

2012

De theorie van de
kritische periode
toegepast op
verschillende aspecten
van de fonologische
verwerving van een
tweede taal.

Bachelorscriptie Taalwetenschap

Suzanne Verwoerd, 5921864

Universiteit van Amsterdam

Begeleider: prof.dr. P.P.G. (Paul) Boersma

22-7-2012



Inhoudsopgave

Voorwoord	3
1. Inleiding	4
1.1. Theoretisch kader	4
1.2. Onderzoeksvraag	5
2. Diverse onderzoeken	7
3. VOT	13
4. Klinkerduur	19
5. Conclusie	23
6. Discussie	24
Bibliografie	27

Voorwoord

In eerste instantie wilde ik graag een onderzoek doen naar de discriminatie bij de perceptie van Zweedse sibilanten door Nederlandse moedertaalsprekers. Dit onderwerp sprak me aan omdat ik zelf had ondervonden dat het voor Nederlanders moeilijk is om het verschil te horen tussen verschillende Zweedse sibilanten en om dat verschil vervolgens ook zelf te maken. Het bleek moeilijk om te achterhalen welke en hoeveel sibilanten er nou precies voorkomen in het Zweeds. Uiteindelijk bleek dat het vooral om individuele variatie ging en dat er op die manier erg veel klanken onderscheiden kunnen worden. Als het gaat om de fonemen verschilt het Zweeds niet zo sterk van het Nederlands of het Engels. Ik wilde echter geen onderzoek doen naar de perceptie van individuele variaties op verschillende Zweedse klanken. Daarom heb ik uiteindelijk voor een ander onderwerp gekozen, dat toch raakvlakken heeft met het eerste onderwerp. Het onderwerp is de productie van de fonologie van een tweede taal, toegepast op de theorie van de kritische periode. Door dit onderwerp te kiezen kon ik ook gebruik maken van de kennis die ik opgedaan heb bij de minor die ik heb gevolgd. Dat was de minor Tweedetaalverwerving.

Natuurlijk heb ik veel geleerd van het schrijven van deze scriptie. Om te beginnen is dat wat hierna volgt, de inhoud van het verslag zelf. Ik heb veel kennis opgedaan over fonologische verwerving en dan specifiek voor een tweede taal. Behalve dat heb ik ook geleerd dat wilskracht en doorzettingsvermogen heel belangrijk zijn om goede prestaties te behalen. Dat is meer op mezelf van toepassing dan op het onderwerp van deze scriptie maar daarom niet minder belangrijk. Bij het schrijfproces van deze scriptie zijn andere mensen ook heel belangrijk geweest en die wil ik bij deze graag bedanken. Ten eerste mijn begeleider: Paul Boersma. Hij heeft me door de hele ontwikkeling geholpen op allerlei manieren. Door de bijeenkomsten bleef ik op schema en door suggesties voor artikelen kon ik verder als ik even vast zat. Andere suggesties hielpen me om beter na te denken en kritisch naar mijn eigen werk te kijken. Verder wil ik graag Steffie Delsing en Kathelijne Steinhauzer bedanken voor de productieve studeerafspraken en feedback. Het is toch erg fijn als je af en toe gewoon even aan een vriendin kan vragen wat zij ervan vindt. Tot slot wil ik mijn ouders bedanken voor hun steun en de hulp bij de laatste loodjes. Ik had veel aan hun commentaar, vooral de leesbaarheid is er door hun commentaar veel op vooruit gegaan. Ik hoop dat ik de lezer kan boeien en interesse kan wekken om meer te weten te komen over de verwerving van specifieke fonologische aspecten in een tweede taal.

Amsterdam, juli 2012

1. Inleiding

1.1. Theoretisch Kader

Verschillende factoren spelen een rol bij de verwerving van een tweede taal. Leeftijd is er één van. Het betreft dan de leeftijd die de tweedetaalverwerver heeft op het moment dat hij of zij naar het land verhuist waar die taal gesproken wordt, en dus begint met leren. Daarvoor gebruik ik de term 'Age of immersion' (AOI) (Munro en Mann, 2005). Andere factoren zijn bijvoorbeeld motivatie, taalaanleg, het soort onderwijs dat iemand krijgt en de duur van het verblijf in het buitenland. Al die factoren hebben een bepaalde mate van invloed op de snelheid waarmee iemand de tweede taal verwerft en het uiteindelijke niveau dat iemand bereikt (Ortega, 2009). De AOI en de verblijfsduur vallen vaak samen: mensen met een jonge AOI hebben meestal (maar niet altijd) ook een langere verblijfsduur. Het gaat bij de beschrijving van de kritische periode vooral om de uiteindelijke verwerving en niet zozeer om de snelheid (Patkowski, 1990). In dit onderzoek beperk ik mij tot de kritische periode van de fonologische verwerving van een tweede taal. Andere factoren, waaronder die ik hierboven noemde, laat ik in dit onderzoek buiten beschouwing.

"Results from a variety of behavioral studies indicated that for primary and secondary language learning, the age of immersion is the best predictive variable for the ultimate linguistic proficiency." (Weber-Fox en Neville (2005)p. 24)

Lenneberg (1967) heeft het begrip kritische periode geïntroduceerd. Hij doet dit aan de hand van de moedertaalverwerving van kinderen en leerprocessen van dieren zoals het leren volgen bij vogels. Er wordt met name aandacht besteed aan horende kinderen met dove ouders. Zij krijgen een verlaagd taalaanbod omdat de ouders hen niet vanaf het begin kunnen leren spreken. Daardoor leren deze kinderen pas hun eerste taal als ze al 4 tot 7 jaar zijn. Lenneberg gaat ervan uit dat juist het leren van taal op het niveau van een moedertaalspreker alleen bereikt kan worden als je de taal leert voor de puberteit. Die tijd noemt hij de kritische periode. Als iemand daarna nog een taal gaat leren kan hij wel communiceren in die taal, maar is het onmogelijk om het buitenlandse accent kwijt te raken.

Patkowski (1990) benadrukt dat de kritische periode specifiek betrekking heeft op het naturalistische verwerven van een tweede taal, en niet op het formele leren ervan. De verschillen tussen de lesomgeving van een klas of die van een persoon die ondergedompeld is in de nieuwe taal en cultuur moeten niet onderschat worden (Oyama (1976) p. 262). Dat komt voort uit het feit dat de kritische periode die door Lenneberg geïntroduceerd werd op de eerste taalverwerving berust. Die vindt altijd plaats op een naturalistische manier. Patkowski benadrukt dat om die theorie te kunnen toepassen op het leren van een tweede taal de verwerving zou moeten gebeuren op dezelfde (naturalistische)

manier. Daarnaast zegt hij dat het ook van belang is dat het eind van de kritische periode niet gezien moet worden als een grens waarna het verwerven van een T2 op moedertaalniveau niet meer mogelijk is. De periode moet meer gezien worden als het optimale moment. Het is een onderdeel van meerdere omstandigheden waaronder sociolinguïstische, die alle optimaal moeten zijn om te zorgen dat de uitkomst uiteindelijk zo goed als native is. De leeftijd waarop de kritische periode voor de fonologische verwerving eindigt, stelt Patkowski aan de hand van zijn onderzoek uit 1980 op 15 jaar.

Oyama (1976) is het eens met het idee dat er zoiets bestaat als een kritische periode, maar ze prefereert de term 'sensitieve periode'. Die periode loopt volgens haar van 18 maanden tot de puberteit. In die tijd is het nog mogelijk om de fonologie van ten minste één andere taal (naast de moedertaal) te leren. Ze zegt over de sensitieve periode dat wanneer die ten einde komt, het onmogelijk of in ieder geval heel moeilijk is om de fonologie compleet te verwerven. Het verschil tussen een sensitieve en een kritische periode wordt duidelijk uitgelegd door Kelley (1992). Een sensitieve periode is een periode waarin de omgeving een permanent effect kan hebben op een bepaald onderdeel in de ontwikkeling. Voor de kritische periode is bepalend dat bij afwezigheid van bepaalde stimuli er een negatief effect ontstaat op de ontwikkeling. De periode waarin bepaalde stimuli afwezig zijn die negatief effect hebben op de ontwikkeling bepaalt de kritische periode. Dat negatieve effect kan alleen nog ongedaan gemaakt worden door die stimuli alsnog aan te bieden binnen die periode. Door deze definities te handhaven is het mogelijk dat beide periodes tegelijk bestaan of elkaar overlappen.

Long (1990) pleit ook voor gebruik van het begrip 'sensitieve periode'. Hij stelt dat dat begrip niet zo'n scherpe grens impliceert als bij het gebruik van 'kritische periode'. Het is veeleer een overgangperiode waarna het moeilijker is om tot het moedertaalniveau te komen, een soort optimale periode. Deze opvatting is in tegenspraak met de omschrijving die Oyama (1976) en Kelley (1992) geven. Het model van Munro en Mann (2005) (zie figuur 1) is een grafische weergave van de sensitieve periode die aansluit bij de beschrijving van Long. Uit het stuk van Long (1990) blijkt dat er behoorlijk wat aanwijzingen zijn voor het idee dat die periode eindigt bij 6 jaar, en dat is dan ook het standpunt dat hij zelf inneemt.

1.2. Onderzoeksvraag

Uit deze verschillende standpunten over de leeftijd waarop de kritische periode eindigt komt mijn onderzoeksvraag voort. De manieren waarop deze leeftijden vastgesteld zijn door de onderzoekers verschillen behoorlijk, en daarom denk ik dat het belangrijk is om te kijken naar verschillende

aspecten van fonologische verwerving. Volgens mij kan daardoor meer duidelijk worden waarom er zo veel verschillende leeftijden gevonden worden. Mijn onderzoeksvraag is:

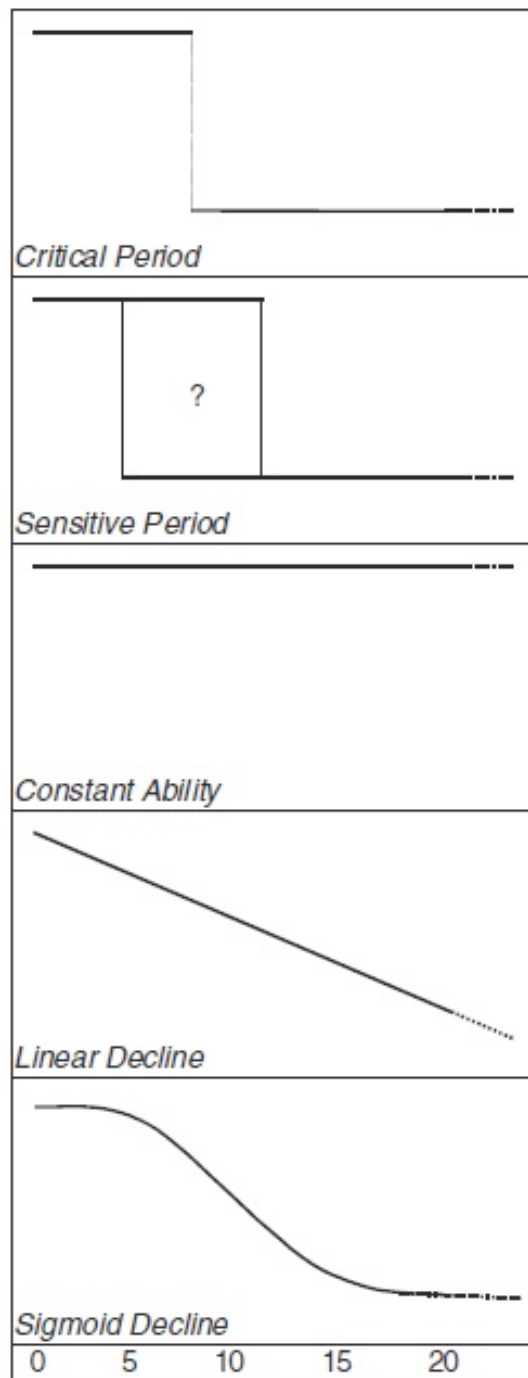
- Zijn er verschillende kritische perioden toe te kennen aan de verwerving van verschillende aspecten van de fonologie van een tweede taal?
- Zo ja, wat zijn de leeftijden waarop die perioden eindigen?

Zoals hierboven beschreven denk ik door deze vraag meer duidelijkheid te krijgen over hoe het komt dat de gevonden leeftijden zo verschillend zijn. De leeftijden variëren van 6 tot 15 jaar en de verwachting is dan ook dat de leeftijden inderdaad per aspect van de fonologie zullen verschillen, en ergens tussen de 6 en 15 jaar zullen liggen. Klankdiscriminatie en -productie is per taal afhankelijk van andere factoren. In sommige talen speelt klinkerduur een onderscheidende rol en in andere niet. Hier kom ik in hoofdstuk 3 op terug. Andere aspecten die een rol kunnen spelen zijn bijvoorbeeld intensiteit, ruis en dynamische of statische spectrale eigenschappen. Voice onset time is ook één van die factoren. Dit behandel ik in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 1 begin ik met de beschrijving van een aantal onderzoeken met betrekking tot de fonologische verwerving en de kritische periode. Er komen verschillende modellen aan bod die hiervoor ontwikkeld zijn.

2. Diverse onderzoeken

Een buitenlands accent is makkelijk hoorbaar, ook buiten het laboratorium voor ongetrainde luisteraars. Scovel (1988, 2000) schrijft dat fonologie het enige aspect is van taal dat puur fysiek is (1988, p. 62). Hij heeft meerdere onderzoeken gedaan naar de beoordeling van het al dan niet hebben van een buitenlands accent. Zelfs de beste non-natives, met het minste accent, werden er toch uitgehaald door de moedertaalsprekers. Gebleken is dat hoe later men begint met het leren van de tweede taal, hoe groter de kans is dat men een accent ontwikkelt. Toch kan ook iemand die laat begint met het leren van de T2, leren spreken zonder accent. Daarvan zijn verschillende gevallen bekend. Een voorbeeld is het onderzoek van Ioup et al. uit 1994. Zij onderzochten meerdere tweedetaalverwervers van het Egyptisch Arabisch met Engels als moedertaal. Twee van de participanten, Julie en Laura, bleken ondanks hun late AOI de fonologie tot het moedertaalniveau verworven te hebben. Deze twee vrouwen hebben niet hetzelfde onderwijs gehad; zowel de mate als de kwaliteit van het onderwijs verschilden drastisch. Wat ze gemeen hadden was dat ze allebei een hoge mate van motivatie zeiden te hebben om native-like te klinken. Gevallen zoals deze betreffen vaak talen die verwant zijn, maar dat is in dit geval niet zo (Ortega (2009)).

Scovel (1998) legt uit wat we precies doen als we luisteren naar klanken. Het is een psycholinguïstisch proces. Het is niet duidelijk een bottom-up of een top-down proces (p. 50). Men bouwt niet lineair de betekenis op aan de hand van de klanken, maar gebruikt ook de betekenis om de klanken aan te vullen. Dat heet het foneemrestauratieeffect. De context wordt gebruikt om beslissingen te maken over voorgaande delen, zelfs als dat betekent dat er soms een klank toegevoegd wordt (p. 51). Mensen maken gebruik van categorische perceptie. Dat betekent dat mensen de klanken van de talen die ze spreken op een bepaalde manier organiseren in hun hoofd. Ze brengen vaak niet-betekenisonderscheidende klanken die op elkaar lijken in één categorie onder. De klanken die op grenzen van categorieën liggen worden door moedertaalsprekers van verschillende talen anders gehoord doordat ze andere categorieën toepassen. Categorische perceptie is onderzocht aan de hand van continua van klanken, bijvoorbeeld van /b/ naar /p/. De proefpersonen moeten de keuze maken bij welk van de uitersten van het continuüm de gehoorde klank hoort. Ze geven aan of ze een /p/ of een /b/ gehoord hebben. Uit dit soort onderzoeken blijkt dat mensen een strikte grens hanteren voor het onderscheiden van verschillende klanken en die grenzen behouden voor atypische versies van die klanken, die in een andere taal aparte fonemen kunnen zijn. Zelfs jonge kinderen maken hier al gebruik van (p. 54). In 2008 is Scovel er nog steeds van overtuigd dat fonologische verwerving het gevoeligst is voor leeftijd, van alle talige aspecten, en dat de kritische periode daarom alleen van toepassing kan zijn op de fonologische verwerving.

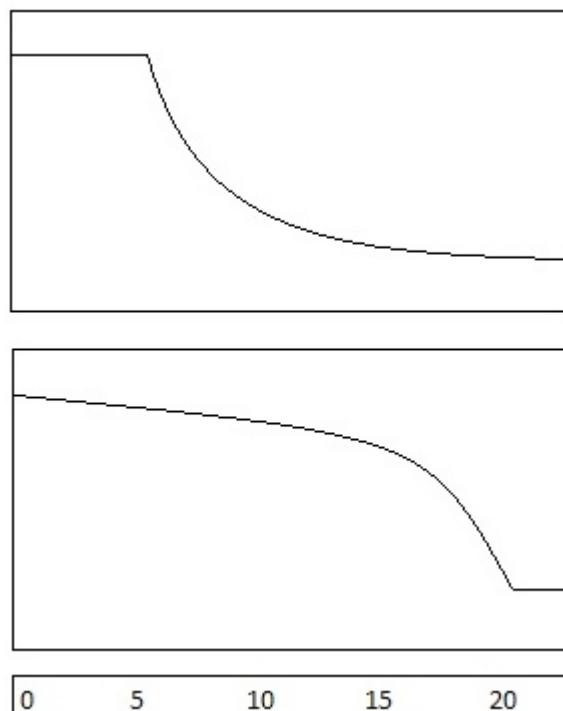


Figuur 1: Modellen tweedetaalverwerving Munro en Mann (2005).

Zoals ik eerder heb uitgelegd zijn er meerdere varianten van de kritische periode. Eén daarvan is de sensitieve periode. Het is mogelijk om het verschil in een grafiek duidelijk te maken. De modellen in figuur 1 komen uit het onderzoek van Munro en Mann (2005). De eerste grafiek geeft het model weer van de kritische periode. De hoge horizontale lijn geeft de mate van mogelijke fonologische verwerving aan. Wanneer die lijn verandert in een verticale lijn, betekent dit dat de mogelijke verwerving op één punt, een bepaalde leeftijd, veel kleiner wordt. Dat punt is dan de leeftijd van het

einde van de kritische periode. Het tweede model is een voorbeeld voor de sensitieve periode. Er is een leeftijdsgebied waarin zowel hoge verwerving als lage verwerving mogelijk is en er zijn een begin- en een eindleeftijd van die periode. Vóór die periode kan iedereen de fonologie tot op moedertaalniveau verwerven. Als die periode begint is dat nog wel mogelijk, maar het kan ook zo zijn dat het niet meer lukt. Als de sensitieve periode is afgelopen is verwerving op moedertaalniveau uitgesloten. Het derde model geeft de constante mogelijkheid van moedertaalverwerving aan, zonder dat er rekening wordt gehouden met het effect van leeftijd. De algemene aanname 'hoe jonger hoe beter' komt hier niet in terug.

De laatste twee modellen laten beide een ander beeld zien van de snelheid waarmee de mogelijkheid afneemt om de fonologie tot op moedertaalniveau te verwerven. Het eerste van de twee laat een lineaire afname zien, zonder dat er een grens te stellen is op welk moment de verwerving niet meer mogelijk is. Het laatste model laat wel een geleidelijke afname zien en is eigenlijk een variant van het model op de sensitieve periode. Op jonge leeftijd is de verwerving nog op hoog niveau. Vanaf een bepaald punt neemt die mogelijkheid geleidelijk af tot een punt (leeftijd) waarop het niveau van de verwerving op een veel lager niveau blijft voor de rest van iemands leven.



Figuur 2: Modellen tweedetaalverwerving.

Ik wil daaraan graag nog twee andere opties toevoegen. Namelijk twee variaties op het laatste model van Munro en Mann. De eerste variant die ik wil toevoegen gaat uit van een tijd waarin hoge verwerving mogelijk is; een rechte lijn. Vervolgens eindigt die periode en treedt een snelle

achteruitgang in van die mogelijkheid, waarna de snelheid van de achteruitgang afneemt. De lijn blijft langzaam dalen in de rest van het leven. De tweede variant begint met een zwakke afname in het begin van het leven, die vervolgens vanaf een bepaalde leeftijd versneld afneemt, totdat uiteindelijk een punt bereikt wordt waarop deze op hetzelfde niveau blijft.

De grafiek in het artikel van Abrahamsson en Hyltenstam (2009) is opgesteld aan de hand van beoordelingen van tweedetaalleerders door moedertaalsprekers in het eerste gedeelte van het onderzoek. Deze grafiek (p. 271) laat een verloop zien zoals het eerste model dat ik heb toegevoegd. Eerst is het niveau ongeveer gelijk en dan neemt het snel af, maar die snelheid wordt minder. De momenten waarop die verandering inzet komen hopelijk in de loop van dit onderzoek aan het licht.

Fllege introduceerde in 1995(b) het speech learning model (SLM). Het model is gericht op het classificeren van T2 klanken in of buiten het bestaande T1 systeem. Voor jonge leerders is het mogelijk om een heel nieuw systeem aan te maken voor de tweede taal. Zij maken bij de fonologische verwerving dus gebruik van twee systemen, één voor hun moedertaal en één voor de tweede taal. Oudere leerders maken geen nieuw systeem aan. Zij brengen de klanken uit de tweede taal zoveel mogelijk onder bij de klanken uit hun T1 systeem. Voor de klanken waarbij dat niet mogelijk is omdat ze als helemaal nieuw ervaren worden maken zij een nieuwe categorie aan in hun bestaande systeem. Minimale verschillen in bijvoorbeeld articulatieplaats of *voice onset time* worden door oudere leerders niet gerealiseerd. Dit in tegenstelling tot jongere leerders die wel alle klanken in hun nieuwe T2 systeem opnemen.

Dat zou te maken kunnen hebben met de plasticiteit van de hersenen, of andere neurologische factoren, maar ook met het feit dat de contrasten van de T1 bij volwassenen verder ontwikkeld zijn en dus meer invloed hebben. Tegen de tijd dat de fonetische contrasten van de T1 gevormd zijn is het moeilijker, hoewel biologisch gezien niet onmogelijk, om nieuwe categorieën van de T2 te herkennen en toe te voegen. Dat is ook wat Scovel beweert. Het verschil is dat hij maar één verklaring ziet, namelijk de volwassenwording van neurofunctionele reorganisatie. Volgens Scovel speelt die ontwikkeling de belangrijkste rol (Ortega, 2009).

Een ander belangrijk model op dit gebied is het perceptual assimilation model (PAM) dat ontwikkeld is door Best in 1995. Het gaat ervan uit dat het fonetische systeem voor de moedertaal zich ontwikkelt naarmate men ouder wordt. Daardoor neemt de invloed van de moedertaal op de tweede taal toe. De moedertaal heeft invloed op de verschillende categorieën die gevormd worden en het onderscheid dat wel of niet gemaakt wordt. Dat kan volgens haar (Best et al., 2000) op drie manieren:

1. Categorized: de nieuwe klank wordt ingepast in een bestaande categorie.
2. Uncategorized: voor de nieuwe klank wordt een nieuwe categorie aangemaakt. De nieuwe

categorie valt net als de andere categorieën binnen het bestaande systeem.

3. Nonassimilable: de nieuwe klank wordt opgevat als een geluid dat niet op een spraakklank lijkt. Het lijkt niet op de klanken in het bestaande systeem en daarom valt deze in een categorie buiten het systeem. Er wordt geen nieuw systeem voor aangemaakt.

Het is voor alle drie de categorieën die Best onderscheidt mogelijk om de nieuwe klank op moedertaalniveau te realiseren. Het is nuttig om die drie categorieën toch te onderscheiden omdat het iets zegt over de organisatie van de klanken in het systeem van de tweedetaalverwerper.

Het onderzoek dat op het gebied van uitspraak en de kritische periode gedaan is kan aan de hand van de methode grofweg ingedeeld worden in twee groepen. De eerste groep is de grootste. (Bijvoorbeeld Moyer 1999, Tahta et al. 1981). Die onderzoeken maken gebruik van beoordelaars. Ze nemen de spraak op van één of meerdere tweedetaalleerders en laten die horen aan moedertaalsprekers. Dit geeft een algemeen objectief beeld van de uitspraak van de tweedetaalleerder. De moedertaalsprekers beoordelen het accent van de tweedetaalleerders op een Likertschaal, met een aantal antwoordcategorieën variërend van 2 tot 11.

In Zuid-India zal het niet makkelijk zijn om van een spreker uit de omgeving te beoordelen of het een tweedetaalleerder is of een moedertaalspreker, omdat veel volwassenen meerdere talen spreken die ongeveer hetzelfde fonetische systeem hebben (Hill, 1970, p. 243f). Deze onderzoeken die gebruik maken van beoordelaars zijn voor mij minder bruikbaar omdat ze niet goed te vergelijken zijn. Ze verschillen op meerdere punten. Sommige onderzoeken maken gebruik van een of enkele beoordelaars en andere van honderd of meer. De schaalverschillen zorgen eveneens voor problemen. Sommige onderzoekers gebruiken maar twee opties op een discrete schaal, terwijl anderen een continue schaal gebruiken waar uiteindelijk wel 250 opties uitkomen, zoals in Flege en Fletcher (1992).

Ten tweede is er de groep onderzoeken die geen gebruik maken van beoordelaars maar die akoestische metingen doen, zoals bijvoorbeeld Flege en Eefting (1987). De moedertaalsprekers doen dezelfde uitingen als de tweedetaalleerders en die tweede groep wordt aan de hand van de resultaten uit de eerste groep geassocieerd als 'nativelike' of niet. Bepaalde aspecten van de fonologie worden gemeten, zoals bijvoorbeeld voice onset time, de kwaliteit van de klinker of de lengte daarvan. Het onderzoek van Abrahamsson en Hyltenstam (2009) is een goed voorbeeld van beide methodes. Zij maken gebruik van beoordelaars voor een selectie van de participanten, daarna worden metingen gedaan.

Op de onderzoeken die gebruik maken van akoestische metingen valt ook het een en ander aan te merken. Misschien zouden monolinguale moedertaalsprekers niet als uitgangspunt genomen moeten worden. Muñoz en Singleton (2011) geven argumenten waarom tweedetaalleerders juist

niet vergeleken moeten worden met moedertaalsprekers. Hoewel het in tweedetaalverwervingsonderzoek heel gebruikelijk is om dat te doen, is het cultuurgebonden. Er zijn immers veel culturen waar niet wordt uitgegaan van één, maar van meerdere moedertalen. Cook (2002) sluit zich daarbij aan en zegt zelfs dat er geen intrinsieke reden is om monolinguale moedertaalsprekers met een tweedetaalleerder te vergelijken (p. 6). Davies (2003) voegt daar de problematiek aan toe van het definiëren van wat een moedertaalspreker is. Is dat iemand die zichzelf ziet als moedertaalspreker, of iemand die vanaf de geboorte taalaanbod heeft gehad in die taal? Kan een moedertaalspreker bilinguaal zijn? Volgens Piller (2002) wordt er in het onderzoek, waarbij tweedetaalverwervers met moedertaalsprekers vergeleken worden altijd uitgegaan van een monolinguale moedertaalspreker. Dit is niet terecht als je bedenkt dat bilingualen op meer gebieden verschillen van monolingualen, namelijk ook in het gebruik van hun eerste taal. Piller vindt dat iedereen die de taal vloeiend spreekt door moet kunnen gaan voor native, zelfs als hij die taal pas na het begin van de puberteit geleerd heeft. Als je het bovenstaande in overweging neemt zou het een oplossing zijn om tweedetaalleerders niet met 'moedertaalsprekers' te vergelijken, of dat tenminste niet te proberen, maar meer waarde te hechten aan vergelijkingen tussen tweedetaalleerders onderling. Major (1996) geeft hier een goed voorbeeld van. In het zuiden van Californië zijn de meeste mensen tweetalig, ze spreken zowel Engels als Spaans. Beide talen zijn hun moedertaal, maar juist omdat de sprekers bilinguaal zijn, is hun Engels heel anders dan dat van monolinguale Amerikanen, en het Spaans verschilt heel veel van het Spaans dat in Mexico gesproken wordt. Major geeft hiermee aan dat de systemen erg verschillend kunnen zijn, en dat je daarom dus alleen het taalniveau kunt vergelijken binnen de bilinguale gemeenschap.

Daar wil ik graag aan toevoegen dat niet alle tweetaligen of tweedetaalleerders te plaatsen zijn binnen zo'n gemeenschap, met als gevolg dat er niet altijd vergelijkingsmateriaal is. In dat geval is het logisch dat de onderzoeker zich richt op de gemeenschap waar de leerling zich wel in bevindt. Dat is in veel gevallen een monolinguale gemeenschap. Onder andere om deze reden maak ik toch gebruik van onderzoek dat tweedetaalleerders vergelijkt met monolinguale moedertaalsprekers. Ten eerste omdat de meeste tweedetaalleerders in een monolinguale gemeenschap wonen. Ten tweede omdat deze onderzoeken onderling wel goed met elkaar te vergelijken zijn.

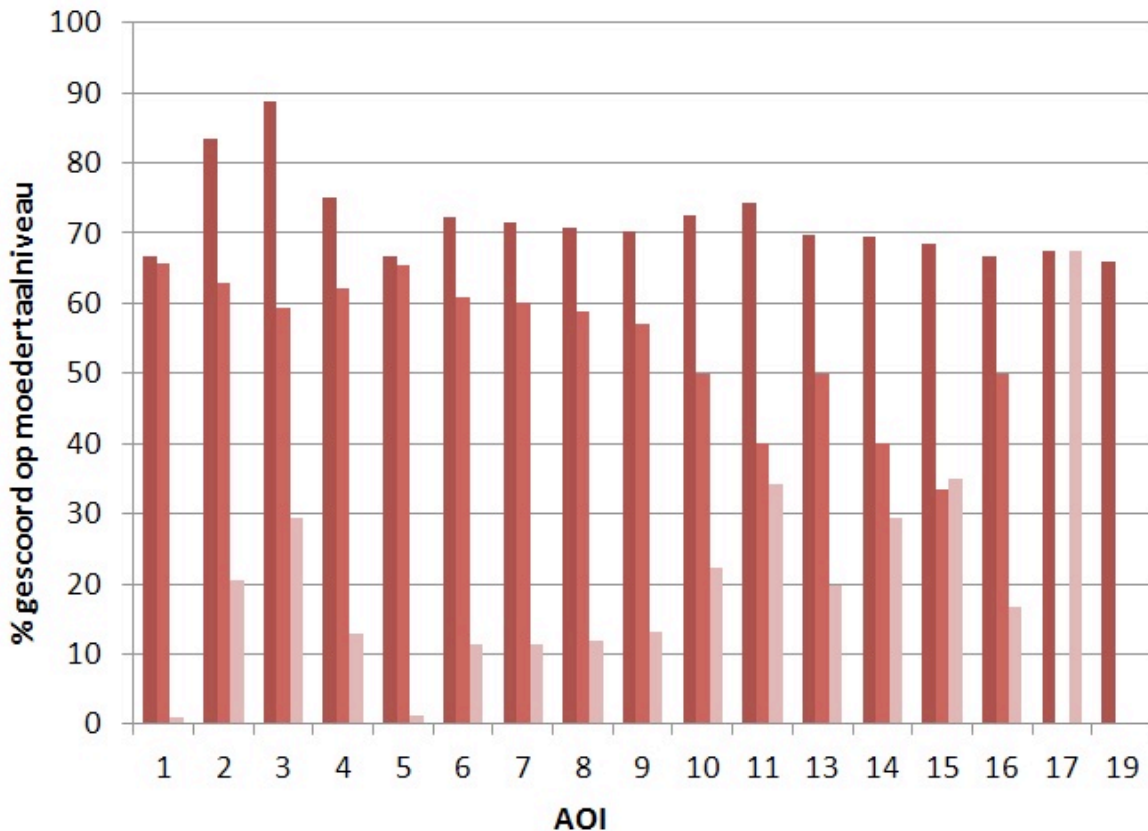
3. Voice onset time

Voice onset time (VOT) kan gedefinieerd worden als de tijd die verstrijkt tussen het uitbrengen van een plosief en het begin van de stemgeving ofwel de trilling van de stembanden. Als de stemgeving al vóór de uiting van de burst plaatsvindt is de waarde negatief.

De lengte van de VOT kan gezien worden als een continuüm. Cho en Ladefoged (1999) laten dat zien aan de hand van 18 talen die ze onderzocht hebben. Ze hebben gekeken naar de verschillende plosieven in die 18 talen. Ze hebben de plosieven onderscheiden op basis van articulatieplaats, stemhebbendheid en aspiratie. De metingen laten zien dat aspiratie de grootste invloed heeft op de VOT. Per taal verschillen de waarden van de tijd tussen de release van de stop en het begin van het trillen van de stembanden. Sommige onderzoekers (Lisker en Abrahamsson, 1964) hebben geprobeerd dat continuüm in categorieën in te delen, maar als je kijkt naar meer talen en de mate van aspiratie in die talen, kunnen er VOTs uitkomen die niet binnen de categorieën vallen. Voor Engelse moedertaalsprekers speelt VOT een belangrijke rol bij het identificeren van de plosief, in tegenstelling tot bijvoorbeeld moedertaalsprekers van het Italiaans of het Spaans.

Abrahamsson en Hyltenstam (2009) hebben het vermoeden dat de onderzoeken die tot dusver gedaan zijn beïnvloed werden door de tests die gebruikt werden om de nativelikeness vast te stellen. Zij hebben het vermoeden dat deze tests te makkelijk waren waardoor plafondeffecten gevonden werden, zodat meer mensen als nativelike gekwalificeerd werden dan terecht is. Om die reden hebben zij zelf een uitgebreid onderzoek gedaan naar de mate van nativelikeness bij Spaanse moedertaalsprekers die zelf aangaven op moedertaalniveau Zweeds te spreken. Het eerste deel van het onderzoek betrof een beoordeling van spontane spraak. De Zweedse moedertaalsprekers beoordeelden aan de hand van geluidsopnamen alle aspecten van spontane Zweedse spraak van de Spaanse moedertaalsprekers. Deze geluidsopnamen waren gemaakt tijdens een telefoongesprek met de onderzoekers.

Daarna volgde het tweede deel van het onderzoek, waarbij de Spaanse moedertaalsprekers die het beste uit de eerste test kwamen, onderworpen werden aan een tiental tests op verschillende talige gebieden. Eén van die tests was de productie van VOT, andere tests betroffen semantische en syntactische aspecten. De uitkomsten van die tests werden vergeleken met de uitkomsten van Zweedse moedertaalsprekers. De resultaten van alle tests zijn terug te vinden in tabel 8 van het artikel van Abrahamsson en Hyltenstam 2009. Aan de hand van die tabel heb ik de resultaten van de test naar de productie van VOT opgezocht. Uit die resultaten heb ik verschillende percentages afgeleid, waar ik hierna verder op in zal gaan.



Figuur 3: Percentages goed per AOI

In de figuur 3 zijn per AOI (horizontale as) drie staven te zien. De eerste staaf geeft aan hoeveel procent (verticale as) van de 41 participanten tot die leeftijd wat betreft hun productie van de VOT op hetzelfde niveau scoorden als de moedertaalsprekers. Bijvoorbeeld bij 11 jaar staat de eerste staaf voor 74 procent van de deelnemers tot 11 jaar die op moedertaalniveau presteerden. De tweede staaf geeft het percentage weer van de deelnemers ouder dan 11, in dit geval dus 13 jaar en ouder, die op moedertaalniveau presteerden. Bij 11 is dit 40 procent. De derde staaf is het verschil tussen die twee. Bij 11 jaar is dat dus $74 - 40 = 34$. Dat verschil heb ik berekend voor elke leeftijd. Ik ga ervan uit dat waar het verschil het grootst is, het einde van de kritische periode voor de VOT ligt, omdat daar het verschil in prestatie van vóór die leeftijd en ná die leeftijd het grootst is. De lichte staaf is bij een AOI van 17 het langst. Het verschil is daar het grootst omdat niet één van de deelnemers met een AOI van 19 op moedertaalniveau scoorde. Dit is terug te zien in de niet-bestaande tweede staaf bij 17 jaar. Toch zie ik deze leeftijd niet als optie, omdat er maar één deelnemer was met een AOI van 19, en dit dus niet betrouwbaar is. Het verschil bij 15 jaar is nog één punt meer dan bij 11 jaar. Het verschil bij 15 jaar is namelijk 35. Bij een grens van 11 jaar is het een probleem dat participanten met een AOI van 12 jaar ontbreken. Daar is wel een goede reden voor, maar er is zodoende geen evidentie voor één van beide. Zowel 11 als 15 jaar komen in aanmerking

als grens van de kritische periode. Er was misschien beter uitsluitel te geven als er deelnemers met een AOI van 12 aan dit deel van het onderzoek hadden meegedaan. Dan zou het te rechtvaardigen zijn geweest om lagere criteria aan te houden voor de doorstroom naar het tweede deel van het onderzoek. Dat is dan ook mijn enige punt van kritiek op dit onderzoek.

Abrahamsson en Hyltenstam (2009) probeerden met hun onderzoek de theorie van de kritische periode te weerleggen. Ze probeerden ofwel mensen te vinden die jong (in elk geval jonger dan 12 jaar) zijn begonnen met het leren van de tweede taal en die daar niet tot op moedertaalniveau in geslaagd zijn, ofwel mensen die laat begonnen zijn (ouder dan 12 jaar) en wel tot op moedertaalniveau de tweede taal verworven hebben.

Selinker (1972) onderzocht welke mensen die laat begonnen zijn hun tweede taal toch op het niveau van een moedertaalspreker hebben geleerd. Hij wilde weten hoe groot die groep ongeveer was. Als het aantal personen namelijk zeer gering zou zijn is er sprake van een uitzondering op de theorie van de kritische periode. Hij wilde dit kunnen vaststellen om uitzonderingen buiten zijn resultaten te houden. Selinker kwam erop uit dat 5% van de deelnemers boven de 12 jaar de tweedetaal op moedertaalniveau konden verwerven, maar dat was een schatting. Dit ging om alle aspecten van tweedetaalverwerving, en niet alleen om fonologie. Abrahamsson en Hyltenstam kwamen met hun onderzoek echter uit op een veel lager percentage. Die 5% bleek dus een grote overschatting (p. 294). Dat zou betekenen dat het alleen om uitzonderingen gaat, en niet om een weerlegging van de theorie van de kritische periode.

Flege et al. (1995a) hebben ook VOT gemeten van /p/, /t/ en /k/. Deze zijn uitgesproken door Italiaanse tweedetaalleerders van het Engels, met AOIs variërend van 3 tot 21 jaar. In totaal waren er 240 participanten. In de grafiek op pagina 15 in dat artikel worden de AOIs met de VOT in milliseconden genoemd. Aan de hand daarvan heb ik uitgerekend hoeveel milliseconden de waarden van de tweedetaalleerders afwijken van die van de moedertaalsprekers. De drie klanken zijn hier apart weergegeven, maar als je ze bij elkaar optelt, zoals in de laatste kolom, zie je dat bij 11 jaar de realisatie opeens beduidend meer verschilt van die van de moedertaalsprekers dan daarvoor. Daarna wordt het verschil alleen maar groter. Deze resultaten zijn terug te vinden in tabel 1.

De leeftijden zijn gemiddelden van de subgroepen. 3 betekent dat de subgroep een gemiddelde leeftijd heeft van 3 jaar, en dat er zowel participanten in zitten met een AOI die lager is, als hoger. De range wordt in het artikel gegeven. Dat vanaf 11 jaar het verschil opeens veel groter wordt, betekent dus dat vanaf de ondergrens van die subgroep de kritische periode aangegeven zou moeten worden. De ondergrens van die groep is precies 10,6 jaar.

Tabel 1: VOT in milliseconden

AOI	/p/	verschil	/k/	verschil	/t/	verschil	verschillen som
0	56	0	76	0	78	0	0
3	55	-1	68	-8	64	-14	-23
5	64	8	81	5	76	-2	11
7	61	5	80	4	75	-3	6
9	59	3	78	2	68	-10	-5
11	55	-1	69	-7	56	-22	-30
13	45	-11	68	-8	52	-26	-45
15	46	-10	60	-16	46	-32	-58
17	44	-12	69	-7	47	-31	-50
19	41	-15	70	-6	50	-28	-49
21	35	-21	64	-12	44	-34	-67

De bevindingen van Flege komen wel overeen met de resultaten die ik heb afgeleid uit het artikel van Abrahamsson en Hyltenstam (2009). Uit die resultaten bleek dat het verschil in goede en slechte prestaties het grootst was bij 15 jaar. Dat was echter een sample van 41 proefpersonen, terwijl het in het onderzoek van Flege et al. (1995a) gaat om 240 proefpersonen. Aan de hand van deze resultaten blijkt dat de kritische periode voor het verwerven van de VOT toch vroeger eindigt dan 15 jaar. Ik zou aan de hand van deze gegevens voor willen stellen dat die grens bij 11 jaar ligt. Daarvoor is ook bevestiging te vinden in de berekeningen bij Abrahamsson en Hyltenstam. Daar lag bij 11 jaar ook een groot verschil, maar dat is toch niet toe te schrijven aan de twee jaar die daar overbrugd worden, zoals ik eerder dacht. Dat er deelnemers met een AOI van 12 ontbreken heeft minder invloed dan ik eerst aannam.

In het artikel van Riney en Takagi (1999) staat een tabel waar de VOT waarden voor Engelse plosieven (/p/, /t/ en /k/) van moedertaalsprekers van het Engels in staan en die van Japanse T2-leerders. Ze hebben het Engels geleerd op school vanaf 13 jaar. In het experiment zijn op twee momenten de VOTs gemeten bij dezelfde proefpersonen, met 42 maanden ertussen. Er was geen significant verschil tussen deze twee metingen, waaruit Riney en Takagi concluderen dat de participanten wat VOT betreft geen vooruitgang boekten. De onderzoekers hebben de waarden ook vergeleken met die van moedertaalsprekers, en daaruit bleek dat hun VOT significant verschilde met die van de nonnatives. Hoewel deze participanten niet op een naturalistische manier hun T2 hebben verworven, ondersteunen deze bevindingen toch het voorstel dat de kritische periode voor de

verwerving van VOT eindigt bij 11 jaar, omdat deze leerlingen pas op hun 13^e begonnen zijn en niet het niveau van een moedertaalspreker hebben bereikt.

Birdsong (2007) heeft ook metingen gedaan naar de VOT van /p/, /t/ en /k/ van tweedetaalleerders. De deelnemers aan dit onderzoek hadden allemaal een AOI van 18 jaar of ouder. De 22 deelnemers waren moedertaalsprekers van het Engels, en hadden Frans als tweede taal geleerd op een naturalistische manier. Daarnaast was er een controlegroep van 17 Franse moedertaalsprekers. Aan de hand van de onderzoeken van Abrahamsson en Hyltenstam (2009) en Flege et al. (1995a) verwacht ik dat er een zeer kleine kans is dat deze late leerders de VOT op moedertaalniveau verworven hebben. Uit de resultaten blijkt dat negen van de 22 deelnemers de VOT van alle drie de klanken op moedertaalniveau beheersten. Het is toch de vraag of hier nog te spreken is van uitzonderingen op de theorie, of een weerlegging daarvan. 9 van de 22 sprekers is een hoog percentage, zeker meer dan de 5% die ik eerder genoemd heb. Het zou hier dan niet meer gaan om uitzonderingen, maar om gevallen die de theorie van de kritische periode zouden kunnen weerleggen. Dit lijkt een resultaat dat tegenstrijdig is met de verwachting die ontstaan is door het onderzoek van Abrahamsson en Hyltenstam en Flege et al., maar als je kijkt naar de totale prestatie van de 22 deelnemers ten opzichte van de controlegroep blijkt dat de verschillen toch significant zijn met $p < 0,0001$. Die negen deelnemers scoorden dan wel binnen de range van de moedertaalsprekers maar alles bij elkaar was het verschil met de moedertaalsprekers toch groot. De VOT voor elk van de drie bovengenoemde klanken is voor de Engelse moedertaalsprekers significant langer dan voor de Franse moedertaalsprekers. Dat die significantie toch gevonden is, ondanks het feit dat bijna de helft van de tweedetaalleerders binnen de range van de moedertaalsprekers scoort is opmerkelijk. Birdsong beschrijft niet precies wat hij bedoelt met 'binnen de range'. Het zou kunnen dat zijn criteria te veel tweedetaalleerdersven op het niveau van moedertaalspreker classificeren, en dat die eigenlijk bijgesteld moeten worden. Als dat inderdaad het geval is ontkracht dit onderzoek het idee niet dat de kritische periode voor VOT bij 11 jaar eindigt. Mochten die range wel kloppen, dan is er de mogelijkheid dat de theorie herzien moet worden.

Flege (1991) heeft nog een ander onderzoek gedaan waarbij hij de VOT gemeten heeft in combinatie met leeftijd. De moedertaalsprekers waren monolinguaal Engels. De twee groepen tweedetaalverwervers hadden Spaans als moedertaal. De twee groepen waren ingedeeld aan de hand van AOI. De groep met vroege leerders (10 participanten) bestond voor het grootste gedeelte uit deelnemers die verhuisd waren naar de VS toen ze nog 0 waren. De gemiddelde AOI van die groep was 2 jaar. De tweede groep bestond uit late leerders (10 participanten) en had een gemiddelde AOI van 20. De meesten waren na de puberteit naar de VS verhuisd, de jongste was 11. Flege heeft twee keer de VOT gemeten van de drie groepen van de /t/. De eerste meting betrof een

/t/ aan het begin van een woord, en de tweede meting was de VOT voor de /t/ in het midden van een woord. Die resultaten zijn te zien in tabel 2. De getallen zijn VOT in milliseconden.

In de tabel is te zien dat de vroege leeders weinig verschillen van de moedertaalsprekers. De late leeders daarentegen laten een groter verschil zien. De vroege leeders verschillen niet significant van de moedertaalsprekers en de late leeders verschillen zowel significant van de vroege leeders als van de moedertaalsprekers. Aangezien de late groep een AOI had van 11 jaar of ouder bevestigt dit resultaat de eerder gevonden leeftijd van 11 jaar.

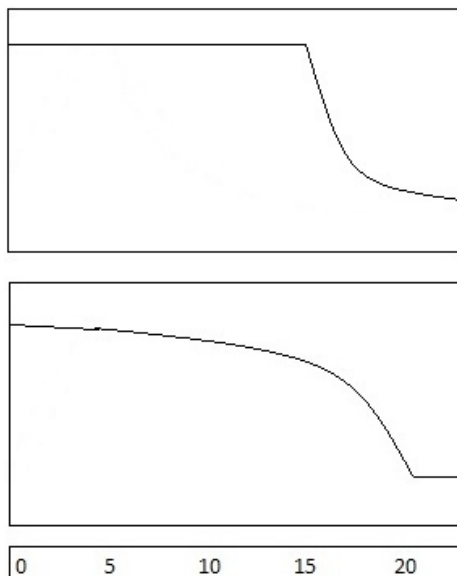
Tabel 2: VOT in milliseconden

	native	vroeg	laat
/t/ begin	51	53	34
/t/ midden	62	63	41

Aan de hand van de verschillende onderzoeken die in dit hoofdstuk aan bod gekomen zijn is een eenduidig beeld ontstaan voor de VOT en de kritische periode. Als je al deze gegevens samen neemt lijkt het erop dat de kritische periode voor de verwerving van de VOT eindigt bij 11 jaar. Het is opvallend dat in de gegevens uit het onderzoek van Flege et al. (1995a) voor de subgroep met een AOI van 3 jaar een groter verschil bestaat met de moedertaalsprekers dan bij de subgroepen met een latere AOI. Hierop zal ik in de conclusie terugkomen.

4. Klinkerduur

Klinkerduur is, zoals in de inleiding al genoemd was ook één van de factoren waarop moedertaalsprekers klanken discrimineren en produceren. Voor Amerikaans Engelse moedertaalsprekers speelt klinkerduur een belangrijke rol bij het identificeren en produceren van de klinker, in tegenstelling tot Franse moedertaalsprekers. Klinkerduur is een perceptuele aanwijzing voor stemhebbendheid van plosieven aan het einde van het woord voor moedertaalsprekers van het Engels. Franstaligen maken geen onderscheid in klinkerduur, zowel in productie als in perceptie (Gottfried en Beddor, 1988).



Figuur 4: Modellen klinkerduur en VOT

In hetzelfde onderzoek als genoemd in het hoofdstuk over VOT heeft Birdsong (2007) ook gekeken naar de duur van klinkers. Het gaat hier om dezelfde participanten en dezelfde controlegroep. Het ging om vier klinkers, namelijk /i/, /e/, /o/ en /u/. Per klinker waren er twee éénlettergrepige woorden en één tweelettergrepig woord. Uit de metingen bleek dat slechts drie van de 22 tweedetaalleerders de klinkerlengte op moedertaalniveau produceerden. In het Frans is klinkerduur niet zo belangrijk in betekenisonderscheid als in het Engels maar een goede klinkerduur is wel belangrijk om native te klinken. Die drie deelnemers hadden in het gedeelte dat VOT betrof ook op moedertaalniveau gepresteerd. Op deze test scoorden minder deelnemers binnen de range van de moedertaalsprekers dan bij de test naar de VOT. Uit de gemiddelde lengtes per klinker bleek dat ook hier de verschillen tussen de moedertaalsprekers en de tweedetaalleerder significant waren met $p < 0,0001$. Omdat aan dit onderzoek alleen deelnemers met een AOI van >18 jaar meededen, kan ik aan de hand hiervan nog geen leeftijd voorstellen voor het eind van de kritische periode van de

verwerving van klinkerduur. Wel geven deze resultaten aan dat die grens in elk geval lager is dan 18 jaar. Omdat minder deelnemers op moedertaalniveau presteerden bij klinkerduur dan bij de VOT kan ik wellicht wel iets zeggen over de vorm van de lijn in het model, die het verloop van de mogelijke uiteindelijke prestaties weergeeft. Ik heb dit in de inleiding al besproken en ik zal hier in de conclusie op terug komen.

Dat de participanten met een AOI van 18 op klinkerduur minder goed scoren dan op de VOT zou kunnen betekenen dat de afname van klinkerduur het eerste van de twee door mij voorgestelde modellen volgt. De leeftijd van de snelle afname ligt vóór 18 jaar en dan is de mogelijkheid om de fonologie te verwerven tot op moedertaalniveau al ver gedaald. In tegenstelling tot de VOT, die het tweede model volgt. De afname is op die leeftijd wel snel, maar het niveau is nog niet minimaal.

Tabel 3: klinkerduur in milliseconden per AOI

AOI	Tag	Vershil	Tack	Vershil	Tagging	Vershil	Tacking	verschil	som verschillen
0	247	0	193	0	161	0	135	0	0
3	230	-17	162	-31	159	-2	125	-10	-60
5	227	-20	170	-23	162	1	130	-5	-47
7	250	3	172	-21	160	-1	128	-7	-26
9	240	-7	180	-13	162	1	142	7	-12
11	255	8	193	0	174	13	145	10	31
13	240	-7	200	7	165	4	145	10	14
15	217	-30	172	-21	150	-11	123	-12	-74
17	219	-28	180	-13	153	-8	138	3	-46
19	220	-27	178	-15	150	-11	125	-10	-63
21	195	-52	160	-33	150	-11	125	-10	-106

Flege et al. (1995a) hebben wel de klinkerduur gemeten bij jongere AOIs. Dit hebben ze gedaan in hetzelfde onderzoek als waarin VOT aan bod kwam. Er waren 240 Italiaanse moedertaalsprekers met Engels als tweede taal. Hun AOIs variëerden van 3 tot 21 jaar. Die 240 Italiaanse moedertaalsprekers werden vergeleken met 24 Engelse moedertaalsprekers uit Canada. Het ging hier maar om één klinker, namelijk /æ/. Met deze klinker hebben de onderzoekers twee minimale paren gevormd: tag en tack en tagging en tacking. De klinkerduur is langer in de éénlettergrepige woorden dan in de woorden met twee lettergrepen, en de klinker is bovendien langer voor een /g/ dan voor een /k/. In het Engels is een langere klinker namelijk een aanwijzing dat er een stemhebbende consonant volgt.

De vier verschillende woorden zijn terug te vinden in tabel 3 die ik gemaakt heb aan de hand van de grafiek in het artikel. Bij een AOI van 0 zijn de Engelse moedertaalsprekers terug te vinden. De andere leeftijden zijn de tweedetaalleerders. De kolom ‘verschil’ geeft het verschil in klinkerduur per woord en per leeftijd aan ten opzichte van de moedertaalsprekers. In de laatste kolom zijn die verschillen per woord opgeteld.

Uit de laatste kolom blijkt dat het moeilijk is aan de hand van deze gegevens een kritische leeftijd voor te stellen. Uit de getallen blijkt dat de deelnemers met een AOI van 9 jaar het dichtst in de buurt komen van de moedertaalsprekers. De deelnemers met een AOI van 13 verschillen ook maar heel weinig van de moedertaalsprekers, terwijl een AOI van 3 juist een groot verschil laat zien. Toch wil ik in elk geval constateren dat na een AOI van 14,8 jaar het niveau van de klinkerduur vergeleken met de moedertaalspreker drastisch achteruit gaat.

Tabel 4: Klinkerduur in milliseconden

Klinker	Engelse moedertaalsprekers	Arabische moedertaalsprekers	Vershil
/i/	234,5	205,8	28,70*
/ɪ/	202,3	128,7	73,60*
/e^ɪ/	257,5	225,0	32,50*
/ɛ/	223,0	138,6	84,40*
/æ/	273,5	232,7	40,80*
/ʌ/	216,5	145,5	71,00*
/ɑ/	260,0	158,8	101,20*
/o^w/	249,0	230,3	18,70*
/ʊ/	198,9	154,5	44,40*
/u/	232,3	221,6	10,70

Munro (1993) heeft Arabische moedertaalsprekers onderzocht die allemaal een AOI hadden van 15 jaar of ouder. Ze waren naar de VS verhuisd en hadden daar Engels geleerd. Er deden 23 Arabische moedertaalsprekers en 23 Amerikaans Engelse moedertaalsprekers mee aan het onderzoek. Van beide groepen werd klinkerduur gemeten. Klinkerduur is net als in het Engels ook in het Arabisch een aanwijzing dat er een stemhebbende consonant volgt. Alle deelnemers werd gevraagd een lijst met woorden voor te lezen, zowel in zinsverband als daarbuiten. Er waren /bVt/ woorden en /bVd/ woorden. Die werden gecombineerd met tien klinkers: /i/, /ɪ/, /u/, /o^w/, /e^ɪ/, /æ/, /ɛ/, /ʌ/, /ɑ/, en /

U/. De klinkerduur per klinker van de twee woorden samen is te vinden in tabel 4. Munro heeft verschillende berekeningen uitgevoerd met deze gegevens. De verschillen tussen de twee groepen bleken voor alle klinkers significant met $p < 0,001$, behalve voor de /u/. Dit is te zien aan de asterisk achter het verschil. In het onderzoek van Flege et al. (1995a) was alleen gekeken naar /æ/. Vanaf een AOI van 15 jaar nam het verschil met de moedertaalsprekers veel toe. De gegevens uit het onderzoek van Munro laten zien dat de kans groot is dat die grens niet alleen voor deze ene klinker geldt.

In het onderzoek van Munro (1993) zijn er ook verschillen gevonden tussen de realisaties van de klinkers voor een stemhebbende en een stemloze consonant. De tien klinkers bij elkaar hebben bij de Engelse moedertaalsprekers in de woorden met een /d/ een duur van 277ms en de woorden eindigend op /t/ 192ms. Bij die getallen is de ratio 1,4. Bij de Arabische moedertaalsprekers was de duur respectievelijk 189ms en 180ms, en dat betekent een ratio van 1,1. Het verschil tussen de lange en de korte klinkers is bij de Engelse moedertaalsprekers significant groter dan het verschil bij de Arabische moedertaalsprekers. Daarnaast is ook het verschil tussen de lange en de korte klinkers bij beide groepen significant. Zowel de Arabische als de Engelse moedertaalsprekers maken significant onderscheid in klinkerlengte voor een stemhebbende of stemloze plosief.

Al met al komt uit dit hoofdstuk naar voren dat het einde van de kritische periode voor de verwerving van klinkerduur later ligt dan dat van de VOT. Voor klinkerduur lijkt het erop dat het einde ligt bij een AOI van 15 jaar. Uit dit hoofdstuk is ook gebleken dat de vorm van de lijn in het model verschilt bij klinkerduur en VOT. Dat heb ik afgeleid uit het onderzoek van Birdsong (2007). De prestaties van de deelnemers waren toch iets beter bij de metingen van de VOT dan die van klinkerduur, hoewel ze een AOI van 18 jaar of ouder hadden. De afname van de mogelijke prestaties op het gebied van klinkerduur begint heel plotseling. Bij 15 jaar is er dan mogelijk een sterke daling die in snelheid afneemt, zoals te zien is in figuur 4.

5. Conclusie

In de inleiding heb ik twee onderzoeksvragen geïntroduceerd. De eerste vraag was: zijn er verschillende kritische perioden toe te kennen aan de verwerving van verschillende aspecten van de fonologie van een tweede taal? Die vraag kan ik aan de hand van het onderzoek positief beantwoorden. De onderzoeken die gebruikt maken van akoestische metingen van VOT en klinkerduur laten zien dat die verwerving vanaf sommige AOIs meer succesvol is dan vanaf andere. Die leeftijden verschillen voor die twee aspecten, en daarmee kan ik ook antwoord geven op mijn tweede onderzoeksvraag: wat zijn de leeftijden waarop die perioden eindigen? Uit de onderzoeken die ik heb verwerkt in de voorgaande hoofdstukken kwamen twee verschillende conclusies naar voren. Voor de verwerving van een VOT voor de /p/, /t/, en /k/ bleek dat het grootste verschil tussen de prestaties bij een AOI van 11 jaar ligt. De kritische periode eindigt dus voor die leeftijd. Dat is anders bij de verwerving van klinkerduur, want daar is het verschil het grootst bij 15 jaar. Het is dus voor de verwerving van klinkerduur beter om in elk geval voor 15 jaar te verhuizen naar het land waar de tweede taal verworven wordt.

Behalve het verschil in leeftijd is er ook een verschil in verloop. Dat is aan te wijzen in een model zoals Munro en Mann (2005) die in eerste instantie geïntroduceerd hebben maar waar ik twee variaties aan heb toegevoegd. Dit zal ik verder uitleggen in de discussie.

6. Discussie

Wat opvalt is dat de deelnemers in de subgroepen in het onderzoek van Flege et al. (1995a) met gemiddelde AOIs van respectievelijk 3 en 5 jaar een groot niveauverschil vertonen met de moedertaalsprekers. In het hoofdstuk over de VOT was het verschil met de moedertaalsprekers bij die leeftijden ook groter dan in de groep met een gemiddelde AOI van 7. Dat is terug te vinden in tabel 1. Misschien heeft die grote afwijking op jonge leeftijd iets te maken met het feit dat kinderen van 6,4 jaar en ouder die naar Canada verhuizen daar direct naar de basisschool moeten, en daar dus hun eerste Engels leren. De kinderen jonger dan 6 hoeven nog niet naar school. Het is natuurlijk niet duidelijk wat hun Engelse taalaanbod is, maar het is in elk geval anders. Het taalaanbod op school zal intensiever zijn en van hogere kwaliteit.

Het zou zo kunnen zijn dat het taalaanbod dat iemand krijgt vanaf de eerste jonge kennismaking met de tweede taal cruciaal is voor de uiteindelijke verwerving. Als de kinderen voordat ze naar school gaan een verkeerd (bijvoorbeeld van de ouders) tweedetaalaanbod krijgen komt dat tegen de tijd dat ze wel naar school gaan niet meer goed. Ze kunnen moeilijk of misschien wel niet, afleren wat ze daarvoor geleerd hebben.

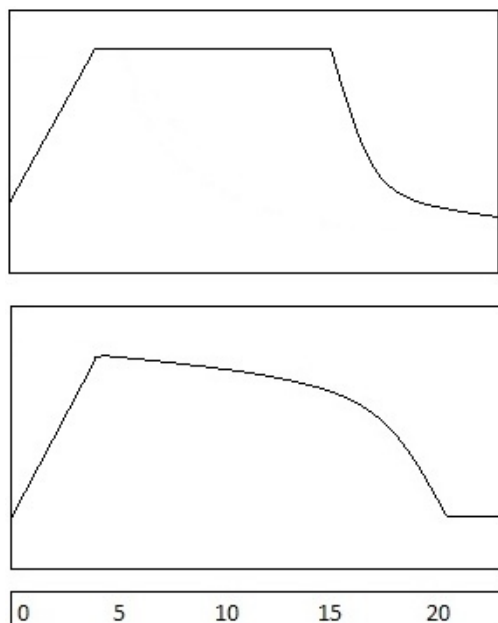
Het is gebleken dat kinderen hun spraak blijven aanpassen, hun uitspraak blijft veranderen. Voordat ze naar school gaan, passen ze zich met name aan hun ouders aan. Later verandert dat naar leeftijdsgenoten (Kerswill, 1996). Kerswill baseert zijn onderzoek op de eerstetaalverwerving. Het zou aannemelijk zijn dat hetzelfde geldt voor de tweedetaalverwervers. Dat zou betekenen dat de tweedetaalverwervers alsnog hun uitspraak aanpassen aan hun leeftijdsgenoten en hun eerdere taalaanbod daarmee verbeteren. In dat geval zou mijn hypothese dat de taalverwerving sterk beïnvloed wordt door de schoolsituatie niet overleind kunnen blijven. Wat hier vooral uit blijkt is dat het nuttig zou zijn meer onderzoek uit te voeren op dit gebied.

In het onderzoek van Mack, Bott en Boronat (1995) bleek dat kinderen die vanaf de geboorte tweetalig opgevoed zijn niet altijd fonemen op moedertaalniveau verwerven. Ze groeiden op in Frankrijk. Frans was de dominante taal, maar thuis werd Engels gesproken. De VOT van de kinderen was zoals die van een Franse moedertaalspreker, zowel in hun Engels als in hun Frans. Deze kinderen hebben in Frankrijk op school gezeten en ze produceren hun VOT als een monolinguale Franse moedertaalspreker. Dit lijkt mijn vermoeden dat het met het naar school gaan te maken heeft te bevestigen. Ioup (2008) schrijft bovendien dat dit onderzoek niet het enige is dat zulke resultaten laat zien, wat erop wijst dat zelfs de jongste tweedetaalverwervers niet altijd het niveau van de moedertaalsprekers halen in hun fonologische verwerving. Er lijkt dus juist geen sprake te zijn van 'hoe jonger hoe beter'. De resultaten uit het onderzoek van Abrahamsson en Hyltenstam (2009)

wijzen echter niet in deze richting. Een verschil is moeilijk vast te stellen omdat er maar drie deelnemers per leeftijdsgroep waren.

Aan de hand van deze gegevens is het mogelijk dat er in plaats van een kritische periode sprake is van een kritisch venster. In het geval van een kritisch venster is er ook een ondergrens voor de verwerving van een tweede taal. De leeftijd waarop kinderen naar de basisschool gaan lijkt hier een goede ondergrens te zijn. Te jong beginnen met het verwerven van de tweede taal kan ook negatieve consequenties hebben voor het uiteindelijke niveau. De bovengrens verschilt per fonologisch aspect. Voor klinkerduur kom ik op een leeftijd van 15 jaar voor de bovengrens. Het kritische venster voor de verwerving van klinkerduur ligt tussen 6 en 15 jaar.

Het bovenstaande in aanmerking nemend, zouden de modellen er zo uit moeten zien: een laag beginpunt, een snelle stijging en daarop volgend een kort constant niveau. De snelle afname zet in bij 15 jaar. Dit model zou kunnen verklaren waarom sommige onderzoekers (zoals Ruben (1997)) concluderen dat de kritische periode voor fonologie al bij twaalf maanden eindigt. Op die leeftijd en vlak daarna kunnen inderdaad resultaten gevonden worden die niet op moedertaalniveau zijn, en als de onderzoeker dan een range aan leeftijden onderzoekt die niet groot genoeg is kan daar een dergelijke conclusie uit komen. Het is om deze reden belangrijk dat in het onderzoek naar de kritische periode een ruime range aan leeftijden onderzocht wordt.



Figuur 5: Modellen tweedetaalverwerving

Meestal wordt dat ook wel gedaan, maar er wordt vaak gewerkt met luisteraars die de tweedetaalverwervers beoordelen op een schaal van native tot non-native. Er is relatief weinig

onderzoek dat een grote range aan leeftijden onderzoekt aan de hand van akoestische metingen. Daarnaast is het zo dat vaardigheden in morfologie en syntaxis vaak wel gemeten worden aan de hand van tests waarvan verondersteld wordt dat de moedertaalsprekers die foutloos zouden maken. Uitspraak zou hetzelfde gemeten moeten worden. De prestaties van de tweedetaalleerders zouden vergeleken moeten worden met de prestaties van moedertaalsprekers aan de hand van metingen.

Het zou zeker zinvol zijn om meer te weten te komen over de invloed van het allereerste tweedetaalaanbod. Bijvoorbeeld of het belangrijk is dat het meteen van goede kwaliteit is zoals in een schoolomgeving. Het is belangrijk om te weten of dat invloed heeft op het uiteindelijke niveau dat de tweedetaalverwerver bereikt en vooral of een tweedetaalaanbod van slechte kwaliteit een negatieve invloed heeft op het uiteindelijke niveau. Als een taalaanbod van hoge kwaliteit, zoals op school, inderdaad zoveel zou helpen bij de verwerving van verschillende fonologische aspecten zou dat kunnen duiden op het feit dat we te maken hebben met een sensitieve periode, en niet met een kritische. In dit geval dus misschien een sensitief venster. Als je kijkt naar de definities van Kelley (1992) tenminste wel. Een sensitieve periode is een periode waarin de omgeving een permanent effect kan hebben op een bepaald onderdeel in de ontwikkeling.

Bibliografie

- Abrahamsson, N., Hyltenstam, K. (2009). Age of onset and nativelikeness in a second language: Listener perception versus linguistic scrutiny. *Language Learning*, 59(2), 249-306.
- Best, C.T., (1995). A direct realist view of cross-language speech perception. In W. Strange(Eds.), *Speech perception and linguistic experience: Theoretical and methodological issues* (pp. 171-206). Timonium, MD: York press.
- Best, C.T., McRoberts, G.W., Goodell, E. (2000). Discrimination of non-native consonant contrasts varying in perceptual assimilation to the listener's native phonological system. *Journal of Acoustical Society of America*, 109(2), 775-794.
- Birdsong, D. (2007). Nativelike pronunciation among late learners. Language experience in second language speech learning. In O.-S Bohn & M. Munro (Eds), *Second language speech learning: the role of language experience in speech perception and production* (pp. 99-116). Amsterdam: Benjamins.
- Cho, T. en Ladefoged, P., (1999). Variation and universals in VOT: evidence from 18 languages. *Journal of Phonetics*, 27, 207-229.
- Cook, V. (2002). *Portraits of the L2 user*. Clevedon: Multilingual Matters Ltd.
- Davies, A., (2003). *The native speaker: Myth and reality*. Clevedon: Multilingual Matters Ltd.
- Flege, J.E. en Eefting W., (1987). Crosslanguage switching in stop consonant perception and production by Dutch speakers of English. *Speech Communication*, 6(3), 185-202.
- Flege, J.E. en Fletcher, S. G., (1992). Talker and listener effects on degree of perceived foreign accent. *Journal of Acoustical Society of America*, 91, 370-389.
- Flege, J.E., (1991) Age of learning affects the authenticity of voice-onset time in stop consonants produced in a second language. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 89, 395-411.
- Flege, J.E., Munro, M.J., MacKay, I.R.A., (1995a). Effects of age of second-language learning on the production of English consonants. *Speech Communication*, 16, 1-26.
- Flege, J.E., Munro, M.J., MacKay, I.R.A., (1995b). Factors affecting strength in perceived foreign accent in a second language. *Journal of Acoustic Society of America*, 97(5), 3125-3134.
- Gottfried T.L., en Beddor, P.S., (1988). Perception of Temporal and Spectral Information in French Vowels. *Language and Speech*, 31(1), 1 57-75.
- Hill, J., (1970). Foreign accents, language acquisition and cerebral dominance revisited. *Language Learning*, 20(2), 237-248.
- loup et al. (1994). Reexamining the critical period hypothesis: A case study in a naturalistic environment . *Studies in Second Language Acquisition*, 16(1), 73-98.

Ioup, G. (2008). Exploring the role of age in the acquisition of a second language phonology. In Hansen Edwards en Zampini (Eds.), *Phonology and second language acquisition* (pp. 41-62). John Benjamins Publishing Company.

Kelley, D.B., (1992). Opening and closing a hormone-regulated period for the development of courtship song: a cellular and molecular analysis of vocal neuroeffectors. In G. Turkewitz (Eds.), *Developmental psycholinguistics and communication disorders* (pp. 211-224). New York: New York Academy of Sciences.

Kerswill, P. (1996). Children, adolescents, and language change. *Language Variation and Change* 8, 177-202.

Lenneberg, E.H. (1967). *Biological foundations of language*. New York: Wiley.

Lisker, L. & Abramson, A. (1964) Cross-language study of voicing in initial stops: acoustical measurements. *Word*, 20, 384-422.

Long, M.H. (1990). Maturational constraints on language development. *Studies in Second Language Acquisition* , 12, 251-285.

Mack, M., Bott, S., & Boronat, C. (1995). Mother, I'd rather do it myself, maybe: An analysis of voice-onset time produced by early French-English bilinguals. *Idea* 8, 23-55.

Major, R.C., (1996). L2 acquisition, L1 loss, and the critical period hypothesis. In A. James en J. Leather (Eds), *Second language speech: Structure and process*. (pp. 147-159). Berlin; New York: Mouton de Gruyter.

Moyer, A. (1999). Ultimate attainment in L2 phonology: The critical factors of age, motivation and instruction. *Studies in Second Language Acquisition*, 21, 81-108.

Muñoz, C. en Singleton, D. (2011). A critical review of age-related research on L2 ultimate attainment. *Language Teaching*, 44(1), 1-35.

Munro, M. (1993). Productions of English vowels by native speakers of Arabic: acoustic measurements accentedness ratings. *Language and Speech* 36(1), 39-66.

Munro, M. en Mann, V. (2005). Age of immersion as a predictor for foreign accent. *Applied Psycholinguistics*, 26(3), 311-341.

Ortega, L. (2009). *Understanding second language acquisition*. Hodder education.

Oyama, S. (1976). A sensitive period for the acquisition of a nonnative phonological system. *Journal of Psycholinguistic Research*, 5, 261-285.

Patowski, M. (1990) Age and accent in a second language: a reply to James Emil Flege. *Applied Linguistics*, 11, 73-89.

Piller, I., (2002). Passing for a native speaker: Identity and success in second language learning. *Journal of Sociolinguistics* 6(2), 179-206.

- Piske, T., MacKay, I.R.A., Flege, J.E. (2001). Factors affecting degree of foreign accent in an L2: a review. *Journal of Phonetics*, 29, 191-215.
- Riney, T.J. en Takagi, N., (1999). Global foreign accent and voice onset time among Japanese EFL speakers. *Language Learning*, 49, 275-302.
- Ruben, R.J., Wallace, I.F., Gravel, J. (1997). Long term communication deficiencies in children with otitis media during their first year of life. *Acta Otolaryngol*, 117, 206-207.
- Scovel, T. (1988). *A time to speak: A psycholinguistic inquiry into the critical period for human speech*. New York: Academic press.
- Scovel, T. (1998). *Psycholinguistics*. London: OUP.
- Scovel, T. (2000). A critical review of the critical period research. *Annual Review of Applied Linguistics*, 20, 213-223.
- Scovel, T. (2008). Problems in SLA. *Studies in second language acquisition*, 30(1), 103-104.
- Selinker, L., (1972). Interlanguage. *International Review of Applied Linguistics*, 10(3), 209-231.
- Tahta, S., Loewental, K., Wood, M., (1981). Foreign accents: Factors Relating to Transfer of Accent from the First Language to a Second Language. *Language and Speech*, 24(3), 265- 272.
- Weber-Fox C.M., en Neville, H.J., (2005). Functional Neural Subsystems Are Differentially Affected by Delays in Second Language Immersion: ERP and Behavioral Evidence in Bilinguals. In D. Birdsong (Eds), *Second language acquisition and the critical period* (pp. 23-38). Lawrence Erlbaum associates publishers.