

VERDER IN DEZE JAARGANG:

Onder gastredactie van Rob Knopper verschijnt in september een *dubbelnummer Morfologie*. In dit themanummer worden de lezingen gepubliceerd van de Vijfde Morfologiedag, gehouden te Groningen op 24 april 1981.

Inhoud:

JACK HOEKSEMA, Twee theorieën over samenstellende afleidingen.

MICHAEL MOORTGAT en HARRY VAN DER HULST, Geïnterpreteerde morfologie.

ANNEKE NEIJT en WIM ZONNEVELD, De aantrekkingskracht van -baar.

NANNE STREEKSTRA e.a., Syllabegrenzen en fonetische experimentatie.

DEIRDRE WHEELER, Morfologische alternanties in categoriale fonologie.

RON VAN ZONNEVELD, Affix-valentie.

Dit dubbelnummer sluit de jaargang 1981 af.

De structuur van fonologische representaties

HARRY VAN DER HULST

Instituut voor Nederlandse Lexicologie

1. INLEIDING*

Dit artikel gaat over de structuur van fonologische representaties binnen een generatieve theorie. In een sterk groeiend aantal publicaties wordt betoogd dat de theorie, neergelegd in *The Sound Pattern of English* (Chomsky en Halle 1968) op dit punt niet voldoet. De voorstellen tot wijziging wijzen in de richting van een theorie waarin de structuur van fonologische representaties complexer is dan aanvankelijk was aangenomen.

Mijn bedoeling is de ontwikkelingen van de laatste jaren in kaart te brengen, zodat de lezer een idee krijgt van de wijze waarop de verschillen de wijzigingsvoorstellen in elkaar grijpen. Hiervan mag niet de suggestie uitgaan dat het stadium waarin een volledig uitgewerkt alternatief aangeboden kan worden, reeds bereikt is. De ontwikkelingen zijn nog in volle gang en de complementaire rol die ik hier zal toebedelen aan de twee voornaamste ontwikkelingslijnen is niet onbetwist.

Dit is een overzichtartikel. Het accent ligt op de structuur van de argumenten die een cruciale rol spelen bij de wijzigingsvoorstellen. De uiteindelijke waarde van deze voorstellen is natuurlijk afhankelijk van de mate van succes waarmee feiten correct worden beschreven en voorspeld. De lezer wordt dan ook met klem aangeraden om de in de bibliografie opgenomen publicaties te raadplegen en liefst ook de descriptieve studies, die aan deze publicaties de empirische basis verschaffen.

De structuur van dit artikel is als volgt. In par. 2 wordt een korte karakteristiek van de standaardtheorie gegeven, waarbij tevens wordt gewezen op de onderdelen die aan verandering onderhevig zijn. In par. 3 en 4 bespreek ik de twee belangrijkste lijnen in de recente ontwikkelingen. Par. 5 biedt enkele conclusies.

* De volgende mensen bedank ik voor hun commentaar op eerdere versies van dit artikel: Geert Booij, Cor van Bree, Carlos Gussenhoven, Ben Hermans, Teun Hoekstra, Michael Moortgat, Maria Nespør, Roland Noske, Thilo Schadeberg, Norval Smith, Mieke Trommelen, Irene Vogel en Ron van Zonneveld. Ik ben uiteraard zelf verantwoordelijk voor fouten.

2. DE STANDAARDTHEORIE

De fonologische theorie, uitgewerkt in Chomsky en Halle (1968) is een *derivationale* theorie. Dit wil zeggen dat er verscheidene representatienivo's zijn, die onderling verbonden worden door de toepassing van fonologische regels. Elke toepassing van een regel (of van meerdere gelijktijdig werkende regels) creëert een nieuw nivo van representatie. De eigenschap van derivationaliteit staat in dit artikel niet ter discussie.¹

Op elk nivo heeft de fonologische representatie de volgende structuur. We treffen een *linear* geordende reeks segmenten aan, afgewisseld met grenssymbolen. Elk segment bestaat uit een bundel distinctieve kenmerken, die voorzien zijn van een plus- of minwaarde. De bundel vormt een *ongeordende* verzameling. Gezamenlijk karakteriseren de leden van deze verzameling een bepaalde stand van de organen die voor de productie van een klank gebruikt worden.² In de meeste gevallen beschrijven kenmerken een constante eigenschap, maar soms zijn ze zo gedefinieerd dat ze een zich wijzigende toestand kunnen beschrijven. Een bekend voorbeeld is het kenmerk [Delayed release], dat ingevoerd is om klanken als affricaten aan te duiden, bijv. de beginklank van Duits *Pferd* [p^f] of *Zeit* [t^s]. Deze klanken beginnen als explosieven, maar ongeveer halverwege wordt de afsluiting omgezet in een vernauwing, zodat een fricatief ontstaat. In het Duitse taalsysteem fungeren deze klanken als een eenheid, ook al zijn ze *complex*.

De plaats en de aard van de grenssymbolen is afhankelijk van de syntactische structuur van de uiting. Bepaalde syntactische grenzen worden vermeld in grenzen, waarnaar fonologische regels kunnen verwijzen. De grenssymbolen splitsen de reeks segmenten bovendien op in kleinere reeksen, die kunnen fungeren als het *domain* van fonologische generalizaties. Het zijn dus de grenzen en de daardoor afgebakende deeltreesen die in de fonologie een rol spelen, niet zozeer het feit dat de determinerende syntactische structuur hiërarchisch is.³

De hier kort weergegeven visie op de structuur van fonologische representaties wordt op twee manieren doorbroken.

Aan de ene kant wordt het idee verworpen dat de geluidsstroom moet worden opgedeeld in één reeks lineair gerangschikte segmenten. Op basis van met name *toon*verschijnselen wordt beargumenteerd dat we verscheidene reeksen moeten aannemen. We zullen ons deze reeksen voorstellen als boven elkaar liggende *lagen*, bijv. een toonlaag en een laag met kenmerkbundels, die voor de 'rest' staan (de segmenten in de oude zin, zonder toonspecificaties). De toonlaag is net als de andere laag *gesegmenteerd* bijv. in een H (voor *hoge toon*), gevolgd door een L (voor *lage toon*) enz. De segmenten op de verschillende lagen zijn *autonom* ten opzichte van elkaar. Men spreekt van *autosegmenten*. De fonologische theorie waarin dit voorstel wordt uitgewerkt heet *Autosegmentele Fonologie*. Deze theorie vormt het onderwerp van par. 3.⁴

Aan de andere kant wordt beargumenteerd dat de (evt. meerlagige) fonologische representatie hiërarchisch georganiseerd is. De voorgestelde hiërarchie is echter niet isomorf met de syntactische hiërarchische organisatie, al wordt hij er voor een deel door bepaald. Een bekend soort van fonologische hiërarchische organisatie is de lettergreep. De theorie waarin de aard van de fonologische organisatie wordt onderzocht heet *Merrische Fonologie*. Na lezing van par. 4.1. is wellicht duidelijk waarom deze naam gekozen is.

3. AUTOSEGMENTELE FONOLOGIE

3.1. De representatie van toon

De ontoereikendheid van éénlagige of ongelagde representaties blijkt binnen de generatieve traditie⁵ wanneer men zich binnen dit kader serieus met verschijnselen gaat bezighouden die men traditioneel 'suprasegmenteel' noemt.⁶ Tooneigenschappen vallen hieronder. In de literatuur over de representatie van tonen is gewezen op een aantal verschijnselen die wijzen in de richting van een *meerlagig* model. De argumentatie is herleidbaar tot twee basispatronen.

Op de eerste plaats wordt een beroep gedaan op de zogenaamde *be-knoptheidseis*, welke inhoudt dat fonologische regels in formeel opzicht zo eenvoudig mogelijk moeten worden genoteerd. Een sterke indicatie dat men op dit punt een kans laat liggen heeft men wanneer in fonologische regels telkens een vaste 'opsomming' voorkomt, bijv. in de context waarin een regel moet werken. Men vermoedt in zo'n geval dat de opgesomde contexten een gemeenschappelijk kenmerk bezitten waarnaar de regel eigenlijk rechtstreeks zou moeten verwijzen. We zullen zien dat dit redeneringspatroon een belangrijke rol speelt.

Op de tweede plaats wordt gewezen op een aantal juiste voorspellingen, die volgen uit een meerlagig model. Binnen een éénlagig model hebben deze voorspelde verschijnselen juist het karakter van anomalieën.

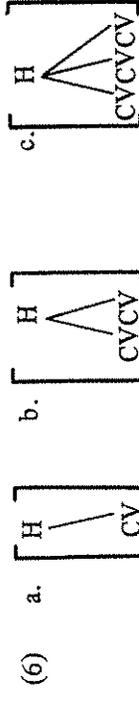
3.1.1. Een probleem voor een éénlagig model: *contourtonen*

Het eerste verschijnsel heeft betrekking op segmenten die in toonaal opzicht *complex* zijn. Om in te zien dat complexe tonen een probleem zijn voor een éénlagig model moeten we ons een kleine uitwijding veroorloven over de representatie van zulke tonen.

Er worden twee soorten tonen onderscheiden: *leveltonen* en *contourtonen*. De eerste hebben een constant toonhoogteverloop, de tweede een wisselend verloop (bijvoorbeeld dalend). In Woo (1969) wordt de stelling verdedigd dat contourtonen opgevat moeten worden als opeenvolgingen van leveltonen.⁷ Een datende toon wordt dus gerepresenteerd als een opeenvolging van een hoge en een lage toon. Met het volgende voorbeeld kunnen we laten zien waarom zo'n representatie gewenst is.

Een morfeem bestaat nu uit twee segmentlagen; daarom zegt men vaak dat binnen de hier gegeven theorie tonen zijn toegekend aan grammaticale eenheden als het morfeem in plaats van aan fonologische eenheden als vocalen of lettergrepen.⁹ De lijnen die segmenten van verschillende lagen verbinden, zoals in (5), geven aan hoe segmenten van verschillende lagen gearticuleerd worden. We bespreken de lijnen in par. 3.1.4.

Het tweede verschijnsel dat in het voordeel van een tweelagige representatie pleit is dat men soms zou willen zeggen dat woorden die een verschillend aantal lettergrepen hebben toch van dezelfde *toonmelodie* zijn voorzien. Een simpel voorbeeld is dat bijvoorbeeld alle zelfstandige naamwoorden van een bepaalde soort op elke vocaal een hoge toon hebben. In zo'n geval zou men willen zeggen dat het soortkenmerk eenvoudigweg H is. Eén-, twee- en drielettergrepe woorden krijgen de volgende representatie (de grote haken geven aan dat beide lagen deel uitmaken van hetzelfde morfeem):



Ook hier speelt de beknoptheidseis een rol. In plaats van drie melodieën (H, HH, HHH) kunnen we volstaan met één.¹⁰

3.1.3. Extra ondersteuning voor een meerlagig model

We komen dan nu aan de verschijnselen die een meerlagig model ondersteunen, juist omdat zo'n model het voorkomen van deze verschijnselen voorspelt.

Op de eerste plaats voorspelt een meerlagige morfeemrepresentatie dat we geconfronteerd kunnen worden met een segment op de toonlaag dat met geen enkele vocaal op de andere laag verbonden is. We spreken van een zwevende (Engels: floating) toon. Uiteraard is zo'n zwevende toon in de opervlakte wel met een vocaal verbonden. Cruciaal is dat in de onderliggende representatie de zwevende toon geen deel uitmaakt van het morfeem dat deze vocaal bevat. Er zijn zelfs affixen die louter uit een toon bestaan. De keerzijde van dit verschijnsel is dat we morfemen aantreffen die de toonlaag missen. Het betreft dan meestal affixen die zich qua toon aanpassen bij de stam waar ze aan gehecht worden. Voor voorbeelden verwijs ik naar Goldsmith (1976a en 1976b).

Op de tweede plaats voorspellen we dat fonologische regels op segmenten van *afzonderlijke* lagen van toepassing kunnen zijn, daarbij dus de segmenten op andere lagen ongemoeid latend. Ook dit verschijnsel heeft twee kanten.

In het Etsako, zoals beschreven in Elimelech (1976), treffen we het volgende paar aan (zie ook Clements 1979: 100):

- (7) $\acute{o}w\grave{a}$ 'huis' $\acute{o}w\acute{o}w\grave{a}$ 'ieder huis'
(' = H, ' = L, ' = stijgende contourtoon)

Universele quantificatie wordt in deze taal bereikt via reduplicatie (verdubbeling). Als onderliggende representatie nemen we daarom aan:

- (8) $/\acute{o}w\grave{a} + \acute{o}w\grave{a}/$

De oppervlakterepresentatie wordt bereikt door de eerste /a/ te deleren. We kunnen nu de contourtoon verklaren door aan te nemen dat de dalende toon die met deze /a/ was verbonden na deletie van de vocaal behouden blijft en zwevend wordt. Aangezien zwevende tonen zich alleen via een drager kenbaar kunnen maken, moet de toon echter zijn toevlucht nemen tot een vocaal 'in zijn buurt'. (Clements en Ford 1979 beargumenteren dat een zwevend gemaakte toon zijn toevlucht neemt tot de vocaal die het deletieproces conditioneert). We krijgen de volgende derivatie:



Het verschijnsel dat tonen behouden blijven na een deletie van de toondrager duidt men aan met de term *stabiliteit*.

In Odden (1980) wordt een voorbeeld gegeven van een regel die kenmerklijk op de toonlaag werkt. In het Shona is met een aantal prefixen een regel geassocieerd die tonen van de geprefigeerde stam *laag* maakt (terwijl deze prefixen zelf een hoge toon dragen). Odden vestigt er de aandacht op dat niet alleen de toon van de meest linkse vocaal laag wordt, maar ook de toon van de vocaal die in de volgende lettergreep zit, enzovoorts:

- (10) $mbw\grave{a}$ 'hond' $n\acute{e}-mbw\grave{a}$ 'met hond'
 $h\acute{o}v\acute{e}$ 'vis' $n\acute{e}-h\acute{o}v\acute{e}$ 'met vis'
 $mb\acute{u}nd\acute{u}dz\acute{i}$ 'katoenmoflarf' $n\acute{e}-mb\acute{u}nd\acute{u}dz\acute{i}$ 'met katoenmoflarf'

Binnen een meerlagig model hebben de drie woorden een onderliggende representatie als in (6) (afgezien van het aantal consonanten). De toonverlagersregel kunnen we nu eenvoudig laten verwijzen naar de *enkele* H op de toonlaag en we verklaren op deze manier waarom de regel oppervlakkig gezien in de drie woorden een verschillend effect heeft. Het punt is dat de regel opereert op de toonlaag zonder zich te bekommeren om de andere laag.

3.1.4. De relatie tussen segmenten op verschillende lagen

We hebben de belangrijkste argumenten voor een meerlagig model de revue laten passeren. We zijn echter vaag gebleven over de aard van de lijnen die segmenten van verschillende lagen verbinden.

In Leben (1971) werd dit punt niet aangeroerd. In een sinds 1971 circulerend stuk¹¹ stelt Williams dan een mappingsregel voor, die op een bepaald moment in de derivatie de onderliggende tweelagige representatie omzet in de vanouds bekende éénlagige. In Leben (1973) wordt met een zelfde mappingsregel gewerkt. De motivatie voor een éénlagige representatie, later in de derivatie, komt van verschijnselen die op een zeer nauwe band tussen tonen en toondragers wijzen. Ik noem er twee. Stemhebbende consonanten hebben vaak een *verlagend* effect op een hoge toon, die met een direct volgende vocaal is verbonden. De aanwezigheid van een contourtoon op een korte vocaal kan een *verlengend* effect op deze vocaal tot gevolg hebben. Beide verschijnselen verwacht men niet direct wanneer de tonen slechts 'verbonden' zijn met de vocalen op de wijze zoals die tot dusver werd gesuggereerd. De mappingsregel van Williams en Leben stuit echter op een bezwaar. We hebben uitvoerig gedemonstreerd dat contourtonen in een éénlagig model alleen gerepresenteerd kunnen worden als in (4c). Het valt echter moeilijk in te zien hoe zo'n representatie het gevolg kan zijn van een mappingsregel. We zouden moeten aannemen dat de mappingsregel zelf ondergespecificeerde segmenten creëert, wat een bizarre positie lijkt.

Om deze reden wordt in Goldsmith (1976a) voorgesteld dat we op alle niveaus een meerlagige representatie hebben. De mappingsregel wordt vervangen door 'associatieregels', die slechts verbanden leggen tussen segmenten van verschillende niveaus. Clements en Ford (1979) wijzen erop dat verschijnselen die meer intimiteit tussen tonen en vocalen suggereren in zo'n model uitgedrukt moeten worden door middel van regels, die naar beide lagen tegelijkertijd verwijzen. Dergelijke regels zijn kostbaarder en dit zou moeten wijzen op hun gemarkeerdheid. Niettemin wordt in Odden (1980) gepleit voor een model als dat van Leben, waarin op fonologisch niveau de representatie meerlagig is, maar op fonetisch niveau éénlagig. Dit wijst erop dat deze kwestie nog discutabel is.¹²

Hoe verloopt nu in een model als dat van Goldsmith de associatie? Aangenomen wordt dat tot op zekere hoogte de associatie taalspecifiek is en voor het overige volgt uit een universele conventie (of een aantal conventies). Een taalspecifieke instructie is bijvoorbeeld: verbindt de eerste (meest linkse) toon met de eerste (meest linkse) toondrager. De algemene conventie, genaamd de *Welgevormheidsconventie*, doet de rest, door vervolgens de tweede toon te verbinden met de tweede toondrager, de derde toon met de derde toondrager enzovoorts, totdat er ofwel geen tonen ofwel geen toondragers over zijn. In het eerste geval wordt de laatste

(meest rechtse) toon opnieuw verbonden met de resterende toondragers, terwijl in het tweede geval de laatste (meest rechtse) toondrager alle resterende tonen erbij krijgt. Associatielijnen mogen elkaar nooit kruisen. We kunnen dit schematisch zo weergeven (de gesloten lijn staat voor de taalspecifieke instructie, de stippellijn voor de algemene conventie):



(*T* staat voor *toon* en *t* voor *toondrager*). Voor verdere bespreking van de (andere mogelijke) taalspecifieke en algemene associatieregels verwijs ik naar Goldsmith (1976a), Haraguchi (1977) en Clements en Ford (1979). In al deze publicaties wordt aangenomen dat de associatie plaatsvindt als eerste stap in de derivatie. We hoeven immers niet te verlangen dat regels die bijvoorbeeld alleen naar de toonlaag verwijzen werken vóór de associatie, aangezien ook na associatie verwijzing naar de afzonderlijke lagen mogelijk blijft. We zullen hier niet ingaan op de vraag waarom associatie niet net zo goed als laatste stap in de derivatie kan plaatsvinden (zie Clements 1979).

3.1.5. De notie 'projectie'

Op één punt dat met de associatie samenhangt gaat men in de autosegmentele literatuur maar nauwelijks in. We hebben gezien dat bij de associatie van tonen consonanten steeds 'genegeerd' worden. We kunnen hieruit concluderen dat een geslaagde associatie veronderstelt dat bepaalde segmenten worden gekarakteriseerd als *toondragers*.

We kunnen hiervoor een beroep doen op een notie die wordt geïntroduceerd in Halle en Vergnaud (1978), die met een gelijkaardig probleem zitten, ook al werken ze in een iets ander kader (cf. par. 5). Halle en Vergnaud stellen voor gebruik te maken van een formeel middel waarmee we uit een string segmenten een *substring* kunnen lichten, die alleen nog segmenten bevat die een bepaald fonologisch kenmerk (of verscheidene kenmerken) gemeen hebben. Het middel is dat we de beoogde substring *projecteren*. We moeten ons deze projectie voorstellen als een functie, die alle segmenten één voor één als argument neemt en telkens als waarde afgeeft of het segment wel of niet een bepaald kenmerk bezit. We beschouwen de segmenten die het bepaalde kenmerk hebben als de geprojecteerde substring.

De in de vorige paragraaf besproken associatieregels kunnen we nu benutten om te laten zien hoe de tonen enerzijds en de geprojecteerde segmenten anderzijds. Aangenomen dat tonen inderdaad met vocalen moeten worden geassocieerd, kunnen we zeggen dat toonassociatie werkt op de *vocal-*

projectie. (We negeren hier de discussie of tonen toegerekend moeten worden aan vocalen dan wel aan lettergrepen. Zie Hyman 1975: 214-5).

3.2. De representatie van harmonie en complexe segmenten

We hebben in par. 3.1. een overzicht gehad van een autosegmentele behanding van toon. Men kan zich op dit moment de vraag stellen of het alleen de toonverschijnselen zijn die wijzen op de ontoereikendheid van ongelaaagde fonologische representaties. Het antwoord op deze vraag is ontkennend, zoals zal blijken uit de volgende paragrafen. We zullen zien dat zowel het *suprasegmentele* karakter van tonen (het feit dat één toon vaak meer dan één segment op de andere laag in zijn bereik heeft) als het *subsegmentele* karakter ervan (contourtonen) een analoog vindt in andere verschijnselen.

3.2.1. Vocaalharmonie

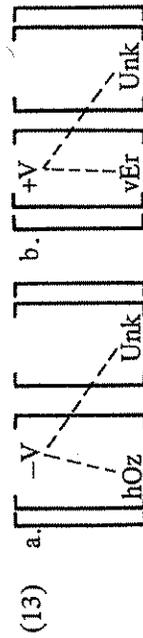
Onder vocaalharmonie verstaan we het verschijnsel dat verscheidene vocalen dezelfde waarde moeten hebben voor één of meer kenmerken. Harmonie kan *locaal* zijn (we spreken dan liever van *Umlaut*), maar ook *ongebonden*. In het laatste geval moeten alle vocalen binnen een bepaald domein overeenstemmen in de vereiste kenmerkwaarden. Ongebonden vocaalharmonie vertoont minstens twee van de eigenschappen die diagnostisch zijn voor de autosegmentaliteit van de harmoniserende kenmerken. De autosegmentele behandeling van vocaalharmonie wordt het meest uitvoerig besproken in Clements (1980a).

De eerste diagnostische eigenschap is dat we in talen waarin vocaalharmonie voorkomt, affixen aantreffen die de laag, waarop het harmoniserende kenmerk zich bevindt, missen. Dergelijke affixen passen zich op het relevantere punt aan bij de stam waaraan ze gehecht worden. Een voorbeeld ontlenen we aan het Hongaars waar het kenmerk [Voor] harmoniserend is:

- (12) a. *hoz + unk* 'wij brengen'
 varr + unik 'wij naaien'
 b. *ül + ünük* 'wij zitten'
 ver + ünük 'wij slaan'

We zien dat het suffix voor de eerste persoon meervoud zich aanpast bij de stam: het heeft een achtervocaal als de stam een achtervocaal heeft (12a) en een voorvocaal als de stam een voorvocaal heeft (12b). Dit verschijnsel is analoog aan de toonloze affixen die we in par. 3.1.3. tegenkwamen.

De tweede diagnostische eigenschap is dat de aanpassing van affixen geheel volgt uit de algemene associatieregels, die we hiervoor bespraken:



(De hoofdletters staan voor kenmerkbundels waaraan precies het harmoniserende kenmerk ontbreekt. Associatie werkt op de 'vocaalprojectie'.)

Naast de overeenkomst met de associatie van tonen en toondragers is er ook een verschil. Nooit treffen we op de laag van harmoniserende kenmerken een 'melodie' aan. Het gaat altijd om één autosegment op deze laag.¹⁴

Kunnen 'segmenten' als [Voor] of [Rond] (een harmoniserend kenmerk in het Turks) nu ook zweven, d.w.z. zijn er bijvoorbeeld morfemen die uitsluitend bestaan uit zo'n kenmerk? Een suggestief voorbeeld leveren de Duitse Umlautmeervouden als *Vogel - Vögel*, waar het meervoudsmorfeme lijkt te bestaan uit het segment [+voor]. De voorspelling is aanwezig dat er talen zijn waarin een dergelijk morfeme een ongebonden effect heeft, maar mij is hiervan geen voorbeeld bekend.

3.2.2. Nasaalharmonie

Er is in de literatuur gewezen op een aantal talen waarin nasaliteit in bepaalde contexten op systematische wijze suprasegmenteel is: Terena (Bendor-Samuël 1970), Desano (Kayne 1971) en Guarani (Lunt 1973). Zie voor een autosegmentele behandeling van de Guarani-feiten Goldsmith (1976a en (1976b). Leben (1973) bespreekt de drie talen ook.

Verspreid over deze drie talen treffen we weer verschijnselen aan die diagnostisch zijn voor het autosegmentele karakter van nasaliteit. Ik bespreek hier een voorbeeld uit de twee eerstgenoemde talen.

In het Desano treffen we drie soorten morfemen aan. We vinden stammen die altijd geheel nasaal zijn, d.w.z. dat alle segmenten de waarde '+ hebben voor het kenmerk nasaal (in een standaardrepresentatie).¹⁵ Hier naast vinden we stammen die altijd geheel oraal zijn en tot slot zijn er affixen die soms nasaal en soms oraal zijn. Binnen een autosegmenteel kader kunnen we de laatste representeren als morfemen die één autosegmentele laag missen, n.l. de laag waarop het segment [Nasaal] zich bevindt. De welgevormdheidsregel zorgt ervoor dat de affixen verbonden worden met de nasaalwaarde van de stam:



'By' is een prefix met de betekenis 'oud'. De hoofdletter 'B' staat voor de

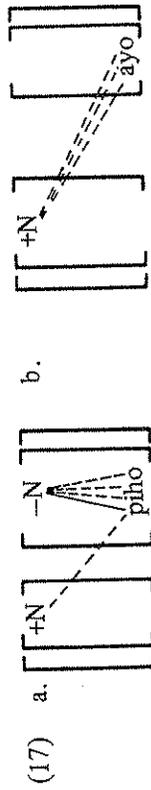
kenmerk bundel die *b* en *m* gemeen hebben. Het nasale *wāf* betekent 'naam' en het niet nasale *wai* betekent 'vis'. Door werking van de welgevormdheidsregel ontstaat:

- (15) a. *ṛnywāf* 'oude naam' b. *bywai* 'oude vis'

In het Terena worden we geconfronteerd met een morfeem dat alleen uit nasaliteit bestaat, zwevende nasaliteit zogezegd. De eerste persoon (bij werkwoorden 'ik', bij zelfstandige naamwoorden 'mijn') wordt gemarkeerd door van links naar rechts alle segmenten nasaal te maken tot en met de eerste obstruent (de obstruenten worden als "halfnasaal" gerealiseerd):

- (16) *e'moɽu* 'zijn woord' *e'mūɽo* 'mijn woord'
'ayo 'zijn broer' *'āyō* 'mijn broer'
a'hyarɽafo 'hij wens' *ā'njār āfo* 'ik wens'
pīho 'hij ging' *mbiho* 'ik ging'

Bij de twee werkwoorden zien we dat de nasaliteit niet verder komt dan de fricatief /*h*/ en de explosief /*p*/, waarmee [n3] en [mb] als zogenaamde *geprenasaleerde* consonanten corresponderen. Het smorend effect dat obstruenten hebben op de zich verspreidende nasaliteit kunnen we verantwoorden door deze klanken vooraf te binden aan het autosegment [-N] (cf. voetnoot 14). Uit de vierde vorm kunnen we afleiden dat het nasale affix een *prefix* is. De onderliggende representatie is dan als in (17), waar in tevens de werking van de welgevormdheidsregel wordt getoond:



We zien dat net als bij toonassociatie een segment op de 'onderste' laag heel goed verbonden kan zijn met twee segmenten van de 'bovenste' laag, waardoor er een *complex* segment ontstaat.¹⁶ Specifiek over complexe segmenten gaat paragraaf 3.2.4.

3.2.3. De voordelen van een autosegmentele behandeling van harmonie

In de vorige twee paragrafen heeft de lezer kunnen zien dat harmoniever-schijnseisen een ondersteuning betekenen voor een tweelagig model, in zo-verre ze zich binnen zo'n model elegant laten beschrijven.

Met name in Clements wordt de aandacht gevestigd op het feit dat bin-nen een autosegmenteel kader een betere behandeling van uitzonderingen mogelijk is, alsook van zogenaamde opake segmenten (cf. noot 14).

Als voordeel van een autosegmentele theorie wordt wel genoemd dat men in dit (of een vergelijkbaar) kader geen beroep hoeft te doen op be-paalde regeltypen die in het standaardkader zijn ontwikkeld. Men kan zich voorstellen dat gewone segmentele regels die voor de uitspreiding van een harmoniërend kenmerk zorg moeten dragen in hun structurele descriptie moeten verwijzen naar tussenliggende segmenten, die naar believen over-geslagen kunnen worden. Dergelijke segmenten worden in de structurele descriptie genoemd, voorzien van een subscript '0', wat betekent 'nul of meer'. In een autosegmenteel kader vinden we geen regels terug die in hun structurele descriptie irrelevant materiaal noemen, maar daar staat tegen-over dat we binnen dit kader een beroep moeten doen op de notie projec-tie (par. 3.1.5.), wat er toch ook op neer komt dat we voor elk associatie-proces moeten vaststellen op welke projectie het werkt. Binnen de stan-daard theorie beschikt men over twee regeltypen die geschikt zijn voor kenmerkverspreiding: *iteratieve* regels en *oneindige regelschema* s. Een re-gel voor de verspreiding van het kenmerk [Rond] neemt voor beide typen de volgende vorm aan:

- (18) a. *Iteratief*
$$V \rightarrow [+rond] / [+rond] \quad C_0 \quad -$$

 b. *Oneindig regelschema*
$$V \rightarrow [+rond] / [+rond] \quad C_0 (V C_0)^* \quad -$$

Regel (18a) werkt van links naar rechts en voedt zichzelf. Regel (18b) werkt simultaan op alle vocalen die de structurele descriptie uitkiest. De regel werkt dus op alle vocalen die door een willekeurig aantal andere vocalen (plus nul of meer consonanten) van de *ronde* vocaal zijn geschei-den. Door gebruik te maken van de associatieprocedure scheppen we al-thans de mogelijkheid beide regeltypen uit de theorie te weren. Zie ook Smith (1980). Kritische kanttekeningen bij een autosegmentele behande-ling van vocaalharmonie plaatsens Anderson (1980) en Vago (1980).

3.2.4. Complexe segmenten

Verschillende kenmerken kunnen, zoals we gezien hebben, de status van autosegment hebben en in die hoedanigheid kunnen ze meerdere segmen-ten op een andere laag in hun bereik hebben. We hebben echter eveneens gezien dat dezelfde autosegmenten ook minder dan een segment op een andere laag in hun bereik kunnen hebben. We spreken dan van contour-tonen of van bijvoorbeeld geprenasaleerde consonanten (cf. de verschijn-selen in het Terena in par. 3.2.2.)

In een aantal artikelen heeft Anderson de aandacht gevraagd voor het bestaan van complexe segmenten en voor het probleem dat hun represen-tatie binnen het standaard model oplevert (vooral Anderson 1976). Op-

gemerkt moet worden dat Anderson niet binnen een meerlagig, autosegmenteel kader werkt. Er is wel overeenkomst met de autosegmentele theorie met name ook in de argumentatie, die wordt opgevoerd.¹⁷ In Andersons werk wordt niet helemaal duidelijk welke status zijn van de traditie afwijkende notatie heeft. Een geprenasaleerde consonant representeert Anderson als volgt:

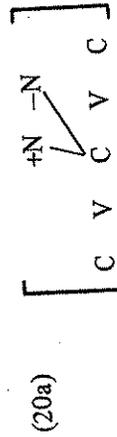
(19) [m_b]

+CONS
-VOC
+nas
-nas
+ant
-COR
:
:

Het is duidelijk dat we hier te maken hebben met een notatie waarbij een *segment* geordende onderdelen bevat zodat de standaard-definitie van *segment* geschonden wordt. Anderson merkt dan ook op dat de verschijnselen die hij onderzoekt de 'integriteit' van het segment discutabel maken.

De argumentatie die Anderson aanvoert vóór een karakterisering van prenasaliteit in termen van een opeenvolging van twee gespecificeerde kenmerken is dat met betrekking tot assimilatieprocessen een geprenasaleerde consonant er van links uitziet als een niet-nasale klank, maar van rechts als een nasaal. Merk op dat de argumentatie vóór een tweetonige representatie van contourtonen van de zelfde aard is (cf. par. 3.1.1.).

Hoe moeten we nu Andersons opvatting over de representatie van complexe segmenten verantwoord in een autosegmenteel kader? Laat (20a) een woord zijn met een geprenasaleerde consonant:



We kunnen op deze representatie niet de welgevormdheidsregel loslaten, want deze zou het woord in zijn geheel verdelen in een nasale en een niet-nasale sector en dat is niet noodzakelijk het geval in een taal met dit soort complexe segmenten:



We moeten op de een of andere manier voorkomen dat er spreading plaats-

vindt. Nu merken we met betrekking tot vocaalharmonie reeds op dat de spreading van een harmoniërend kenmerk gebonden is aan een bepaald *do-mein*. We namen aan dat dit domein het "woord" is. In par. 4 zal blijken dat we met "woord" in dit verband niet op de eerste plaats een *syntactisch* domein bedoelen, maar eerder een *fonologisch* domein (de noties syntactisch woord en fonologisch woord hangen wel samen, zoals zal blijken). We willen op dezelfde manier de spreading van [+N] en [-N] binden aan een bepaald domein, dat eveneens fonologisch van aard is. Ik stel voor om het begrip *segment*, zoals dat in de standaardtheorie gebruikt werd, te *herinterpreteren* als een *domeinaanduiding*. De representatie van (20a) kan weergegeven worden als in (20c), waar ronde haken fonologische domeinen aanduiden:



De labels 's' en 'ω' duiden resp. de domeinen *segment* en (fonologisch) *woord* aan. Het kenmerk [Segment] hebben nu niet meer nodig.

Er is niets vreemd aan het feit dat de verspreiding van een autosegment gebonden is aan een bepaald fonologisch domein. In alle Arabische dialecten doet zich het verschijnsel voor dat hele lettergrepen 'emfatisch' worden gerealiseerd, wanneer een consonant van een bepaald type van de lettergreep deel uitmaakt.¹⁸ Het spreidingsdomein van het kenmerk "emfase" is dus ook in dit geval fonologisch van aard. In de volgende paragraaf zal blijken dat de Metrische Fonetologie ons een theorie van fonologische domeinen aanreikt, waar een autosegmentele theorie noodzakelijkerwijs een beroep op moet doen.¹⁹

4. METRISCHE FONOLOGIE

4.1. Het metrische principe

Binnen de generatieve traditie zijn we, wanneer we denken aan hiërarchische representaties, sterk geneigd ons de morfo-syntactische structuur voor ogen te stellen. Deze *grammaticale* hiërarchie heeft als blaadjes aan de boom morfemen, de kleinste vorm-betekenis-eenheden in de taal. Morfemen worden vergaard tot woorden, woorden tot woordgroepen, die uiteindelijk de zin vormen. Naast de grammaticale hiërarchie is er ook een andere hiërarchische organisatie, die reeds bij de segmenten aanvangt. Segmenten zijn in deze *fonologische* hiërarchie georganiseerd in lettergrepen, deze in 'voeten' (cf. par. 4.2), die tezamen het fonologische woord vormen.

Grotere fonologische eenheden zijn de fonologische groep en de intonatiegroep. Het onderzoeksprogramma van de Metrische Fonologie is erop gericht om de precieze aard van de fonologische hiërarchie te onderzoeken.

Binnen de standaardtheorie worden fonologische eenheden van het opgesomde type stiefmoederlijk of niet behandeld. De lettergreep als zodanig vindt men nergens als onderdeel van de theorie. Fonologische woorden en groepen worden gedefinieerd in functie van de syntactische structuur (cf. par. 2) en infonatiegroepen ontstaan door de werking van 'readjustmentregels', wier bestaan wordt gesuggereerd; geformuleerd worden ze niet.

Drie fundamentele vragen vormen het uitgangspunt van het metrisch onderzoeksprogramma:

- (22) a. Wat is de aard van de constituentenstructuur?
 b. Welke deelconstituenten hebben een speciale status?
 c. Hoe is de relatie tussen de syntactische en de fonologische hiërarchie?

De metrische theorie vindt zijn oorsprong in een nieuwe accenttheorie, die wordt voorgesteld in Liberman (1975) en Liberman en Prince (1977). Liberman vernieuwende inbreng berust op de simpele observatie dat veel temporele verschijnselen een min of meer regelmatige afwisseling vertonen. Wat er afwisselt hangt af van de aard van het verschijnsel. In een taaluiting vinden we bijvoorbeeld een afwisseling van meer en minder prominente lettergrepen. Het is (althans in de versleer) gebruikelijk om dergelijke afwisselingen *metrisch* te noemen (cf. De Groot 1946: 20). Vandaar de naam.²⁰ Op basis van deze observatie stelt Liberman voor dat hét organiserend principe het metrisch principe is, de afwisselingen van 'sterke' elementen, gelabeld met 'S' (voor *strong*) en 'zwakke' elementen, gelabeld met 'W' (voor *weak*). Nu hoeft de afwisseling niet zodanig te zijn dat alle lettergrepen met hetzelfde label even prominent zijn. Sommige met S gelabelde lettergrepen zijn prominenter dan andere. Om dit uit te drukken moeten we groepjes met S en W gelabelde lettergrepen samennemen, zodat we aan deze groepjes opnieuw S en W labels kunnen toekennen. Zo ontstaat een hiërarchische representatie, waarbij in Libermans theorie de groepjes steeds bestaan uit maximaal twee elementen. Met andere woorden de constituentenstructuur is overal *tweetakkig*. Elke vertakkende knoop heeft slechts twee dochters, waarbij er wat betreft de labeling twee mogelijkheden zijn.²¹

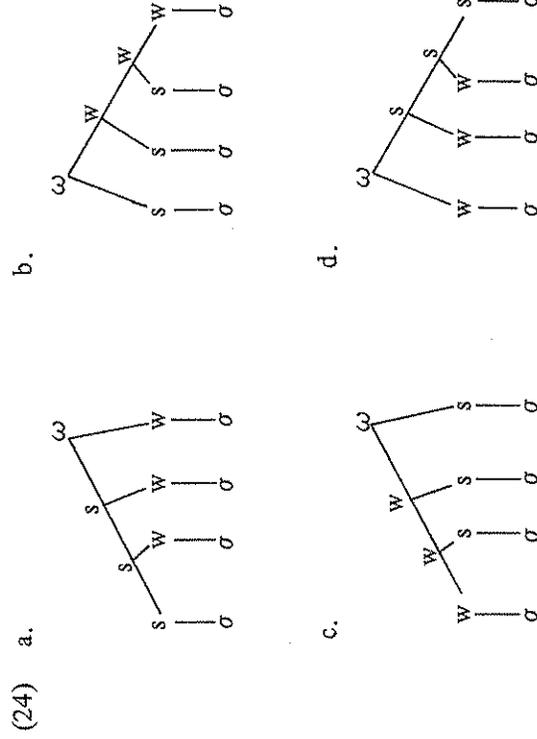


De introductie van met S en W gelabelde tweetakkige bomen leek aanvankelijk alleen bedoeld om accentuatie te behandelen, althans daartoe beperken zich Liberman en Prince (1977). Al snel echter blijkt dat ook bijvoorbeeld voor de beschrijving van de syllabestructuur tweetakkige SW bomen zich uitstekend lenen. In de volgende paragrafen bespreken we weer enigszins in historisch perspectief de voornaamste lijnen. Eerst gaan we in op het feit dat de constituenten (23a) en (23b) een goed middel zijn om accentpatronen te beschrijven. Ze verklaren ook waarom er in zowel lettergrepen als hogere eenheden altijd één en niet meer dan één deelconstituent is die het 'sterkst' is. Bij lettergrepen is dit de 'syllabekern', meestal een vocaal, die qua sonoriteit boven de andere segmenten van de lettergreep uitsteekt. Bij hogere eenheden is het telkens de deelconstituent die het sterkst beaccentueerd is.

4.2. Accent: de voet en het fonologisch woord

In deze paragraaf zullen we laten zien hoe in een metrisch kader het accentpatroon kan worden beschreven van ongelede woorden en van woorden die zijn afgeleid met een zogenaamd +affix, dat zijn affixen die met het basiswoord versmelten tot één fonologische eenheid. Beide groepen woorden vormen eenzelfde type fonologische eenheid: het fonologisch woord, 'ω'.

Beschouw de volgende vier ω-bomen, die als illustratie kunnen dienen van de descriptieve mogelijkheden van de theorie. De eindknopen van de bomen domineren lettergrepen, 'σ':



(30) *Metrische parameters*

- a. Is er een voetnivo?
 b. Wat is de richting van de vertakking (per nivo)?
 c. Wat is de labelling (per nivo)?

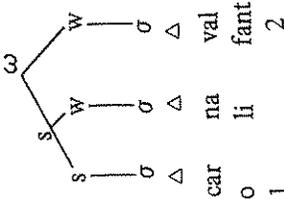
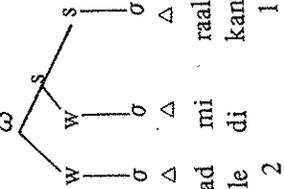
Het is echter op dit moment nog geen uitgemaakte zaak dat bovenstaande parameters en de waarden die ze toelaten de juiste zijn. Wheeler (1979) merkt op dat we met behulp van (30) klemtoonpatronen voorspellen die niet lijken voor te komen.²⁴ Zij stelt voor een reductie te bewerkstelligen door de parameters *b* en *c* te koppelen: rechtvertakkende bomen zijn altijd WS en linksvertakkende bomen altijd SW. Dit betekent dat (24b) en (24c) binnen haar opvatting niet tot de mogelijkheden behoren.

De beperking die Wheeler opstelt is voor een taal als het Nederlands in elk geval niet te streng, aangezien in het Nederlands het hoofdaccent en het sterkste nevenaccent zo ver mogelijk bij elkaar vandaan liggen (cf. Van Zonneveld 1980). Wanneer we nu het klemtoonpatroon van het Nederlands willen beschrijven dan moeten we uitmaken of het Nederlands een rechtvertakkende WS taal is of een linksvertakkende SW taal.²⁵ Anders gezegd is het Nederlands een accentfinale of een accentinitiale taal?

Van Marle (1980) laat zien dat beide patronen in het Nederlands voorkomen:

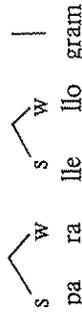
- (31) a. *Initieel*
 cárnaval
 ólijfant
 brúidegom
 seíderij
 kákkerlak
- b. *Finaal*
 admiráal
 ledikánt
 abrikóós
 idióot
 perkamént

Dit betekent dat we gebruik moeten maken van zowel (24a) als van (24d):

- (32) a. 
- b. 

Getuige het paar *olijfant* en *ledikant* kan de keuze voor een van beide patronen niet in alle gevallen in verband gebracht worden met de fonologische structuur van de betreffende woorden. We moeten aannemen dat we woorden in het Nederlands lexicaal moeten markeren voor deelname aan een van beide klemtoonssystemen.

Een andere vraag is of we voor het Nederlands een voetnivo moeten onderscheiden. Welnu, we vinden behalve finaal accent ook prefinala (en zelfs preprefinaal) accent en de 'zwaarte' van de slotlettergrepen speelt tot op zekere hoogte een rol bij de keuze (cf. Kooij 1978, Van Marle 1980). Verder is al vaker opgemerkt dat langere woorden gekenmerkt worden door altemeerde klemtoon. (cf. Booij, te versch.):

- (33) 

Wat betreft de keuze tussen finaal en prefinala bestaat er een tendens slotlettergrepen die eindigen op een vocaal (maar geen diftong) of op een ongespannen vocaal gevolgd door één consonant over te slaan bij accenttoekenning:

- (34) a. *boδέga*
 gorilla
 salámi
- b. *kannúunik*
 proféssor
 syntáxis

Om zowel het alternerend klemtoonpatroon als het prefinala accent te beschrijven kunnen we aannemen dat het Nederlands beschikt over een voetnivo. Voeten hebben dan de structuur zoals in (27) en (28), waarbij de keuze voor (27) afhankelijk is van de structuur van de door het rechterlid gedomineerde lettergreep. Er zijn echter in het Nederlands woorden die finaal accent krijgen ook al is de slotlettergreep 'licht':

- (35) *etikét*
 chocolá
 krokodíl
 orchidée

Dit kan voor een deel worden opgevangen door de condities voor het overslaan van de slotlettergreep te verfijnen (zie bijv. De Schutter 1978), maar we komen er niet onderuit woorden als uitzonderingen te typeren.

Het feit dat het toekennen van de accentbomen niet geheel kan geschieden op basis van de fonologische gestalte van de lettergrepen is voor Selkirk (1980b) aanleiding om voor het Engels, waar de situatie vergelijkbaar

is, aan te nemen dat de gehele accentboom een onderdeel vormt van de lexicale representatie van Engelse woorden.

Binnen de hier uiteengezette metrische accenttheorie is het niet meer nodig een segmenteel kenmerk [Stress] te gebruiken. Elke vocaal die binnen de standaardtheorie de waarde '+' had voor dit kenmerk maakt in dit systeem deel uit van een lettergreep die het 'hoofd' is van een voet. Voor een opsomming van enkele andere voordelen van de metrische theorie binnen de standaardtheorie die veelal juist samenhangen met de eliminatie van het segmentele kenmerk [Stress], verwijs ik naar Liberman en Prince (1977: 251-5).

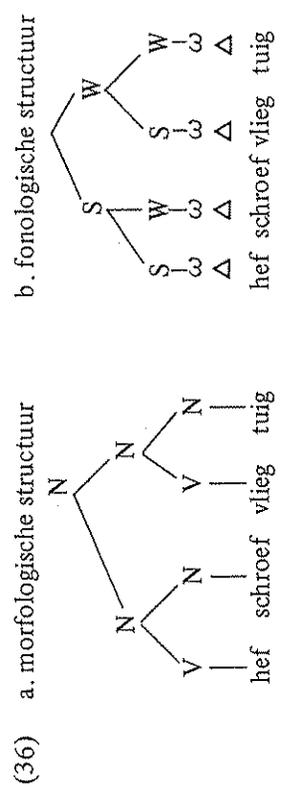
We hebben in deze paragraaf gezien dat er twee deelconstituenten zijn binnen de fonologische hiërarchie die een speciale rol spelen bij de karakterisering van het klemtoonpatroon van woorden. Dit wijst erop dat deze deelconstituenten een speciale status hebben. Deze status wordt nog eens bevestigd door het feit dat de domeinen die deze deelconstituenten afbaken een belangrijke rol spelen bij de formulering en toepassing van fonologische regels. We gaan op dit punt in in par. 4.5. In de volgende twee paragrafen zullen we (kort) kennismaken met de andere deelconstituenten die een speciale status hebben.

4.3. Grotere domeinen dan het fonologisch woord

Niet elk morfologisch complex woord vormt ook één fonologisch woord. Morfologisch complexe woorden bestaan soms uit twee fonologische woorden. Dit geldt voor alle samenstellingen en voor een deel van de afgeleide woorden. De affixen waarmee dergelijke afgeleide woorden zijn gevormd (zgn. # affixen) zijn zelf fonologische woorden. Er zijn verschillende diagnostische aanwijzingen dat we te maken hebben met meer dan één fonologisch woord. De bekendste is dat op de grens van twee fonologische woorden de 'gewone' syllabificatieregels niet opgaan. 'Gewoon' is dat in een opvolging ...VCV... de lettergreepgrens valt vóór de C. Wanneer tussen de C en de tweede V echter een samenstellingsgrens ligt dan zien we dat de lettergreepgrens tussen de C en de tweede V ligt. Dit volgt natuurlijk automatisch als we aannemen dat beide leden van de samenstelling op zichzelf een fonologisch woord vormen. De lettergreep is als fonologische eenheid ondergeschikt aan het fonologisch woord en één lettergreep kan dus nooit deel uitmaken van twee fonologische woorden.

In welke fonologische eenheid gaan nu fonologische woorden op? We hebben enerzijds te maken met opeenvolgingen van fonologische woorden die een samenstelling vormen en anderzijds met opeenvolgingen die een woordgroep vormen. De drie fundamentele vragen die onder (22) werden genoemd zijn voor grotere eenheden dan ω slechts gedeeltelijk beantwoord. Anders dan voor ω geldt dat de fonologische constituentenstruc-

tuur hoger in de hiërarchie tot op zekere hoogte bepaald wordt door de morfosyntactische constituentenstructuur. Zo stellen Liberman en Prince (1977) dat de constituentenstructuur van het fonologisch domein dat met samenstellingen en woordgroepen correspondeert de morfo-syntactische structuur daarvan weerspiegelt. De fonologische structuur van een samenstelling als *hef schroef vliegtuig* is dan als volgt:



De eis dat hier de vertakking per eenheid constant moet zijn kan op dit nivo niet meer van toepassing zijn, aangezien de vertakking wordt gedetermineerd door de morfologische structuur. Ook de labelling is aan meer wijseling onderhevig. Voor substantivale samenstellingen is hij overwegend SW, maar voor adjectivale samenstellingen overwegend WS (althans in het Nederlands).

Voor een bespreking van domeinen hoger dan ω , die corresponderen met woordgroepen of uiteindelijk de zin verwijs ik naar Nespor en Vogel (1981) en Selkirk (1980c).

4.4. De lettergreep

In de vorige paragraaf zagen we dat de eindknopen van voeten lettergrepen domineren. Wat is nu de interne structuur van lettergrepen? Voordat ik inga op deze vraag volgen er eerst enkele opmerkingen over de 'geschiedenis' van de lettergreep in de laatste jaren.

In de standaardtheorie speelt de lettergreep geen officiële rol. Hieraan zijn drie nadelen verbonden.

Vaak komen we in fonologische regels opsommingen tegen, in de structurele descriptie, die bij nader inzien omschrijvingen blijken te zijn van noties als 'open lettergreep' of 'gesloten lettergreep':

(37) a. ... / - { CV } # } b. ... / - C { C } # }

Het optreden van opsommingen duidt zoals we al eerder zagen (cf. par. 3.1.) op het missen van een generalizatie. De opgesomde contexten hebben iets gemeen waarnaar in de regel rechtstreeks verwezen moet kunnen worden.

de vorm van de rhyme. De eraan voorafgaande onset speelt bij het bepalen van het gewicht van een lettergreep geen rol. In bepaalde talen geldt dan bijvoorbeeld een vertakkende rhyme als zwaar en een nietvertakkende als licht (cf. par. 4.2.).

Vele fonotactische restricties volgen uit het templaar in combinatie met de schaal. Tevens wordt verklaard waarom dergelijke restricties in onset en coda vaak elkaars spiegelbeeld zijn. We zien dit aan een paar voorbeelden die betrekking hebben op het Nederlands:

- (42) a. onset
*rt
*lk
*lf
b. coda
*tr
*kl
*fl

Niet alle taalspecifieke restricties volgen (bijv. *tl-* in het Nederlands) en we ontkomen er dus niet aan hiervan een aparte 'lijst' aan te leggen. Ook kunnen er al dan niet taalspecifieke uitzonderingen zijn. Een beruchte uitzondering vormen clusters waar een *s* in zit. Zowel *sp-* als *-ps* zijn mogelijk. Wellicht vragen zulke clusters om een speciale behandeling (in termen van bijvoorbeeld complexe segmenten, waarbij we *sp* opvatten als één segment), maar we zullen ons daar niet verder in verdiepen.^{28/29}

4.5. Domeinen en regels

We hebben in de voorafgaande paragrafen gezien dat binnen de fonologische hiërarchie een aantal nivo's onderscheiden worden. De overgang van het ene naar het andere nivo gaat gepaard met de mogelijkheid nieuwe "spelregels" te hebben voor de fixatie van de metrische parameters zoals richting van vertakking en de wijze van labelling, alsook met een mogelijke andere interpretatie van de labels *S* en *W*. Extra ondersteuning voor de nivo-indeling vormt het feit dat de deelconstituenten een rol kunnen spelen bij de formulering en toepassing van fonologische regels. Elke deelconstituent creëert een fonologisch *domein*.

Selkirk (1980a) betoogt dat de domeinindeling op drie manieren van belang kan zijn voor fonologische regels: De toepassing van een regel kan beperkt zijn tot een bepaald domein. Zo'n regel, een *domain span rule*, heeft de volgende vorm:

$$(43) A \longrightarrow B / \alpha(\dots C \dots D \dots)\alpha$$

Waar α is σ, Σ, \dots

Een tweede soort regels onderscheidt zich doordat ze alleen werken op de grens van twee domeinen. Als voorbeeld hiervan kan men de progressieve stemassimilatieregels in het Nederlands zien. Deze regel werkt, zoals in Van der Hulst (1980) wordt beargumenteerd, op de grens van twee lettergrepen:

$$(44) \begin{bmatrix} +obstr \\ +cont \end{bmatrix} \longrightarrow [-stem] / \begin{bmatrix} \dots(\dots \\ \omega \sigma \end{bmatrix} \begin{bmatrix} +obstr \\ -stem \end{bmatrix} \begin{bmatrix} (- \dots) \\ \sigma \end{bmatrix} \omega$$

(We nemen hier voor het gemak aan dat de regel gebonden is aan het fonologisch woord(domein). Een derde soort regels onderscheidt zich doordat de werking ervan beperkt is tot de grens van een domein. Een voorbeeld hiervan is de Nederlandse regel Auslautverscherping:

$$(45) [+obstr] \longrightarrow [-stem] \mid \begin{bmatrix} \dots \\ \sigma \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dots \\ \sigma \end{bmatrix}$$

Merk nu op dat de noodzaak tot het opnemen van grenssymbolen tussen de segmenten verdwenen is. Fonologische regels kunnen gegeven de fonologische hiërarchie *direct* verwijzen naar de benoemde haakjes. Regels die syllabegrenzen inserteren (cf. (38) hierboven) hebben we dus niet meer nodig. Hetzelfde geldt voor de grenzen '#' en '##', die in de standaardtheorie in functie van de syntactische structuur werden ingebracht.

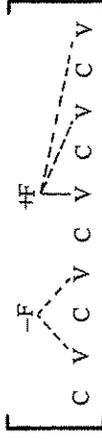
5. BESLUIT: ENKELE CONCLUSIES

Het voorafgaande overzicht van de Autosegmentele en Metrische Fonologie geeft tot op zekere hoogte een idealiserend beeld van het complementaire karakter van beide theorieën. In dit beeld verschaft ons de metrische fonologie een theorie over fonologische *domeinen* en hun relatieve gewicht. Het kleinste domein is het segment, en als grotere domeinen moeten we tenminste de lettergreep, de voet en het fonologisch woord erkennen. De autosegmentele fonologie leert ons dat binnen elk domein verscheidene lagen aanwezig kunnen zijn. De band tussen (auto)segmenten op verschillende lagen wordt gelegd door middel van associatielijnen.³⁰

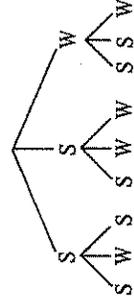
De lezer wordt erop gewezen dat de taakverdeling tussen de autosegmentele en de metrische theorie in sommige publicaties een ander karakter draagt. In een gezaghebbend maar ongepubliceerd stuk nemen Halle en Vergnaud aan dat de tweetaklige boom een belangrijker rol speelt dan hier is aangenomen. Zij voeren deze boom ook op bij de behandeling van bepaalde soorten harmonie.³¹ Verder wordt in Clements (1980b) aangevaardbaar gemaakt dat metrische bomen een rol kunnen spelen bij de behandeling van bepaalde toonverschijnselen.³² Het is dus mogelijk dat onderzoek naar de taakverdeling uiteindelijk resulteert in een andere dan wij hier hebben aangehouden.

We hebben in dit artikel gezien dat tal van verschijnselen vragen om een verrijking van de structuur van fonologische representaties. De conclusie lijkt gewettigd dat de standaardtheorie op dit punt te arm is. We hebben ons echter nauwelijks afgevraagd of met alle voorstellingen tot wijziging niet een theorie ontstaat in die té rijk is. In de literatuur wordt wel hier en

7. Het dient opgemerkt dat wat hier volgt met name is gebaseerd op Afrikaanse en niet zozeer op Aziatische toontalen.
8. Bij lange vocalen doet hetzelfde probleem zich niet voor wanneer men deze onderliggend als opeenvolgingen van twee korte vocalen representeert.
9. Deze visie op de representatie van tonen vinden we al vóór Leben (1971), bijvoorbeeld in Welmers (1959).
10. Een andere mogelijkheid is het invoeren van een conventie H*, waar de ster aanduidt dat een willekeurige opeenvolging van H-tonen wordt bedoeld. In een autosegmenteel kader is een beroep op zo'n conventie onnodig. cf. par. 3.2.3.
11. Het stuk is gepubliceerd als Williams (1976).
12. Zie ook Osburne (1979).
13. De term *domein* wordt in par. 4 precies omschreven.
14. Een afwisseling van de waarde voor dit segment kan wel ontstaan, wanneer er in het domein een vocaal voorkomt die de waarde in zijn voordeel wijzigt. Clements (1980a) noemt zo'n vocaal *opaak*. Hij neemt aan dat een opake vocaal lexicaal gebonden is aan een bepaalde waarde. De welgevormheidsconditie zorgt ervoor dat de vocalen die volgen op een opake segment de waarde van dit segment krijgen.



- (De omcirkelde vocaal is opaaik). Clements beschouwt deze behandeling van opake segmenten als één van de belangrijkste mogelijkheden van een autosegmenteel model.
15. Kaye merkt op dat obstruenten waarschijnlijk geen '+' waarde hebben. We kunnen aannemen dat obstruenten buiten de projectie vallen waarop de associatie werkt (cf. par. 3.1.5).
 16. In de vorm *ã nã a'ã o* ontstaat de geprenasaleerde consonant waarschijnlijk door een progressieve assimilatieregels. Zie voor de formulering van dergelijke regels Goldsmith (1976a).
 17. Cf. Goldsmith (1979: 222): "... it seems to me we are dealing with much the same issue".
 18. Zie Broselow (1979).
 19. In Thrainson (1978) en Goldsmith (1979) wordt geprobeerd lokale fonologische processen binnen een autosegmenteel kader aan te pakken.
 20. In dit artikel wordt overigens geen aandacht besteed aan zogenaamde generatieve metriek. Zie Kiparsky (1977).
 21. Er is wel gezegd dat de consequente tweetakigheid niets te maken heeft met de eveneens tweetakige bomen die een categoriale grammatika voortbrengt. Niettemin vinden we in Wheeler (1981) een interessante poging een *categoriale fonologie* op te zetten binnen het hier besproken kader.
 22. In de volgende boom is er niet één eindknoop die alleen door S'en wordt gedomineerd:



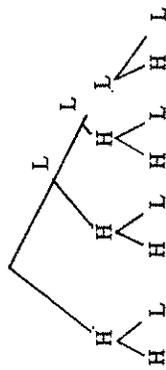
We zouden als extra eis moeten invoeren dat in elke deelconstituent slechts één knoop het label S krijgt. Zie voor een kritiek op de theorie van Liberman en Prince Schane (1979).

daar gewezen op het feit dat de nieuwe voorstellen bepaalde onderdelen van de standaardtheorie overbodig maken (de eliminatie van sommige kenmerken of regeltypen), maar een kritische bezinning op het vermogen van de nieuwe voorstellen zelf ontbreekt meestal. Zo introduceert het toekennen van een metrische structuur aan de segmentreeks een nieuwe mogelijkheid tot abstractheid, indien men, zoals Selkirk (1980b), toelaat dat er regels zijn die onderliggende metrische bomen *transformeren* in oppervlaktebomen (cf. Wheeler 1981, hoofdstuk 1).

Het accent heeft in de besproken ontwikkelingen tot nu toe gelegen op het exploreren van nieuwe manieren om de klankstructuur te beschrijven en dit artikel weerspiegelt dat feit. Dit neemt echter niet weg dat het gewenst is nu de vraag te stellen hoe het vermogen van de 'verrijkte' fonologische theorie tot een minimum kan worden teruggebracht. Een vruchtbare manier om dit vraagstuk te benaderen is gelegen in het herhalen van een voor de generatieve fonologie oude en (beklemmende vraag: *how abstract is phonology?*)

NOTEN

1. Het derivatieve karakter van de standaardtheorie is ter discussie gesteld binnen de *Natuurlijke Generatieve Fonologie*, waarin de functie van veel fonologische regels wordt overgenomen door lexicaal redundanteregels. Voor een overzicht van ontwikkelingen op dit punt verwijs ik naar Van der Hulst (1978) en (1979). Zie ook Tiersma (1980).
 2. Ik zie hier even af van het feit dat fonologische kenmerken ook een akoestische interpretatie hebben.
 3. De syntactische hiërarchie speelt alleen een rol bij de *cyclische* accentregels. In par. 4.3. blijkt dat een beroep op de syntactische hiërarchie voor de 'metrische' tegenhangers van deze regels niet nodig is.
 4. In de literatuur worden modellen als het standaardmodel *unilinear* genoemd of *unidimensioneel* (cf. noot 6) genoemd (éénlagig in dit artikel) en een model dat meerdere lagen onderscheidt *nonlinear*, *multilinear* of *driedimensioneel* (méérlaagig in dit artikel) (cf. voetnoot 30).
 5. Ook in andere fonologische tradities is men tot de conclusie gekomen dat een ongelageerde representatie ontoereikend is. Zie bijvoorbeeld Harris (1944) en de artikelen in Palmer (1970).
 6. Bij Goldsmith (1979) wordt het volgende citaat uit Chomsky (1975) vermeld: "Though the representations that we construct on any linguistic level are unidimensional, we have not required that left-to-right order of representation correspond directly to temporal order in the represented utterance ... By accepting a linear system of representation, we rule out the possibility of certain kinds of discontinuity. If more general kinds of discontinuity than we can handle occur in language, a *more general theory of representation will be necessary*. (Mijn cursivering, HH).
- FN: In this study, suprasegmental features (pitch, stress, juncture) have not been seriously considered. Ultimately, of course, these phenomena must be incorporated into any full syntactic theory, and it may be that this extension still requires a *more elaborate system of representation*. (Idem, HH).



BIBLIOGRAFIE

- Anderson, S. (1976), Nasal consonants and the internal structure of segments. *Linguage* 52, 326-44.
- (1980), Problems and perspectives in the description of vowel harmony. In: *Vago (ed.)*, 1-49.
- Bendor-Samuel, J. (1970) [1960], Some problems of segmentation in the phonological analysis of Terena. In: *Palmer (ed.)*, 214-222.
- Booij, G. (1978), Fonotactische restricties in de generatieve fonologie. *Spektator* 8, 29-46.
- (te versch.), *Fonologie van het Nederlands*. Spectrum.
- Broselow, E. (1979), Cairne syllable structure. *Linguistic Analysis* 5, 345-82.
- Chomsky, N. (1975) [1955], *The logical structure of linguistic theory*. New York.
- & M. Halle (1968), *The sound pattern of English*. New York.
- Clements, G. (1979), Review article of Elimelech, A tonal grammar of Etsako. *Journal of African Languages and Linguistics* 1, 95-108.
- (1980a), 1976, Vowel harmony in nonlinear generative phonology. *JULC (Indiana University Linguistics Club)*.
- (1980a), [1976], Vowel harmony in nonlinear generative phonology. *JULC (Indiana University Linguistics Club)*.
- (1980b), The hierarchical representation of tone. MS. Ook in G. Clements (ed.), *Harvard studies in phonology*. 1981. *JULC*.
- & K. Ford (1979), Kikuyu tone shift and its synchronic consequences. *Linguistic Inquiry* 10, 179-211.
- Elimelech, B. (1976), A tonal grammar of Etsako. *UCLA working papers in phonetics* 35.
- Fudge, E. (1969), Syllables. *Journal of Linguistics* 5, 253-87.
- Goldsmith, J. (1976a), Autosegmental phonology. *JULC*.
- (1976b), An overview of autosegmental phonology. *Linguistic Analysis* 2, 23-68.
- (1979), The aims of autosegmental phonology. In: Dinnsen, D. (ed.) (1979), *Current approaches to phonological theory*. Bloomington, 202-23.
- Groot, A.W. de (1947), *Algemene Versleer*. Den Haag.
- Halle, M. & J.-R. Vergnaud (1978), *Metric structures in phonology*. MS.
- (1980), Three dimensional phonology. *Journal of Linguistic Research* 1-1, 83-105.
- Haraguchi, S. (1977), The tone pattern of Japanese: an autosegmental theory of tone. Kaita Kushi Tokio.
- Harris, J. (1980), Nonconcatenative morphology and Spanish plurals. *Journal of Linguistic Research* 1-1, 15-33.
- Harris, Z. (1944), Simultaneous components in phonology. *Language* 20, 181-205.
- Hooper, J. (1972), The syllable in phonological theory. *Language* 48, 525-540.
- (1976), *An introduction to natural generative phonology*. New York.

23. Wanneer in een taal de laatste lettergreep altijd wordt overgeslagen ongeacht zijn gewicht is het mogelijk de labelling conventies ietwat te wijzigen. Zie Halle en Vergnaud (1978).
24. In feite richt Wheelers kritiek zich op de op het cruciale punt gelijkwaardige labellingconventies van Halle en Vergnaud (1978).
25. Uit de keuze van de nu volgende voorbeelden mag men opmaken dat ik er hier niet naar streef de accentpatronen van het Nederlands te beschrijven. Het gaat hier slechts om een illustratie van de uiteengezette theorie en om een aanduiding van mogelijke complicerende factoren.
26. Zie ook Pike en Pike (1947) en Fudge (1969), waar dezelfde structuur van de lettergreep reeds wordt voorgesteld.
27. Gelijkaardige schalen heten bij anderen wel krachtschalen, cf. Hooper (1976).
28. In Kahn (1976) wordt een hiërarchische theorie van de lettergreep voorgesteld die gebaseerd is op de autosegmentale theorie. Toegepast op het Nederlands vindt men hem bij Booij (1979). Zie voor kritiek op Kahns theorie Vogel (1979), Lowenstam (1979) en Selkirk (1978).
29. In deze paragraaf heb ik een bepaald gebruik van de tweetakelige syllabenboomen onvermeld gelaten. In Selkirk (1978), Halle en Vergnaud (1978) en Lowenstam (1979) wordt voorgesteld om gespecificeerde kenmerken die adjacente segmenten gemeen hebben toe te kennen aan de knoop die deze segmenten domineert. Via een zogenaamde *percolatie*-conventie worden deze gespecificeerde kenmerken 'toegekend' aan alle segmenten die door de betreffende knoop worden gedomineerd. Een andere visie op gespecificeerde kenmerken die adjacente segmenten delen is dat we deze kenmerken beschouwen als autosegmenten, die door associatie toekomen aan de betreffende segmenten. De knoop die deze segmenten domineert bepaalt dan slechts het domein waarbinnen de associatie plaatsvindt. Deze visie is in overeenstemming met de taakverdeling tussen autosegmentale en metrische fonologie die ik in dit artikel aanhoud.
30. We hebben ons een autosegmentale representatie steeds voorgesteld in termen van op elkaar gestapelde lagen. Een andere mogelijkheid is dat we één laag als centraal karakteriseren. Lagen van autosegmenten staan dan altijd in verbinding met deze centrale laag. De fonologische representatie krijgt nu, in het geval we tegelijkertijd verscheidene lagen autosegmenten willen representeren (bijvoorbeeld tonen en harmoniserende kenmerken), de vorm van een schoep (bijv. van een Mississippiboot). De as van het schoep is de centrale laag en de bladen vertegenwoordigen lagen van autosegmenten. De fonologische representatie heeft zo gezien een *driedimensioneel* karakter. Een uitwerking van deze visie blijkt repercuties te hebben op de behandeling van niet-concatenatieve morfologische processen. Men zie hiervoor MacCarthy (1979), Harris (1980) en Halle en Vergnaud (1980).
31. Zie voor een kritiek hierop Smith (1980). Smith zelf werkt met een variant van de autosegmentale fonologie ontwikkeld in Vergnaud (1977) en (1979), waarin de lijnen die het autosegment verbinden met zijn dragers gecreëerd worden als een veelzijdige constituentenstructuur. Het autosegment percolleert via de takken naar zijn dragers.
32. Het gaat hier met name om de behandeling van Downdrift, dat als voorbeeld besproken werd in par. 3.1.1. Het systematisch dalen van de toonhoogte kan men verwoorden met behulp van een rechtsvertakkende boom, die met SW gelabeld is. Hierst vergaren we elke opvolging van een H toon gevolgd door L tonen in een soort toonvoet:

- Hulst, H. van der (1978). Natuurlijke generatieve fonologie. Overzichtartikel. *Spekulator* 7, 434-461.
- (1979). Recent developments in phonological theory. Review article. *Lingua* 49, 207-238.
- (1980). On the formulation of phonological rules. In: S. Daalder & M. Gerritsen, (eds.) *Linguistics in the Netherlands 1980*. Amsterdam, 10-20.
- Hyman, L. (1975). *Phonology: theory and analysis*. New York.
- (1977). On the nature of linguistic stress. In: L. Hyman (ed.), *Studies in stress and accent*. Scopiil 4.
- Kahn, D. (1976). Syllable-based generalizations in English phonology. *IULC*.
- Kaye, J. (1971). Nasal harmony in Desano. *Linguistic Inquiry* 2, 37-56.
- Kiparsky, P. (1977). The rhythmic structure of English verse. *Linguistic Inquiry* 8, 189-249.
- (1979). Metrical structure assignment is cyclic. *Linguistic Inquiry* 11, 421-43.
- Kooij, J. (1978). Akcentregels en syllabestructuur. *De Nieuwe Taalgids* 71, 543-48.
- Leben, W. (1971). Suprasegmental and segmental representation of tone. *Studies in Afr. Ling. Suppl.* 2, 183-200.
- (1973). Suprasegmental phonology. *IULC*.
- Liberman, M. (1975). The intonational system of English. *IULC*.
- & A. Prince (1977). On stress and linguistic rhythm. *Linguistic Inquiry* 8, 249-336.
- Lowenstam, J. (1979). *Topics in syllabic phonology*. MIT diss.
- Lunt, H. (1973). Remarks on nasality: the case of Guarini. In: S. Anderson & P. Kiparsky (eds.) (1973), *A Festschrift for Morris Halle*, New York.
- Marie, J. van (1980). The stress patterns of Dutch simplex words: a first approximation. In: W. Zonneveld e.a. (eds.), *Studies in Dutch phonology*. Den Haag, 89-121.
- Nespor, M. & I. Vogel (1980). *Prosodic hierarchy and speech perception*. MS.
- McCarthy, J. (1979). *Formal problems in Semitic phonology and morphology*. MIT diss.
- Odden, D. (1980). Associative tone in Shona. *Journal of Linguistic Research* 1-2, 37-53.
- Osborne, A. (1979). Segmental, suprasegmental, autosegmental: contour tones. *Linguistic Analysis* 5, 161-83.
- Palmer, F. (ed.) (1970). *Prosodic analysis*. London.
- Pike, K. & E. Pike (1947). Immediate constituents of Mazatec syllables. *International Journal of American Linguistics* 13, 78-91.
- Schane, S. (1979). The rhythmic nature of English word accentuation. *Language* 54, 559-603.
- Schutter, G. de (1978). Aspecten van de Nederlandse klankstructuur. *Antwerp Papers in Linguistics* 15.
- Selkirk, L. (1978). *Part II, chapter 3: The syllable*. MS.
- (1980a). Prosodic domains in phonology: Sanskrit revisited. In: M. Aronoff & M. Kean (eds.) (1980), *Juncture*. California.
- (1980b). The role of prosodic categories in English word stress. *Linguistic Inquiry* 11, 563-607.
- (1980c). On prosodic structure and its relation to syntactic structure. *IULC*.
- Smith, N. (1980). *The theoretical consequences of Djingli umlaut*. MS.
- Stowell, T. (1979). Stress systems of the world. Unitel. MIT Working Papers 1, 51-77.
- Thrainsson, H. (1978). On the phonology of Icelandic preaspiration. *Nordic Journal of Linguistics* 1, 3-54.
- Tierama, R. (1980). The lexicon in phonological theory. *IULC*.
- Vago, R. (1980). A critique of suprasegmental theories of vowel harmony. In *Vago (ed.)*, 155-183.
- (ed.) (1980). *Issues in vowel harmony*. Amsterdam.
- Vergnaud, J.-R. (1977). Formal properties of phonological rules. In: J. Butts & J. Hintikka (eds.) *Problems in methodology and linguistics*. Dordrecht.
- (1979). A formal theory of vowel harmony. *University of Mass. Occasional papers* 5, 135-143. Ook in *Vago (ed.)*, 49-63.
- Vennemann, T. (1972). On the theory of syllabic phonology. *Linguistische Berichte* 18, 1-18.
- Vogel, I. (1977). *The syllable in phonological theory. With special reference to Italian*. Diss. Stanford Univ.
- Welmers, W. (1959). Tonemics, morphotonemics and tonal morphemes. *General Linguistics* 4, 1-9.
- Wheeler, D. (1979). A metrical analysis of stress and related processes in Southern Paiute and Tubatulabal. *University of Mass. Occasional Papers* 5, 145-174.
- (1981). *Aspects of a categorial theory of phonology*. University of Mass. Diss.
- Williams, E. (1976). [1971], Underlying tone in Margi and Igbo. *Linguistic Inquiry* 7, 463-84.
- Woo, N. (1980). Prosody and phonology. *IULC*.
- Zonneveld, R. van (1980). De hoofdaccentregel, stressers, strippers, magneten en een ritmische hangmat. In: T. Janssen & N. Streeckstra (eds.), *Grenzen en domeinen in de grammatica van het Nederlands*. Groningen.