaal dat 'n kenmerk op een vlak altyd met 'n kenmerk op 'n relevante verdere vlak geassosieer moet word. Die fonologiese kenmerk [stem] moet volgens die welgevormdhedskondisie altyd met 'n waarde op die fonetiese representasievlak van die stembandaktiwiteit geassosieer word. Wanneer alle assosiasie lyne van die [+stem]-kenmerk gedissosieer is, assosieer die [+stem]-kenmerk noodwendig met die 0-waarde op die stemmingsvlak. Die stemmingswaarde by d'' word dan geskrap, maar in werklike spraakproduksie is daar nie hier eers van skapping sprake nie, omdat die finale konsonantontploffing nooit enige stembandvibrasie het nie. Daar sal dus nooit 'n d'' voorkom nie. Die 0-waarde is dan die enigste vryswewende waarde en die konsonantstille word verpligtend hiermee geassosieer.

Dit is betreklik eenvoudig om in formele notasie voor te stel. Vir ontstemming kan daar 'n spreidingsbepaling geformuleer word wat lui dat die kenmerk [+stem] dissosieer met alle duursegmente. Die welgevormdhedskondisie vereis dat die kenmerk [+stem] tog moet verbind word met een of ander fonetiese segment. Gegee 'n veronderstelling dat die [stem]-kenmerk se ongemerkte waarde [-stem] is, kan daar veronderstel word dat die [+stem] wat volledig gedissosieer is, by verstek assosieer met die konsonantstille se 0-waarde, soos hierbo voorgestel. In (10) word hierdie proses voorgestel in 'n reëlvorm soortgelyk aan die reëls wat Goldsmith (1976) formuleer. Die stippellyne met die strepie deur dui dissosiasie van die spreiding van die kenmerk [+stem] aan, met ander woorde dui aan dat waar lyne bestaan het, dit deur ontstemming verbreek word.

(10) ONTSTEMMING



Die analise in (10) is in staat om 'n verklaring te bied vir die taalgedrag van Afrikaanssprekendes by woorde wat op frikatiewe eindig, en Tswanasprekendes by woorde wat op frikatiewe eindig of lang vokale voorafgaande aan eksplisiewe het.

Om binne hierdie model onvolledige neutralisasie voor te stel, is betreklik eenvoudig. Waar volledige neutralisasie die ontkoppeling van alle vetgedrukte assosiasieëlyne in (8) impliseer, soos voorgestel in (10), sal onvolledige neutralisasie slegs die ontkoppeling van 'n aantal assosiasieëlyne impliseer.

Een gebeurtenis wat deurlopend plaasvind, soos reeds in reël (3e) geformuleer, is die stemlose uitspraak van die slotontploffing. Dit kom selfs by Engelse moedertaalsprekers voor. Daar kan dus bloot bepaal word dat die [+stem]-kenmerk altyd gedissosieer word van die stembandvibrasie indien dit in sillabefinale posisie voorkom. Dit is nie heeltemal dieselfde as reël (3e) nie. Dit is 'n outomatiese skrapping van die stembandvibrasiewaarde by [-son, +stem]-konsonante wat in sillabekodas voorkom. Dit gebeur by die woordpaar *lift/lived* met albei slotkonsonante, so die nie-liniêre formulering is in staat om hierdie geval ook te beskryf. Hierdie gebeurtenis vind onafhanklik van die res van die ontstemmingsproses plaas en word nie in die res van die bespreking in ag geneem nie. Dit is 'n beter verklaring as om te praat van die ontkoppeling van die assosiasieëlyne wat die [+stem]-kenmerk met 'n stemmingswaarde (d'') verbind.

Die fortis/lenis-onderskeid wat dikwels gebruik word om die slotontploffings te onderskei, word steeds op akoestiese vlak behou onder meer in die lengte van die

ontploffing. 'n Langer ontploffing dui op 'n fortis-klank en 'n korter ontploffing op 'n lenis-klank. Eers as hierdie onderskeid geneutraliseer word, vervaag die onderskeid tussen fortis en lenis. Daar kan uit die resultate van hierdie studie gesien word dat, wanneer dít wel gebeur, daar eerder langer ontploffings uitgespreek word, met ander woorde, dat die lenis-konsonante ook meer soos fortis-konsonante uitgespreek word. Dit sou ideaal wees om die presiese artikulatoriese gebeure hier te bestudeer, veral die stembandposisie. Dit was egter nie moontlik binne die omvang van hierdie studie nie. Indien dit wel gedoen kan word, sal mens kan vasstel, soos daar in afdeling 2.3.1.6 van Hoofstuk 2 beweer is dikwels die geval is by Engels, of daar ook hier blote afwesigheid van vibrasie is hoewel die stembande in 'n posisie is om te vibreer.

Dit wil voorkom asof daar geen ander ont koppelings by Engelssprekendes is nie, maar dat daar by Afrikaanssprekendes en Tswanasprekendes onder sekere omstandighede verdere ont koppelings kan plaasvind. Die oorgange word ont koppel by kort vokale deur Afrikaanssprekendes. Dit is op hierdie stadium betreklik problematies om te hanteer binne die analise wat hieronder aangebied word. Daar word as tussentydse maatreël teruggeval op Clements en Hertz (1994) se siening oor oorgange. Oorgange se gedrag is volgens Clements en Hertz (1994:12) baie meer reëlmatig as die segmente tussenin. Dit neig om binne bepaalde fonetiese kontekste identies te bly oor taalgrense heen en neem dikwels nie aan die prosesse deel waaraan die fone (gelykstaattedeeltes) deelneem nie. Daar kan aan die een kant dus veronderstel word dat oorgange bloot deur die proses van ontstemming oorgeslaan word. Dit bevredig egter nie. Soos daar in Hoofstuk 2 aangetoon is, kan daar sekere artikulatoriese redes wees waarom oorgange langer voor stemhebbende nonsonorante konsonante sal wees as voor hulle stemlose eweknieë. In die geval van hierdie studie blyk dit dat Engelssprekendes se oorgange, veral voor eksplosiewe, soortgelyke lengteverskille toon as die konsonantstilte self, met ander woorde dit is langer voor onderliggend stemlose slotkonsonante. Oorgange sou vir Afrikaanssprekendes en Tswanasprekendes beskou kan word as elemente wat nie deur ontstemming geraak word nie, maar dit is nie vir Engelssprekendes 'n geldige veralgemening nie. Dit impliseer in elk geval dat mens nie oorgange kan ignoreer in die beskrywing van

fonologiese prosesse nie. Daar kan ongelukkig geen artikulatoriese verklaring vir die data in hierdie studie gebied word nie, omdat dit lynreg bots met ander navorsingsbevindinge en daar geen artikulatoriese data in hierdie studie beskikbaar is nie. Hierdie leemte moet ongelukkig hier gelaat word. Buiten die onreëlmatige/onverklaarbare gedrag van oorgange, word daar voorlopig aanvaar dat daar in die uitspraak van kort vokale deur Afrikaanssprekendes nie ontstemming plaasvind nie.

Vir woorde met eksplosiewe na kort vokale by Tswanasprekendes en woorde met eksplosiewe na lang vokale by Afrikaanssprekendes, kan 'n gedeeltelike ontstemmingsproses gepostuleer word. Daar kan aanvaar word dat die dissosiasie van die spreidingslyne tussen die kenmerk [+stem] en die duursegmente gedeeltelik is. Die lyne na die vokaallengte en die ontploffingslengte word ontkoppel, maar nie die lyne na die twee waardes vir die konsonantstilte, wat die lengte van die stilte self en die stemgewing in stiltes beheer nie. Dit wil dus voorkom asof die assosiasie lyne van buite na binne ontkoppel word. Hierdie bevinding strook met bestaande navorsing oor die uitspraak van slotkonsonante in Engels, veral dat die betroubaarste inligting oor die [stem]-eienskap van die slotkonsonant in die gedeelte aan die einde van die vokaal en die eerste deel van die konsonantstilte gevind word (sien Hoofstuk 2.3.1, veral p. 39 e.v. hierbo). Daar word beweer dat die [stem]-eienskap hoofsaaklik van regs na links in die sillabekoda 'n invloed het. Hierbo (p. 112) is egter aandag gegee aan die gedrag van die eksplosiewe se ontploffing self, en in die lig daarvan is die feit dat die duur van die ontploffing ook nie so betroubaar is in die onderskeiding van stemhebbende en stemlose sloteksplosiewe, nie so onverwags nie. Die lenis-konsonante word dikwels eerder soos fortis-konsonante uitgespreek. Hoewel daar nie spesifieke akoestiese parameters gemeet is om die fortis/lenis-onderskeid presies te bepaal nie, is dit tog die algemene indruk van die navorser dat talle van die onderliggend stemhebbende konsonante 'n fortis-uitspraak gehad het by Afrikaans- en veral Tswanasprekendes.

Daar kan aanvaar word, in die lig van die bostaande bespreking, dat die [+stem]-eienskap se invloed in die mees direkte sin betrekking het op die duur van die konsonantstilte en die duur van stembandvibrasie tydens die konsonantstilte. Van

hierdie sentrale punt kan die [+stem]-eienskap ook spreï na die omliggende duursegmente, die vokaallengte en die duur van die ontploffing self.

Daar word dus voorgestel dat ontstemming in twee fases beskou moet word. Die een fase behels bloot die fonetiese ontstemming van die ontploffing van die sloteksplosief. Die ander fase behels die dissosiasie van buite na binne van die assosiasie-lyne wat die kenmerk [+stem] van die slotkonsonant verbind met fonetiese kenmerke. Op artikulatoriese vlak sou dit kon beteken dat daar in 'n toenemende mate 'n stembandposisie ingeneem word wat meer tipies van die onderliggend stemlose klanke is hoe meer assosiasie-lyne tussen [+stem] en fonetiese kenmerke verbreek word. Daar moet nietemin op hierdie stadium ruimte gelaat word dat selfs wanneer 'n stembandposisie ingeneem word wat tipies van 'n stemlose konsonant is, daar steeds sekere verskille op die duurvlak geproduseer kan word. Hierdie moontlikheid sal egter slegs tydens laboratoriumeksperimente met artikulators ondersoek kan word.

Wat frikatiewe betref, is daar minder variasie. Die ontstemming is oor die algemeen volledig by Afrikaanssprekendes en Tswanasprekendes, maar daar kom geen neutralisasie van die duurverskille tussen onderliggend stemhebbende en stemlose slotfrikatiewe voor by Engelssprekendes nie. Soos wat die eerste fase vir eksplosiewe die slotklank self foneties stemloos maak, word die frikatief self ook meestal foneties stemloos by Engelssprekendes. Die eerste fase vir eksplosiewe is dus op soortgelyke wyse geldig vir frikatiewe. Die tweede fase van ontstemming, die dissosiasie van die assosiasie-lyne tussen die kenmerk [+stem] en die duursegmente in die sillaberym, is volledig by Afrikaanssprekendes en Tswanasprekendes, maar kom oor die algemeen glad nie voor by Engelssprekendes nie. In Tabel 6b word aangedui dat vokaallengte vir Engelssprekendes nie in sinskonteks 'n betekenisvolle onderskeidende funksie vervul nie ($p < 0.28$). Indien daar wel gedeeltelike ontstemming by Engelssprekendes se woorde met slotfrikatiewe plaasvind, is die vokaalduur dus ook eerder die segment wat daardeur geraak word deurdat die lengteverskille geneutraliseer word. Dit bly dus konsekwent met die gedagte dat ontstemming plaasvind deurdat die domein waaroor die [+stem]-kenmerk van die slotkonsonant spreï, verklein word.

Die analise wat hierbo voorgestel is, toon potensiaal om 'n meer volledige en omvattende verklaring vir die ontstemmingsproses, gedeeltelik of volledig te bied. Die teoretiese raamwerk van die GRS blyk 'n baie bruikbare instrument te wees om soepel fonetiese data met fonologiese gegewens in verband te bring. In terme van Roux (1991:36) se onderskeiding tussen die twee benaderings tot die integrasie van fonetiek en fonologie, kan daar tot die gevolgtrekking gekom word dat die GRS 'n welkome ontwikkeling is in die praktyk van foneties-fonologiese integrasie. Hierdie studie kon daarin slaag om, met behulp van die GRS, insig te bied in die fonologiese organisering van 'n bepaalde kenmerk deur akoesties-fonetiese data te bestudeer en te interpreteer.

4.6 Variasie in die omvang van die ontstemmingsproses

Die variasie in die volledigheid van ontstemming kan betreklik eenvoudig verklaar word. Daar is sprake van verskillende grade van spreiding van die kenmerk [+stem] regdeur die sillaberym. Dit is in pas met die voorstel van Fourakis (1984) dat neutralisasieverskynsels nie net in terme van die segment bestudeer moet word nie, maar oor 'n groter domein. In die lig van die GRS-analise van ontstemming kan daar voorgestel word dat die maksimum domein waaroor die [+stem]-kenmerk van die slotkonsonant spreid, die sillaberym is, en dat neutralisasie regdeur die rym moet plaasvind om volledig te wees.

Daar word voorgestel dat 'n **ontstemmingsparameter** in die verskillende fonologiese komponente van die drie groepe sprekers voorkom. Hierdie parameter bepaal die omvang van die ontstemmingsproses tydens die tweede fase hierbo beskryf. Die parameter moet ten minste sensitief wees vir faktore soos die fonologiese struktuur van die woord wat ter sprake is (is die slotkonsonant 'n frikatief of 'n eksplousief?, is die vokaal fonologies kort of lank?). Die parameter kan ook sensitief wees vir faktore soos die konteks van taalgebruik, 'n meer pragmatiese faktor. Dit sal verklaar waarom daar tydens die lees van sinne meer volledige ontstemming voorgekom het by al drie groepe sprekers as wat daar voorgekom het tydens die lees van die woordelys.

Die volledigheid van neutralisasie word deur hierdie parameter bepaal. Indien die assosiasie almal verbreek word, vind daar volledige neutralisasie regoor die

sillaberym plaas. Indien die parameter daarvoor sorg dat slegs sommige assosiasie-lyne verbreek word, maar sommige behou word, vind daar gedeeltelike ontstemming en dus gedeeltelike neutralisasie plaas.

In Hoofdstuk 2 (afdeling 2.2.3, p. 29-30) is die moontlikheid ondersoek dat die mate van volledigheid van ontstemming uiteindelik moet rekening hou met die funksie van die fonologie as die vorm waarbinne semantiese inhoud van taal oorgedra word. Die voorgestelde parameter moet dus rekening hou met die differensiële funksie van uitspraak. Indien die konteks dit vereis, kan daar verskille geproduseer word tussen onderliggend stemhebbende en stemlose nonsonorante slotkonsonante in sillabefinale posisie. Dit is egter moontlik dat 'n konteks dit nie vereis nie, en dan sal die omvang van die verskille al kleiner wees, selfs heeltemal geneutraliseer word.

Verder kan hierdie parameter ook in verband gebring word met die volledigheid waartoe 'n spesifieke spreker 'n tweede taal se fonologie verwerf het. 'n Meer volledige verwerwing van 'n tweede taal sal dui op 'n groter mate van *near-native* beheersing oor die fonologiese prosesse van daardie taal. Dit blyk dus dat dié Afrikaanssprekendes wat aan hierdie eksperiment deelgeneem het, groter vaardighede in die Engelse fonologie ontwikkel het as hulle Tswanasprekende eweknieë. Verskeie redes kan hiervoor bestaan.

Daar is nie vasgestel of die proefpersone wat aan die eksperiment deelgeneem het, ekwivalente vaardighede in hulle tweede taal het nie. Die Afrikaanssprekendes kan dus bloot verder op die weg van *near-native* vaardighede in hulle tweede taal wees.

Tswanasprekendes se moedertaal laat geen nonsonorante konsonante in sillabefinale posisie toe nie, terwyl Afrikaans wel oor nonsonorante slotkonsonante beskik. Hoewel Afrikaans 'n ontstemmingsreël het wat sou kon veroorsaak dat hulle ook in Engels ontstemming toepas, het hulle 'n ander voordeel: omdat hulle taal wel variasie in die sillabekodas toelaat, gee hulle meer aandag aan die artikulasie van die sillabekodas en sou dus eerder in staat wees om subtile akoestiese verskille te produseer in 'n posisie waar Tswanasprekendes nog veel meer as Afrikaanssprekendes sal reduseer in hulle uitspraak. Die fonotaktiese struktuur van die tweedetaalsprekers se moedertaal kan dus 'n invloed op hulle taalverwerping hê.

In die lig van die bespreking in afdeling 2.4 kan 'n paar afleidings gemaak word uit die bevindinge. Flege en Wang (1989) se bevinding oor die invloed van moedertaal op tweedetaalverwerwing word deur hierdie studie ondersteun. Die fonotaktiese struktuur van die moedertaal van sprekers kan hulle tweedetaalverwerwing beïnvloed. Dit is 'n fonologiese invloed en nie 'n fonetiese invloed nie. Tswanasprekendes kan wel die onderskeid tussen stemlose en stemhebbende sloteksplosiewe in sekere kontekste produseer, hoewel net nie so konsekwent soos Afrikaans- of veral Engelssprekendes nie. Daar is dus nie 'n artikulatoriese beperking wat hier geld nie, maar eerder 'n fonologiese neiging wat die voorgestelde ontstemmingsparameter beïnvloed.

Verder kan die Tswanasprekendes se swakker beheer oor veral vokaallengte ook toegeskryf word aan die feit dat Bantoetale in Suid-Afrika,⁵⁵ waarby Tswana ingesluit is, oor die algemeen nie fonologies tussen lang en kort vokale onderskei nie. Dit verleen steun aan Crowther en Mann (1992) se bevinding dat hierdie fonologiese aspek van die moedertaal ook 'n invloed op die mate van tweedetaalverwerwing het.

Die beskouings oor die universele aard van ontstemming (Yavas, 1994c) word ook gedeeltelik deur hierdie studie ondersteun. Dit blyk dat 'n sterk neiging tot ontstemming in die intertaalfonologie van Tswanasprekendes voorkom, sonder dat dit direk deur hulle moedertaal gekondisioneer kon word. In geheel gesproke moet daar rekening gehou word met universele neigings van menslike spraak en met taalspesifieke invloed op tweedetaalverwerwing. Verder is daar duidelik aangetoon dat, benewens fonetiese beïnvloeding op tweedetaaluitspraak, iets wat algemeen erken word, daar ook 'n mate van fonologiese invloed op die verwerwing van 'n tweede taal bestaan. Afrikaanssprekendes se ontstemming is aan die een kant gedeeltelik toeskryfbaar aan universele neigings en nie uitsluitlik aan moedertaalinterferensie nie. Die geval van Tswana lewer 'n soort onafhanklike bewys vir die invloed van universele neigings op intertale. Daar kan verder afgelei word dat ontstemming 'n redelike universele neiging van natuurlike tale moet wees. Selfs by Engelssprekendes kom hierdie neiging soms voor, soos aangedui deur die artikel van veral Edge (1991)

⁵⁵ 'n Antropologiese en taalkundige term in streng akademiese sin van die woord, wat nie as 'n politiek-onkorrekte woordkeuse beskou moet word nie.

en die bespreking in afdeling 2.4.2 (p. 56-60) van Hoofstuk 2. Die ontstemmingsparameter word dus vermoedelik in die universele grammatika gestel in 'n posisie wat meer volledige neutralisasie van die stemonderskeid in sillabekodas sal veroorsaak.

4.7 Samevatting

In hierdie hoofstuk is daar aangetoon dat die GRS-analise van die resultate van die empiriese studie (Hoofstuk 3), beter insigte bied in die uitspraak van nonsonorante slotkonsonante deur Tswana-, Afrikaans- én Engelssprekendes. Die GRS-interpretasie getuig van beter begrip vir die verhouding tussen die fonetiek en die fonologie en is daarom in staat om die soepel fonetiese data in verband te bring met fonologiese kategorieë. Die kloof tussen die fonetiese analise van data en die begripsraamwerk van fonologiese teorieë word oorbrug deur die raamwerk wat die GRS bied.

Verder is aangetoon dat die analise van die data binne die GRS-raamwerk beter insig in tweedetaalfonologie bied, veral deur die postulering van 'n ontstemmingsparameter. Die postulering van hierdie parameter bied ook moontlikhede om die verhouding tussen die fonologie en ander komponente van die grammatika, ingesluit die pragmatiese faktore wat taalgebruik beïnvloed, te ondersoek. Dit bied ook 'n beter begrip vir die probleem van volledige en onvolledige neutralisasie. Soos in afdeling 2.2.3 geargumenteer, moet daar ruimte gelaat word vir meer en minder volledige neutralisasie van die stemkontras. Die voorgestelde parameter is die formele meganisme waardeur die volledigheid van die neutralisasie bepaal word.

Verskeie sake is egter nie in besonderhede bestudeer nie. Weens die omvang van die verhandeling is daar nie ondersoek ingestel na al die teoretiese implikasies wat hierdie studie het vir die ontwikkeling van die GRS-raamwerk nie. Sekere gegewens is steeds nie heeltemal verklaarbaar nie, veral nie die gedrag van oorgange nie. Hierdie twee sake is van groot belang en verg beslis verdere navorsing. Soos daar egter aan die einde van Hoofstuk 1 gestel is, is hierdie verhandeling deel van 'n groter navorsingsprojek, waarbinne hierdie probleme beslis aandag moet geniet. In 'n

beoogde proefskrif, wat op hierdie verhandeling volg, sal hierdie probleme in meer besonderhede bestudeer moet word.

Die persepsie van die data is 'n verdere belangrike faktor wat nog bestudeer moet word. Die teoretiese model sal uiteindelik van sowel produksie as persepsie van spraak rekenskap moet gee. Indien die drie taalgroepe ten opsigte van hulle persepsie vergelyk word, kan verskeie verdere afleidings waarskynlik gemaak word oor die wyse waarop ontstemming binne hulle onderskeie fonologieë funksioneer. Die diskriminantanalises wat voorgelê is in Hoofstuk 3 bied 'n aanduiding van wat mens sou kon verwag. Daarvolgens leen die data van Engelssprekendes ditself veel beter tot herkenning van die bedoelde onderskeid as wat die data van Afrikaanssprekendes onderskeibaar sal wees. Die data van Tswanasprekendes sal waarskynlik die minste onderskeibaar wees. Die Afrikaanssprekendes se woorde met frikatiewe en die Tswanasprekendes se woorde met sowel frikatiewe as lang vokale voor eksplousiewe sal waarskynlik nie onderskei kan word nie, wat die verstaanbaarheid van hierdie sprekers in gevaar kan stel. Uiteraard sal konteks help om dubbelsinnighede in werklike kommunikasiesituasies te verminder, maar gegee die groot aantal woorde wat betrokke is by hierdie dubbelsinnighede, is daar moontlik 'n gevaar vir verstaanbaarheid. Die gevaar is meer fonologies gekondisioneer as wat dit foneties gekondisioneer is. 'n Begrip vir die onderskeid tussen die fonologie en die fonetiek is dus ook belangrik vir die persepsie van spraak en die verbandhoudende kwessie van verstaanbaarheid.

Die bevindinge in hierdie hoofstuk kan beskou word as ondersteuning vir die geldigheid van die tweede hipotese wat in Hoofstuk 1 gestel is. Die data is meer omvattend en bevredigend verklaar deur gebruik te maak van die teoretiese raamwerk van die GRS, waardeur sowel fonetiese as fonologiese aspekte betrek is. Ter ondersteuning van die eerste hipotese kan ook aangevoer word dat die neutralisasie van die verskil tussen stemhebbende en stemlose nonsonorante slotkonsonante tydens die proses van ontstemming 'n groter invloed het op die uitspraak van Afrikaans- en Tswanasprekendes as op die uitspraak van Engelssprekendes. Daar kan dus met groot sekerheid tot die gevolgtrekking gekom word dat beide hipoteses wat vir hierdie studie gestel is, aanvaar kan word.

HOOFSTUK 5

GEVOLGTREKKINGS

In Hoofstuk 4 is daar baie duidelik aangetoon dat slotkonsonantontstemming slegs verklaar kan word met inagneming van sowel fonetiese as fonologiese faktore. Deur inagneming van beide hierdie faktore kon daar meer insig verkry word in die aard van die uitspraakverskille tussen Afrikaans-, Tswana- en Engelssprekendes wat in Hoofstuk 3 aangetoon is.

Beide doelwitte wat in die eerste hoofstuk gestel is, is behaal. Daar is aan die einde van die vorige twee hoofstukke reeds aangetoon dat beide hipoteses aanvaar word. Afrikaans- en Tswanasprekendes se uitspraak van Engelse stemhebbende nonsonorante slotklanke word in verskillende grade beïnvloed deur die neutralisasie van die verskil tussen stemhebbende en stemlose nonsonorante konsonante. Hierdie verskille word beter verklaar met inageneming van die fonetiese en fonologiese aspekte van spraak. Daar is ook vasgestel dat die verhouding tussen die twee aspekte verstaan kan word binne die raamwerk van die GRS. In geheel beskou, kan die werk in hierdie verhandeling bestempel word as 'n geslaagde oefening in die integrasie van die fonetiese en fonologiese komponente van menslike spraak. Daar kan aanbeveel word dat hierdie metode van spraaknavorsing vir die taalkundige 'n sinvolle en noodsaaklike benadering moet word.

Sekere sekondêre doelwitte is ook gestel. Daar is ondersoek ingestel na die belang van die verhouding tussen die fonetiek en fonologie vir studieverdelde soos die tweedetaalonderrig en die normatiewe taalkunde. Daar kan aanbeveel word dat die tweedetaalfonologie kennis moet neem van die subtiële onderskeid tussen die fonetiese en fonologiese aspekte van taalverwerwing. Waar fonetiese aspekte 'n fisiologiese basis het, het fonologiese aspekte 'n taalkundige basis en kan dit dus makliker ontwikkel word, omdat dit nie met lae-orde neurologiese prosesse te doen het nie, maar met hoër-ordeprosesse wat op soortgelyke wyse as die morfologie en sintaksis binne die grammatika funksioneer.

Wat die standarde-debat en ook die huidige onderwysbeleid betref, kan daar aanbeveel word dat die rolspelers moet kennis neem van die meer genuanseerde beskouing van **uitspraak** wat in hierdie verhandeling voorgelê is. Op hierdie wyse kan ooreenvoudigings in bestaande argumente ontdek word en moontlik uitgeskakel word. Daar moet meer aandag gegee word aan die taalkundige aspekte van hierdie andersins politieke debatte oor taal. Hierdie kwessie is egter baie oppervlakkig hanteer in die verhandeling, hoofsaaklik omdat daar nie met die persepsie van data gewerk is nie. In verder navorsing oor hierdie saak sal daar veel meer van persepsiestudies gebruik gemaak moet word.

Beide hierdie twee sekondêre aangeleenthede kan baatvind by meer gerigte en spesifieke navorsing. Daar kan ondersoek ingestel word na die spesifieke implikasies wat 'n meer genuanseerde begrip vir die verband tussen die fonetiek en die fonologie het vir die debatvoering en teorievorming binne die normatiewe taalkunde en die taalonderligwetenskappe.

Die vernaamste navorsingmoontlikheid wat ontgin moet word, is egter die teoretiese raamwerk van die GRS. Daar is aangetoon dat dit 'n bruikbare instrument is vir die integrasie van die fonetiek en die fonologie, maar verskeie uitstaande teoretiese kwessies moet nog aangespreek word. Die vernaamste hiervan is die wyse waarop spesifieke fonologiese kenmerke saamhang met spesifieke fonetiese kenmerke en hoe die interaksie teoreties voorgestel moet word. Vir hierdie doeleindes is dit noodsaaklik dat toekomstige navorsing nie net met die akoestiese fonetiek moet werk nie, maar ook die artikulatoriese en ouditiewe fonetiek moet betrek. Alleen deur kennis te neem van fisiologiese en selfs neurologiese prosesse kan daar werklik vordering gemaak word in die ontwikkeling van 'n teoretiese benadering tot menslike spraak wat rekening hou met die fisiese, psigologiese en taalkundige werklikheid van menslike spraak. Die hoop word uitgespreek dat taalkundiges hierdie uitdagings sal aanvaar en dat taalkundige navorsing bevry sal word van enige onnodige en skadelike afstand wat gehandhaaf word tussen die fonetiek en die fonologie.

6 BIBLIOGRAFIE

- ALEXANDER, N. 1992. A Language Policy for a Future South Africa. In: Young, D. (Ed.) 1992. How do we ensure access to English in a post-apartheid South Africa? *Proceedings of the English Academy of Southern Africa Conference*, Cape Town, 1-3 July. (p. 154-161.)
- ARCHIBALD, John. 1993. *Language Learnability and L2 Phonology: The Acquisition of Metrical Parameters*. Dordrecht : Kluwer.
- ASHCROFT, B., GRIFFITHS, G. & TIFFIN, H. 1989. *The Empire Writes Back : Theory and Practice of post-colonial literatures*. London and New York : Routledge.
- BAILEY, R.W. & GÖRLACH, M. (Eds.) 1984. *English as a World Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- BALTAXE, Christiane A.M. 1978. *Foundations of Distinctive Feature Theory*. Baltimore : University Park Press.
- BECKMAN, Mary E. & KINGSTON, John. 1990. Introduction. In: Kingston, John & Beckman, Mary E. (Eds.) 1990. *Papers in Laboratory Phonology I : Between the Grammar and Physics of Speech*. Cambridge : Cambridge University Press. (p. 1-16.)
- BELL, Alan & HOOPER, Joan Bybee. (Eds.) 1978a. *Syllables and Segments*. Amsterdam : North-Holland.
- BELL, Alan & HOOPER, Joan Bybee. 1978b. Issues and Evidence in Syllabic Phonology. In: Bell, Alan & Hooper, Joan Bybee. (Eds.) 1978a. *Syllables and Segments*. Amsterdam : North-Holland. (p. 3-22.)
- BROE, Michael. 1992. An introduction to feature geometry. In: Docherty, Gerard J. & Ladd, D. Robert. (Eds.) 1992. *Papers in Laboratory Phonology II : Gesture, Segment, Prosody*. Cambridge : Cambridge University Press. (p. 149-165.)

- BROWMAN, Catherine P. & GOLDSTEIN, Louis. 1990. Tiers in articulatory phonology, with some implications for casual speech. In: Kingston, John & Beckman, Mary E. (Eds.) 1990. *Papers in Laboratory Phonology I : Between the Grammar and Physics of Speech*. Cambridge : Cambridge University Press. (p. 341-376.)
- BROWN, Adam. 1995. Minimal pairs: minimal importance? *English Language Teaching Journal*, 49(2):169-175, Apr.
- CARLISLE, Robert S. 1994. Markedness and environment as internal constraints on variability of interlanguage phonology. In: Yavas, Mehmet. (Ed.) 1994a. *First and Second Language Phonology*. San Diego, Calif. : Singular. (p. 223-249.)
- CATTS, Hugh & JENSEN, Paul J. 1983. Speech timing of phonologically disordered children: voicing contrast of initial and final stop consonants. *Journal of Speech and Hearing Research*, 26(4): 501-510, Dec.
- CHARLES-LUCE, J. 1985. Word-final devoicing in German : effects of phonetic and sentential contexts. *Journal of Phonetics*, 13(3): 309-324, July.
- CHARLES-LUCE, J. 1993. The effects of semantic context on Voicing Neutralization. *Phonetica*, 50(1): 28-43.
- CHARLES-LUCE, J. & DINNSEN, D.A. 1987. A reanalysis of Catalan devoicing. *Journal of Phonetics*, 15(2): 187-190, April.
- CHEN, Matthew. 1970. Vowel length variation as a function of the voicing of the consonant environment. *Phonetica*, 22: 129-159.
- CHOMSKY, N. & HALLE, M. 1968. *The Sound Pattern of English*. Cambridge, Mass. : MIT Press.
- CLEMENTS, George N. 1985. The geometry of phonological features. *Phonology Yearbook*, 2: 225-252.

- CLEMENTS, George N. & KEYSER, Samuel Jay. 1983. *CV Phonology : A Generative Theory of the Syllable*. Cambridge, Mass. : MIT Press.
- CLEMENTS, Nick & HERTZ, Susan R. 1994. *Phonetics in Grammar: an Integrated Representational System for Phonology and Acoustic Phonetics*. (Unpublished Manuscript, 62p.)
- COHEN, Antonie. 1965. *The Phonemes of English*. (2nd ed.) The Hague : Martinus Nijhoff.
- COMBRINK, A.L. (Ed.) 1994. *Auetsa Conference Papers, 1994*. Potchefstroom : Potchefstroom University for C.H.E.
- COMBRINK, J.H.G. & DE STADLER, L.G. 1987. *Afrikaanse Fonologie*. Johannesburg : MacMillan.
- CROWTHER, Court S. & MANN, Virginia. 1992. Native language factors affecting use of vocalic clues to final consonant voicing in English. *Journal of the Acoustical Society of America*, 92(2): 711-722, Aug.
- CRYSTAL, Thomas H. & HOUSE, Arthur S. 1988a. Segmental durations in connected-speech signals: Current results. *Journal of the Acoustical Society of America*, 83(4): 1553-1573, Apr.
- CRYSTAL, Thomas H. & HOUSE, Arthur S. 1988b. Segmental durations in connected-speech signals: Syllabic stress. *Journal of the Acoustical Society of America*, 83(4): 1574-1585, Apr.
- CRYSTAL, Thomas H. & HOUSE, Arthur S. 1988c. The duration of American-English vowels: an overview. *Journal of Phonetics*, 16(3): 263-284, July.
- CRYSTAL, Thomas H. & HOUSE, Arthur S. 1988d. The duration of American-English stop consonants: an overview. *Journal of Phonetics*, 16(3): 285-294, July.

CRYSTAL, Thomas H. & HOUSE, Arthur S. 1988e. A note on the durations of fricatives in American-English. *Journal of the Acoustical Society of America*, 84(5): 1932-1935, Nov.

DEPARTMENT OF EDUCATION. 1994. *Interim Core Syllabus for English Second Language (Standards 8, 9 & 10)*. Pretoria : Government Printers.

DERRIDA, Jacques. 1976 [1967]. *Of Grammatology*. (Transl. by Gayatri C. Spivak.) Baltimore : John Hopkins University Press.

DILLER, K.C. (Ed.) 1981. *Individual Differences and Universals in Language Learning Aptitude*. Rowley, Mass. : Newbury House.

DINNSEN, D.A. 1985. A re-examination of phonological neutralization. *Journal of Linguistics*, 21: 265-279.

DINNSEN, D.A. & CHARLES-LUCE, J. 1984. Phonological neutralization, phonetic implementation and individual differences. *Journal of Phonetics*, 12(4): 49-60, Oct.

DOCHERTY, Gerard J. & Ladd, D. Robert. (Eds.) 1992. *Papers in Laboratory Phonology II : Gesture, Segment, Prosody*. Cambridge : Cambridge University Press

ECKMAN, F.R. 1977. Markedness and the contrastive analysis hypothesis. *Language Learning*, 27(2): 315-330.

ECKMAN, F.R. 1991. The structural conformity hypothesis and the acquisition of consonant clusters in the interlanguage of ESL learners. *Studies in Second Language Acquisition*, 13(1): 23-41, March.

EDGE, Beverly A. 1991. The production of word-final voiced obstruents in English by L1 speakers of Japanese and Cantonese. *Studies in Second Language Acquisition*, 13(3): 377-393, Sept.

ELLIS, R. 1985. *Understanding Second Language Acquisition*. Oxford : Oxford University Press.

FANT, Gunnar. 1973. *Speech Sounds and Features*. Cambridge, Mass. : MIT Press.

FINOCCHIARO, M. & BRUMFIT, C. 1983. *The Functional-Notional Approach: From Theory to Practice*. New York : Oxford University Press.

FLEGE, James Emil. 1989. Chinese subjects' perception of the word-final English /t-/d/ contrast: performance before and after training. *Journal of the Acoustical Society of America*, 86(5): 1684-1697, Nov.

FLEGE, James Emil, McCUTCHEON, Martin J. & SMITH, Steven C. 1987. The development of skill in producing word-final English stops. *Journal of the Acoustical Society of America*, 82(2): 433-447, Aug.

FLEGE, James Emil & WANG, Chippen. 1989. Native-language phonotactic constraints affect how well Chinese subjects perceive the word-final English /t-/d/ contrast. *Journal of Phonetics*, 17(4): 299-315, Oct.

FOLEY, Andrew. 1995. English as the language of choice at South African Colleges of Education: or, the lingo, the jingo and the damned standard. Paper presented at the *English in Africa* Conference. (Grahamstown, 12 September.)

FOURAKIS, Marios. 1984. Should neutralization be redefined? *Journal of Phonetics*, 12: 291-295.

FOURAKIS, Marios & IVERSON, Gregory K. 1984. On the 'incomplete neutralization' of German final obstruents. *Phonetica*, 41(3): 140-149.

GIEGERICH, Heinz J. 1992. *English Phonology: An Introduction*. Cambridge : Cambridge University Press.

GILES, Howard, COUPLAND, Nikolas, HENWOOD, Kren, HARRIMAN, Jim & COUPLAND, Justine. 1990. The social meaning of RP : an intergenerational perspective. In: Ramsaram, Susan. (Ed.) 1990. *Studies in the Pronunciation of English : A Commemorative Volume in Honour of A.C. Gimson*. London : Routledge. (p. 191-211.)

- GIMSON, A.C. 1978. Towards an international pronunciation of English. In: *In Honour of A.S. Hornsby*. Oxford : Oxford University Press. (p.45-53)
- GIMSON, A.C. 1980. *An Introduction to the Pronunciation of English*. (3rd ed.) London : Edward Arnold.
- GOLDSMITH, John A. 1976. *Autosegmental Phonology*. Bloomington, Ind. : Indiana University Linguistics Club.
- GORDON, Peter C. 1989. Context effects in recognizing syllable-final /z/ and /s/ in different phrasal positions. *Journal of the Acoustical Society of America*, 86(5): 1698-1707, Nov.
- HILLENBRAND, J., INGROSANO, D. R., SMITH, B. L. & FLEGE, J. E. 1984. Perception of the voiced-voiceless contrast in syllable-final stops. *Journal of the Acoustical Society of America*, 76(1): 18-26, July.
- HOOPER, Joan B. 1976. *An Introduction to Natural Generative Phonology*. New York : Academic Press.
- HOPWOOD, David. 1928. *South African English Pronunciation*. Cape Town : Juta.
- JACOBS, Monica. 1994. Consonantal variation in Zulu-English Mesolect. *South African Journal of Linguistics*, 12(1): 16-25, Feb.
- JASSEM, W. & RICHTER, L. 1989. Neutralization of voicing in Polish obstruents. *Journal of Phonetics*, 17(4): 317-325, Oct.
- JEFFERY, Chris. 1993. Standards in South African English. *English Academy Review*, 10: 14-25, Dec.
- JENKINS, Elwyn R. 1992. *Language Clauses in the Constitution: A Submission to CODESA by the English Academy of Southern Africa*. Wits : The English Academy of Southern Africa.
- JONES, Daniel. 1960. *An Outline of English Phonetics*. (9th ed.) Cambridge : Heffer.

JONGMAN, Allard, SERENO, Joan A., RAAIJMAKERS, Marianne & LAHIRI, Aditi. 1992. The phonological representation of [voice] in speech perception. *Language and Speech*, 35(1,2): 137-152.

KAHLEN-HALSTENBACH, Birthe. 1990. Zur psychologischen Realität der Auslautverhärtung im Deutschen. *Zeitschrift für Phonetik, Sprachwissenschaft und Kommunikationsforschung*, 43(5): 645-655.

KINGSTON, John. & BECKMAN, Mary E. (Eds.) 1990. *Papers in Laboratory Phonology I : Between the Grammar and Physics of Speech*. Cambridge : Cambridge University Press.

KLATT, Dennis H. 1987. Review of text-to-speech conversion for English. *Journal of the Acoustical Society of America*, 82(3):737-793, Sept.

KRUGER, C.J.H. 1984. *Fonetiek van Tswana*. Potchefstroom : P.U. vir C.H.O.

LADEFOGED, Peter. 1975. *A Course in Phonetics*. New York : Harcourt, Brace, Janovich.

LANGACKER, Ronald W. 1987. *Foundations of Cognitive Grammar (Volume I)*. Stanford : Stanford University Press.

LANHAM, L.W. 1967. *The Pronunciation of South African English: A Phonetic-Phonemic Introduction*. Cape Town : A.A. Balkema.

LANHAM, L.W. 1978. South African English. In: Lanham, L.W. & Prinsloo, K.P. (Eds.) 1978. *Language and Communication Studies in South Africa: Current Issues in Research and Inquiry*. Cape Town: Oxford University Press.

LANHAM, L.W. 1984. English in South Africa. In: Bailey, R.W. & Görlach, M. (Eds.) 1984. *English as a World Language*. Cambridge: Cambridge University Press.

LANHAM, L.W. 1990. Stress and intonation and the intelligibility of South African black English. In: Ramsaram, Susan. (Ed.) 1990. *Studies in the Pronunciation of English : A Commemorative Volume in Honour of A.C. Gimson*. London : Routledge. (p. 243-260.)

LANHAM, L.W. & PRINSLOO, K.P. (Eds.) 1978. *Language and Communication Studies in South Africa: Current Issues in Research and Inquiry*. Cape Town: Oxford University Press.

LANHAM, L.W. & MACDONALD, C.A. 1979. *The Standard in South African English and its Social History*. Heidelberg : Julius Groos Verlag.

LASS, Roger. 1990. A 'standard' South African vowel system. In: Ramsaram, Susan. (Ed.) 1990. *Studies in the Pronunciation of English : A Commemorative Volume in Honour of A.C. Gimson*. London : Routledge. (p. 272-285.)

LASS, Roger. 1995. South African English. In: Meshtrie, Rajend. (Ed.) 1995. *Language and Social History: Studies in South African Sociolinguistics*. Cape Town : David Phillip. (p. 89-106.)

LEHMAN, Mark E. & SHARF, Donald J. 1989. Perception/production relationships in the development of the vowel cue to final consonant voicing. *Journal of Speech and Hearing Research*, 32(4): 803-815, Dec.

LISKER, Leigh. 1978. Segment duration, voicing and the syllable. In: Bell, Alan & Hooper, Joan Bybee. (Eds.) 1978a. *Syllables and Segments*. Amsterdam : North-Holland. (p. 133-140.)

LUBBE, H.J. 1995. Weer eens oor die f/v wisseling in Afrikaans. Referaat gelewer by die LVSA-kongres. (Port Elizabeth, Julie 1995.)

LUCE, Paul A. & CHARLES-LUCE, Jan. 1985. Contextual effects on vowel duration, closure duration, and the consonant/vowel ratio in speech production. *Journal of the Acoustical Society of America*, 78(6): 1949-1957, Dec.

- MAJOR, Roy C. 1994. Current trends in interlanguage phonology. In: Yavas, Mehmet. (Ed.) 1994a. *First and Second Language Phonology*. San Diego, Calif. : Singular. (p. 181-204).
- McCARTHY, John J. 1988. Feature geometry and dependency : a review. *Phonetica*, 43(2-4): 84-108.
- McDERMOTT, L. 1992. Conquering the tower of 'standard' mythologies. In: Young, D. (Ed.) 1992. How do we ensure access to English in a post-apartheid South Africa? *Proceedings of the English Academy of Southern Africa Conference*, Cape Town, 1-3 July. (p. 17-27.)
- MESTHRIE, Rajend. (Ed.) 1995. *Language and Social History: Studies in South African Sociolinguistics*. Cape Town : David Phillip.
- MESTHRIE, Rajend. & DUNNE, Timothy T. 1990. Syntactic variation in language shift: the relative clause in South African Indian English. *Language Variation and Change*, 2(1): 31-56.
- MUNRO, M J. & DERWING, T M. 1995. Foreign accent, comprehensibility, and intelligibility in the speech of second language learners. *Language Learning*, 45(1): 73-97, Mar.
- NDEBELE, Njabulo S. 1987. The English language and social change in South Africa. *English Academy Review*, 4: 1-16, Jan.
- OHALA, John J. 1990. The phonetics and phonology of aspects of assimilation. In: Kingston, John & Beckman, Mary E. (Eds.) 1990. *Papers in Laboratory Phonology I : Between the Grammar and Physics of Speech*. Cambridge : Cambridge University Press. (p. 258-275.)
- PATKOWSKI, Mark S. 1994. The critical age hypothesis and interlanguage phonology. In: Yavas, Mehmet. (Ed.) 1994a. *First and Second Language Phonology*. San Diego, Calif. : Singular. (p. 205-221.)

- PORT, R. & CRAWFORD, P. 1989. Incomplete neutralization and pragmatics in German. *Journal of Phonetics*, 17(4): 257-282, Oct.
- PORT, R., MITLEB, F. & O'DELL, M. 1981. Neutralizing of obstruent voicing in German is incomplete. *Journal of the Acoustical Society of America*, 70(suppl. 1): 13.
- PORT, R.F. & O'DELL, M.L. 1985. Neutralization of syllable-final voicing in German. *Journal of Phonetics*, 13(4): 455-471, Oct.
- RAMSARAM, Susan. (Ed.) 1990. *Studies in the Pronunciation of English : A Commemorative Volume in Honour of A.C. Gimson*. London : Routledge.
- REVOILE, S., PICKETT, J.M. & HOLDEN, Lisa D. 1982. Acoustic cues to final stop voicing for impaired- and normal-hearing listeners. *Journal of the Acoustical Society of America*, 72(4): 1145-1154, Oct.
- RICHARDS, Jack S. & RODGERS, Theodore S. 1986. *Approaches and Methods in Language Teaching : A Description and Analysis*. Cambridge : Cambridge University Press.
- ROACH, Peter. 1991. *English phonetics and Phonology*. (2nd ed.) Cambridge : Cambridge University Press.
- ROUX, J.C. 1991. On the integration of phonetics and phonology. *South African Journal of Linguistics*, Suppl. 11: 34-52, Nov.
- RUBACH, Jerzy. 1990. Final devoicing and cyclic syllabification in German. *Linguistic Inquiry*, 21(1): 79-94, Winter.
- SAUSSURE, F de. 1960 [1916]. *Course in General Linguistics*. (Transl. by Wade Baskin.) London : Peter Owen.
- SCHMIDT, Anna Marie. 1989. Aspects of final consonant production in American English by nonnative speakers. *Phonetica*, 46(4): 169-180.
- SLIS, I.H. & COHEN, A. 1969a. On the complex regulating the voiced-voiceless distinction I. *Language and Speech*, 12: 80-102.

SLIS, I.H. & COHEN, A. 1969b. On the complex regulating the voiced-voiceless distinction II. *Language and Speech*, 12: 137-155.

SLOWIACZEK, L.M. & DINNSEN, D.A. 1985. On the neutralizing status of Polish word-final devoicing. *Journal of Phonetics*, 13(3): 324-341, July.

SLOWIACZEK, L.M. & SZYMANSKA, H.J. 1989. Perception of word-final devoicing in Polish. *Journal of Phonetics*, 17: 205-212.

SMITH, Neilson V. 1973. *The Acquisition of Phonology : A Case Study*. Cambridge : Cambridge University Press.

STERN, H.H. 1983. *Fundamental Concepts of Language Teaching*. Oxford : Oxford University Press.

TITLESTAD, P.J.H. 1994. The language clauses, language planning in South Africa and English. In: Combrink, A.L. (Ed.) 1994. *Auetsa Conference Papers, 1994*. Potchefstroom : Potchefstroom University for C.H.E. (p. 370-378.)

TRUBETZKOY, N.S. 1958 [1938]. *Grundzüge der Phonologie*. (2. Aufl.) Göttingen : Vandenhoeck & Ruprecht.

UFOMATA, Titolayo. 1990. Acceptable models for TEFL (with special reference to Nigeria). In: Ramsaram, Susan. (Ed.) 1990. *Studies in the Pronunciation of English : A Commemorative Volume in Honour of A.C. Gimson*. London : Routledge. (p. 212-216.)

UMEDA, N. & COKER, C.H. 1974. Allophonic variation in American English. *Journal of Phonetics*, 2(1): 1-5.

VAN COETSEM, Frans. 1988. *Loan Phonology and the Two Transfer Types in Language Contact*. Dordrecht : Foris.

VAN ELS, T., EXTRA, G., VAN OS, Ch. & BONGAERTS, Th. 1977. *Handboek voor de Toegepaste Taalkunde*. Groningen : Wolters-Noordhoff.

VAN ROOY, A.J. 1995. Phonological considerations on a standard of English in South Africa. Paper presented at the *English in Africa* Conference. (Grahamstown, 13 September.)

VAN SUMMERS, W. 1987. Effects of stress and final-consonant voicing on vowel production: articulatory and acoustic analysis. *Journal of the Acoustical Society of America*, 82(3): 847-863, Sept.

VAN SUMMERS, W. 1988. F1 structure provides information for final consonant voicing. *Journal of the Acoustical Society of America*, 84(2): 485-492, Aug.

WALSH, T.M. & DILLER, K.C. 1981. Neurolinguistic considerations on the optimum age for second language learning. In: Diller, K.C. (Ed.) 1981. *Individual Difference and Universals in Language Learning Aptitude*. Rowley, Mass. : Newbury House. (p. 3-21.)

WARDRIE-FRUIJN, Carolyn. 1982. On the status of temporal cues to phonetic categories: preceding vowel duration as a cue to voicing in final stop consonants. *Journal of the Acoustical Society of America*, 71(1): 187-195, Jan.

WARDRIE-FRUIJN, C. 1985. The effect of signal degradation on the status of cues to voicing in utterance-final stop consonants. *Journal of the Acoustical Society of America*, 77(5): 1907-1912, May.

WARDRIE-FRUIJN, C. & PEACH, S. 1984. Developmental aspects of the perception of acoustic cues in determining the voicing feature of final stop consonants. *Language and Speech*, 27(4): 367-379, Oct.-Dec.

WEISMER, Gary, DINNSEN, Daniel & ELBERT, Mary. 1981. A study of the voicing distinction associated with omitted word-final stops. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 46(3): 320-328, Aug.

WISSING, D.P. 1982. *Algemene en Afrikaanse Generatiewe Fonologie*. Johannesburg : MacMillan.

WISSING, Daan. 1990a. Multidimensionele beskrywingsmodel vir regressiewe stemassimilasie. *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Taalkunde*, 8(1): 48-58, Febr..

WISSING, Daan. 1990b. Progressiewe stemassimilasie - 'n "nuwe" Afrikaanse fonologiese reël? *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Taalkunde*, 8(2): 88-97, Mei.

WISSING, Daan. 1991. Regressiewe Stemassimilasie in Afrikaans: Ses hipoteses eksperimenteel getoets. *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Taalkunde*, Suppl. 11: 132-156, Nov.

WISSING, Daan. 1992a. Vowel duration in Afrikaans: the influence of postvocalic consonant voicing and syllable structure. *Journal of the Acoustical Society of America*, 92(1): 589-592, July.

WISSING, Daan. 1992b. Stemassimilasie en segmentstrektehiërargie in Afrikaans. *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Taalkunde*, Suppl. 13: 121-134, Des.

WISSING, Daan. 1994. Aspekte van Tswana-Afrikaans. Referaat voorberei vir die LVSA-Jaarkongres. (Bellville, 5 Julie.)

WISSING, Daan & DREYER, Charisma. 1992. Control of Vowel Length as Indicator of ESL proficiency. *South African Journal of Linguistics*, Suppl. 13: 165-184, Dec.

WISSING, D.P. & VAN ROOY, A.J. 1992. Onvolledige neutralisasie: die ontstemmingsreël in Afrikaans. *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Taalkunde*, Suppl. 13: 135-144, Des.

WISSING, D.P. & VAN ROOY, A.J. (in prog.) Perceptual neutralisation of word-final plosives in Afrikaans. To appear in *Journal of Phonetics*.

WODE, Henning. 1994. L1 and L2 phonology: looking ahead. In: Yavas, Mehmet. (Ed.) 1994a. *First and Second Language Phonology*. San Diego, Calif. : Singular. (p. 175-179).

WRIGHT, Lawrence. 1993. English in South Africa: effective communication and the policy debate. *English Academy Review*, 10: 1-13, Dec.

YAVAS, Mehmet. (Ed.) 1994a. *First and Second Language Phonology*. San Diego, Calif. : Singular.

YAVAS, Mehmet. 1994b. Introduction. In: Yavas, Mehmet. (Ed.) 1994a. *First and Second Language Phonology*. San Diego, Calif. : Singular. (p. xi-xx.)

YAVAS, Mehmet. 1994c. Final stop devoicing in interlanguage. In: Yavas, Mehmet. (Ed.) 1994a. *First and Second Language Phonology*. San Diego, Calif. : Singular. (p. 267-282.)

YOUNG, D. 1992. (Ed.) How do we ensure access to English in a post-apartheid South Africa? *Proceedings of the English Academy of Southern Africa Conference*, Cape Town, 1-3 July.

7 OPSOMMING

Die verhouding tussen die fonetiese en fonologiese aspekte van slotkonsonantontstemming in die Engelse uitspraak van moedertaalsprekers van Afrikaans en Engels is ondersoek in hierdie verhandeling. Dit is ook vergelyk met die uitspraak van moedertaalsprekers van Engels. Twee hipoteses is gestel, dat die uitspraak van nonsonorante slotkonsonante van die Afrikaans- en Tswanasprekendes deur die neutralisasie van die stemonderskeid beïnvloed gaan word, en dat beide fonetiese en fonologiese aspekte nodig is vir die verklaring van die verskille.

Ter voorbereiding vir die empiriese studie en die teoretiese verklaring is 'n kritiese literatuuroorsig onderneem in Hoofstuk 2. Die verskynsel van ontstemming is eerstens ondersoek. Daar is aangetoon dat ontstemming in verskeie tale (Duits, Pools, Katalaans, Nederlands, Afrikaans en Russies) met vermeende ontstemmingsreëls onvolledig is. Subtile fonetiese verskille is in 'n kombinasie van die parameters van vokaallengte, konsonantstilteduur, stemgewing in stiltes en ontploffingsduur ontdek. Daar is nie 'n bevredigende verklaring vir die data gevind nie, omdat navorsers nie die verhouding tussen die fonetiese en fonologiese aspekte kan versoen binne bestaande teoretiese raamwerke nie.

Vervolgens is die uitspraak van slotkonsonante in Engels ondersoek. Daar is aangetoon dat akoestiese verskille voorkom in die vokaallengte, spektrale bou van die vokale, konsonantstiltes, stemgewing in stiltes en ontploffingsduur by eksplosiewe en in die vokaallengte en frikatieflengte by frikatiewe. Verder is daarop gewys dat die verskille verklaar kan word met verwysing na die artikulatoriese apparaat wat gebruik word vir die produksie van die slotkonsonante met verskillende stemkwaliteit.

Hierdie bespreking is aangevul met 'n kort verwysing na die probleem van standarde van Engels in Suid-Afrika. Daar is geargumenteer dat die standaarddebat meestal nie rekening hou met uitspraak nie en dat wanneer daar wel oor uitspraak gepraat word, daar nie begrip vir die onderskeid tussen die fonetiek en die fonologie getoon word nie.

Vervolgens is ontstemming as tweedetaalverskynsel bestudeer. Daar is aangetoon dat ontstemming 'n neiging van tweedetaaluitspraak van Engels is, en dat tweedetaalsprekers nie so vaardig is soos eerstetaalsprekers wanneer hulle tog 'n verskil produseer nie.

Verder is aangetoon dat tweedetaalonderrig in Suid-Afrika nie veel aandag aan uitspraak spandeer nie, en dat uitspraakprobleme dus nie werklik geremedieer word nie. Daar is ook aangetoon dat fonologieteorie oor die algemeen minder gewig toeken aan insigte wat deur studies van tweedetaaluitspraak ingewin is. Hierdie studieverdele van tweedetaaluitspraakonderrig en tweedetaalfonologie word albei afgeskeep, maar daar is aangetoon dat dit wel belangrik is vir die bestudering van menslike spraak en dat dit waardevolle studieterreine is, mits daar rekening gehou word met die verskille tussen die fonetiek en die fonologie, iets wat nie tans geredelik gebeur nie.

In Hoofstuk 3 is die resultate van 'n produksiestudie aangebied. Daar is aangetoon dat Engelssprekendes van ses parameters gebruik maak om onderliggend stemhebbende en stemlose slotkonsonante te onderskei, vokaallange, oorgangsduur, frikatiefduur, konsonantstilteduur, stemgewing in stiltes en ontploffingsduur. Afrikaanssprekendes maak nie van oorgange gebruik nie, produseer glad nie beduidende verskille tussen woorde wat eindig op onderliggend stemhebbende en stemlose frikatiewe nie en maak net van twee parameters, stemgewing in stiltes en konsonantstilteduur gebruik om woorde met lang vokale en sloteksplosiewe te onderskei. Tswana-sprekendes onderskei slegs met die parameters konsonantstilteduur en stemgewing in stiltes tussen woorde wat op eksplosiewe eindig en voorafgegaan word deur kort vokale.

In Hoofstuk 4 is daar eerstens aangetoon dat hierdie verskille nie sinvol verklaar kan word vanuit die liniêre generatiewe fonologie nie. Verskeie leemtes is geïdentifiseer in die generatiewe analise, die vernaamste daarvan is die onvermoë om die genuanseerde fonetiese resultate met fonologiese kategorieë in verband te bring. Die meeste van die werk in die verhandeling dui die sentrale belang van die verhouding tussen die fonetiek en die fonologie aan. Daarom is dit vervolgens bespreek. 'n Standpunt wat skeiding tussen die twee dissiplines voorstel en die fonologie as

belangriker ag is onderskei van 'n standpunt wat die twee dissiplines as interafhanklik beskou. Daar is geargumenteer dat laasgenoemde standpunt die meer gewenste een is.

Op die basis hiervan is die Geïntegreerde Representasiesisteem van Clements en Hertz (1994) bespreek met verwysing na ontwikkelinge wat die voorafgegaan het, soos die outosegmentele fonologie en *feature geometry*. Daar is aangetoon dat hierdie benadering fonologiese en fonetiese gegewens binne een raamwerk voorstel deur van die hiërargiese ordeningbeginsels wat deur die nie-liniêre fonologie ontwikkel is, gebruik te maak.

Hierdie teorie kon ten slotte daarin slaag om die data wat verklaring binne die liniêre generatiewe model ontwyk, beter te verklaar. Daar is aangetoon dat stemhebbende slotkonsonante tydens 'n koartikulasieproses sprei na die omliggende duursegmente. Tydens ontstemming word een of meer van hierdie assosiasieelne verbreek. Volledige neutralisasie van die onderskeid tussen stemhebbende en stemlose slotkonsonante vind plaas wanneer al die assosiasieelne verbreek word, maar verskeie grade van gedeeltelike neutralisasie is ook moontlik. Daar is voorgestel dat 'n ontstemmingsparameter, wat sensitief is vir die fonologiese, taalkundige en pragmatiese konteks, asook die mate van tweedetaalbeheersing, verantwoordelik is vir die omvang van die neutralisasieproses tydens ontstemming.

In die slothoofstuk is aangetoon dat die bevindinge van hierdie studie besondere implikasies het vir fonologieteorie en fonologienavorsing. Daar word voorgestel dat die fonologie nie sonder inagneming van akoestiese, artikulatoriese en perseptuele gegewens bestudeer word nie. Verder is implikasies ook kortliks uitgewys vir velde soos tweedetaalonderrig en die debat oor standaarde. Hierdie moontlikhede verg egter nog veel navorsing en geen definitiewe gevolgtrekkings is hieroor gemaak nie.

8 SUMMARY

The relationship between the phonetic and phonological aspects of final consonant devoicing in the English pronunciation of mother tongue speakers of Afrikaans and Tswana is investigated in this dissertation. It is also compared to the pronunciation of mother tongue speakers of English. Two hypotheses are set, that the pronunciation of non-sonorant final consonants by Afrikaans and Tswana speakers will be influenced by the neutralization of the voicing distinction, and that both phonetic and phonological aspects will be necessary for the explanation of the differences.

In preparation for the empirical study and the theoretical explanations, a literary survey is conducted in Chapter 2. The phenomenon of devoicing is investigated firstly. It is shown that devoicing is incomplete in a number of languages (German, Polish, Catalan, Dutch, Afrikaans and Russian) with putative devoicing rules. Subtle phonetic differences are detected in a combination of parameters such as vowel length, closure duration, voicing into closure and burst duration. No satisfactory explanation of the data is found, because researchers are unable to reconcile phonetic and phonological aspects in the framework of current theories.

The pronunciation of final consonants in English is investigated next. It is shown that acoustic differences occur in the vowel length, spectral structure of the vowels, consonant closures, voicing into closure and burst duration for plosives and in the vowel length and fricative duration for fricatives. It is further shown that differences can be explained with reference to the articulatory apparatus utilized for the production of the final consonants' difference in voice quality.

This discussion is supplemented with a short reference to the problem of standards of English in South Africa. It is argued that the standards debate does not take pronunciation into account and if it is incorporated in the arguments, no insight in the relationship between phonetics and phonology is displayed.

Devoicing is discussed as a second language phenomenon next. It is shown that devoicing is a tendency of second language pronunciation of English and that second

language speakers are not as able as first language speakers when they do produce a difference.

It is further shown that second language teaching in South Africa does not pay much attention to pronunciation and that problems are consequently not corrected. It is also shown that phonology theory awards less weight to insights derived at by studies in second language pronunciation. These fields of inquiry, second language pronunciation teaching and second language phonology, are both left behind, but it is shown that both are important for the study of human speech and that they are worthwhile enterprises as long as they take into account the differences between phonetics and phonology, something that doesn't happen frequently at present.

In Chapter 3 the results of a production study is presented. It is shown that English speakers utilize six parameters to produce a difference between underlying voiced and voiceless final consonants: vowel length, transition duration, fricative duration, closure duration, voicing into closure and burst duration. Afrikaans speakers do not use transitions, produce no differences between words ending on underlying voiced and voiceless fricatives and only utilize two parameters, voicing into closure and closure duration to distinguish words ending on long vowels and plosives. Tswana speakers distinguish only between underlying voiced and voiceless stops in words with short vowels, utilizing the parameters closure duration and voicing into closure.

In Chapter 4 it is firstly indicated that these differences cannot be explained fully using the linear generative phonology. Various limitations are identified, most importantly the inability of the generative analysis to relate diversified phonetic data to phonological categories. Most of the word in this dissertation points to the central importance of the relationship between phonetics and phonology. It is consequently discussed next. A viewpoint that propagates the strict separation between the two disciplines, in addition to a preference for phonology is distinguished from a viewpoint that the two are interdependent. It is argued that the latter viewpoint is the more valid one.

On the basis of this, the Integrated Representation System of Clements and Hertz (1994) is discussed with reference to earlier developments such as autosegmental

phonology and feature geometry. It is indicated that this approach represents phonological and phonetic information within a single framework by utilizing the hierarchic ordering principles developed by non-linear phonology.

In conclusion, this theory succeeds in explaining the data that eludes explanation within the linear generative model. It is indicated that voiced final consonants spread to neighbouring duration segments during a process of co-articulation. During devoicing, one or more of these association lines are broken. Complete neutralization of the distinction between voiced and voiceless final consonants occurs when all association lines are broken, but various degrees of partial neutralization are also possible. It is proposed that a devoicing parameter is responsible for the extent of the neutralization during devoicing. This parameter is sensitive for the phonological, grammatical and pragmatic context, as well as the extent of second language competence of the speaker.

In the final chapter it is indicated that the findings of this study have important implications for the theory of phonology and research in phonology. It is suggested that phonology cannot be studied without taking into account acoustic, articulatory and perceptual information. Further implications are pointed out briefly for the fields of second language teaching and the debate on standards. These possibilities still require a lot of research and no definite conclusions are drawn in this regard.