

Uit de geschiedenis van de fonologie

Marc van Oostendorp

Voorjaar 2012

Taalwetenschap, Universiteit Leiden

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
1 Historische grammatica en taaltheorie	2
1.1 Achtergrond	2
1.2 Junggrammatiker en grammaticatheorie	3
1.3 De <i>mémoire</i> van Saussure	6
2 Europees structuralisme en fonologische representatie	9
2.1 Achtergrond	9
2.2 Nikolaj Troebetskoj en de theorie van representaties	10
2.3 Jakobsons representatieve minimalisme	13
3 Klassieke generatieve fonologie I: Derivaties	17
3.1 Achtergrond	17
3.2 Derivaties in de synchrone grammatica	18
3.3 SPE en Engelse klemtoon	22
4 Klassieke generatieve fonologie II: Abstractie	25
4.1 Achtergrond	25
4.2 Fonetiek en de Sound Pattern	26
4.3 Oppervlaktestructuur en onderliggende structuur	31
5 William Labov en de studie van de buitentaal	35
5.1 Achtergrond	35
5.2 Labovs visie op taal en taalwetenschap	36
5.3 Een voorbeeld: Fronting van /aw/	41

6	Pāṇini en de logica van de grammatica	43
6.1	De grammatica van Pāṇini	43
6.2	Pāṇini in de generatieve grammatica	48
7	De studie van klinkerharmonie	52
7.1	Typologie	52
	Bibliografie	60

1 Historische grammatica en taaltheorie

1.1 Achtergrond

- De taalkunde werd in de loop van de negentiende eeuw beschouwd als hét voorbeeld van een succesvolle toepassing van ‘exacte’ methodes binnen de geesteswetenschappen. Het vak had deze reputatie met name te danken aan ontwikkelingen binnen de *historische taalwetenschap*, met name de reconstructie van het Indo-Europees.
- Taalkundig onderzoek had ook grote invloed op andere geesteswetenschappen en bijv. de biologie. Darwin schreef bijvoorbeeld (in *The Descent of Man*, 1871):

The formation of different languages and of distinct species, and the proofs that both have been developed through a gradual process, are curiously parallel.

Hierna noemde hij maar liefst vijftien overeenkomsten.

- En inderdaad werd er binnen het vak aan theorievorming gedaan in moderne zin; er werden abstracte concepten gepostuleerd aan de hand waarvan je de werkelijkheid kon begrijpen. (Het Indo-Europees is zelf een niet direct waarneembaar object, en de processen die van het IE naar de moderne talen geleid hebben, zijn dat evenmin.)
- De manier van redeneren ligt daarbij soms niet ver af van die in de (klassieke) generatieve fonologie.
- Net als bijna alle succesvolle (geestes)wetenschappen in die tijd was de taalwetenschap een historische wetenschap; het zoeken was naar ‘historische wetmatigheden’ die konden verklaren hoe we vanuit een eerdere toestand tot de huidige waren geraakt.
- Dat de taalkunde op dit punt vergeleken met andere geesteswetenschappen succesvol was, is niet zo vreemd; het taalsysteem is relatief gemakkelijk los te denken van de rest van het menselijk handelen. Dit geldt *a fortiori* voor klanksystemen (fonologie/fonetiek), en dus was dit het best bestudeerde onderwerp.
- Een probleem was (mogelijk) dat de ontologische status van ‘taal’ niet duidelijk was: als we zeggen dat talen veranderen, *wat* verandert er dan?

1.2 Junggrammatiker en grammaticatheorie

Aan het eind van de negentiende eeuw stond er een groepje geleerden op die meenden dat de methodes van de historische grammatica (natuur-)wetenschappelijker moesten worden: men ging op zoek naar algemene wetten die aan alle klankveranderingen ten grondslag lagen. Dit waren de Junggrammatiker (Engels: ‘Neogrammarians’, ook wel ‘Leipziger Schule’).

Het was al bekend dat er correspondenties bestonden tussen klanken in verschillende taalfamilies (*qu-* /*kw*/ in Romaanse talen (*quod*, *qui*, etc) correspondeert met /*hw*/ in Germaanse talen, *where*, *waar*, *wo*). De Junggrammatiker trokken hier een radicale conclusie uit: klanken correspondeerden met elkaar op een systematische manier omdat de talen ontstaan waren uit een gemeenschappelijke brontaal, door middel van systematische klankverandering (de nadruk van het onderzoek voor deze generaties van onderzoekers lag heel duidelijk op fonologie/fonetiek). Deze klankverandering gehoorzaamde universele, uitzonderingsloze en fonetisch gemotiveerde wetten en was als het ware voorspelbaar.

Ruwweg drie factoren konden de oorzaak zijn van schijnbare uitzonderingen:

1. Andere klankwetten (die misschien nog niet bekend waren).
2. Analogie met andere vormen die schijnbare uitzonderingen op de klankverandering kon motiveren (bijv. de overeenkomsten van Oud-Engels *feówer*, *fif* en Latijns *quattoor*, *quinque* komen niet voort uit een klankwettige ontwikkeling uit IE **kwetwer*, **penkwe*; in beide talen heeft het ene telwoord een klank ontwikkeld ‘naar analogie van’ een andere; je zou kunnen zeggen dat er een interne druk is om een taalsysteem ook inderdaad systematisch te laten zijn).
3. Leenwoorden uit andere (IE) talen uit een periode nadat de klankwet van toepassing was, kunnen het doen lijken alsof er sprake was van uitzonderingen.

Een heel bekend voorbeeld van een klankwet die schijnbare ‘uitzonderingen’ op een andere klankwet kan verklaren, is de wet van Verner.

De oorspronkelijke klankwet was geformuleerd door Jakob Grimm rond 1820 (dus vóór de periode van de Junggrammatiker) en beschreef de ontwikkeling van het Germaans:

(1) *Wet van Grimm*

- a. PIE **b*^h, **d*^h, **g*^h >PGerm. **b*, **d*, **g* (bijv. PIE **bher* (cf. Latijn *fer-*) >PGerm. **ber*)
- b. PIE **b*, **d*, **g* >PGerm. **p*, **t*, **k* (bijv. Latijn *dens* - Ndl. **tand*)
- c. PIE **p*, **t*, **k* >PGerm. **f*, **p*, **x* (bijv. Latijn *pater-* - Eng. **father*)

Op deze wet bestonden enkele uitzonderingen, maar lange tijd werden deze als niet anders beschouwd dan willekeurig — er viel verder weinig over te zeggen. De

Deense taalkundige Karl Verner (1846-1896)¹ liet echter zien dat veel van deze ‘uitzonderingen’ het gevolg waren van een andere wet, die bekend zou worden als de Wet van Verner.

De uitzonderingen betreffen de laatste klasse van de Wet van Grimm. Het PIE-woord voor *vader* was *pə₂té:r (op de reconstructie van ə₂ komen we hieronder terug); het proto-Germaanse woord was *fader:r. De eerste plosief gehoorzaamde keurig aan de Wet van Grimm, maar de tweede was een uitzondering (want had ‘eigenlijk’ pmoeten zijn). Het PIE-woord *bhra:te:r ‘broer’ had zich aan de andere kant kennelijk wel ‘regelmatig’ volgens Grimm ontwikkeld, tot PGerm. *bro:þe:r.

Nog opmerkelijker was, dat dezelfde klank in dezelfde stam zich in bepaalde contexten verschillend ontwikkeld leek te hebben:

- (2) PGerm. *werþ ‘draaien’, *warþ (‘hij draaide’), *wurd (volt. deelwoord)

Verner beargumenteerde dat er in het PGerm. een regel was geweest die fricatieven stemhebbend had gemaakt in een bepaalde positie; de stemhebbende fricatieven waren vervolgens samengevallen met de stemhebbende plosieven (in zekere zin in overeenstemming met Grimm). De juiste context was: intervocalisch, na een *onbeklemtoonde* lettergreep. In het Germaans was het verschil in klemtoon daarna verdwenen (alle woorden hadden klemtoon op de eerste lettergreep), maar in het Sanskriet (bijvoorbeeld) kon je hem nog zien (pitá: tegenover bhrá:ta:). De verschillen tussen de verschillende stammen van ‘draaien’ konden worden verklaard tussen verschillende affixen. Door een (chronologische) ordening aan te nemen tussen de drie historische processen (Grimm, Verner, klemtoonverschuiving) krijgen we een volkomen regelmatige verklaring voor de uitzonderingen:

(3)	PIE		*pə ₂ té:r		*bhra:te:r
	Grimm		*faþé:r		*bro:þe:r
	Verner		*fadé:r		
	Klemtoonverschuiving		*fáde:r		*bró:þe:r

Er wordt hier een abstract historisch stadium gepostuleerd (abstract omdat er geen historische evidentie voor is) vóór klemtoonverschuiving en ná Grimm. Verner’s artikel liet zien dat het mogelijk (en wenselijk) was om *alle* feiten van natuurlijke taal te verantwoorden binnen de taalkundige theorie, zonder bepaalde feiten terzijde te schuiven als ‘uitzonderingen’.

Niet alle concepten zijn altijd even precies uitgewerkt, maar over het algemeen kun je spreken van een duidelijk gearticuleerde theorie, die bijv. bepaalde standen van zaken duidelijk uitsluit. Deze gearticuleerdheid stuitte onder sommigen op grote

¹Karl Verner. “Eine Ausnahme der ersten Lautverschiebung,” *Zeitschrift für vergleichende Sprachforschung auf dem Gebiete der Indogermanischen Sprachen*, 23.2 (1875), 97-130. Een Engelse vertaling is online raadpleegbaar op <http://www.utexas.edu/cola/depts/lrc/iedocctr/ie-docs/lehmann/reader/Chapter11.html>.

tegenstand, men verwarde deze met 'dogmatisme'. (Nog in de vroege jaren zeventig van de twintigste eeuw werd in het levensbericht van de historisch taalkundige Theodor Frings (1886-1968) in lovende zin gemeld: "Mit dem Einbezug dieser dynamische Faktoren durchbrach Frings den Dogmatismus der Junggrammatiker.")

Meestal wordt aangenomen dat klankverandering voor de Junggrammatiker een volkomen blind proces was, maar lezing van Paul (1880) laat zien dat er meer nuance zat in de gedachtevorming:

Wenn wir daher von konsequenter Wirkung der Lautgesetze reden, so kann das nur heissen, dass bei dem Lautwandel innerhalb desselben Dialektes alle einzelnen Fälle, in denen die gleichen lautlichen Bedingungen vorliegen, gleichmässig behandelt werden. Entweder muss also, wo früher einmal der gleiche Laut bestand, auch auf den späteren Entwicklungsstufen immer der gleiche Laut bleiben, oder, wo eine Spaltung in verschiedene Laute eingetreten ist, da muss eine bestimmte Ursache und zwar eine Ursache rein lautlicher Natur wie Einwirkung umgebender Laute, Akzent, Silbenstellung u. dgl. anzugeben sein, warum in dem einen Falle dieser, in dem andern jener Laut entstanden ist. Man muss dabei natürlich sämtliche Momente der Lauterzeugung in Betracht ziehen. Namentlich muss man auch das Wort nicht isoliert, sondern nach seiner Stellung innerhalb des Satzgefüges betrachten. Erst dann ist es möglich die Konsequenz in den Lautveränderungen zu erkennen.²

De aanname van deze systematiek maakte het mogelijk om 'protovormen' te postuleren, en dit maakte het op zijn beurt mogelijk om een 'stamboom' van IE-talen op te stellen, en uiteindelijk te komen tot een begrip van 'proto-IE'. Dit theoretische construct is op allerlei manieren later genuanceerd, uitgewerkt en uitgebreid, maar in essentie is ze tot op de dag van vandaag gehandhaafd.

De theorieën van de Junggrammatiker hebben bovendien direct en indirect grote invloed gehad op taalkundigen tot in de huidige tijd, met name als ze zich bezighielden met processen van taalverandering en -variatie (zoals bijvoorbeeld Labov, op wie we in een later college terugkomen).

Een lege plek in de theorievorming van de Junggrammatiker is dat lang niet altijd duidelijk was, waar in de werkelijkheid zich processen van taalverandering afspelen. Dit had te maken met de focus op 'taal' (E-language) in plaats van op 'grammatica' (I-language): het bestaan van 'talen' werd voor vanzelfsprekend aangenomen, maar het is niet helemaal duidelijk dat dit een concept is dat op een coherente manier kan worden gedefinieerd. Dit zorgt voor een aantal duidelijke problemen, zoals wordt opgemerkt door Kiparsky.³ Klankverandering is niet zo blind als uit de theorieën van de Junggrammatiker zou lijken:

²Paul, Hermann, 1880, *Prinzipien der Sprachgeschichte*. Online available at <http://www.gutenberg2000.de/paulh/prinzip/paulinha.htm>

³Kiparsky, Paul, 2003, 'The Phonological Basis of Sound Change'. In: Brian Joseph and Richard Janda (eds.) *The Handbook of Historical Linguistics*. Blackwell, 313-343. [Dit artikel is een herdruk van John Goldsmith (ed., 1995). *The Handbook of Phonological Theory*. Blackwell; 'with minor changes', maar mét enkele van de storende tiepfouten].

- a. ze kan geen talen creëren die universele principes schenden. (Alle talen hebben stemloze plosieven. Spirantisering van plosieven — het derde geval van de wet van Grimm in (1) — is een bekend proces, maar het leidt niet naar een taal zonder stemloze plosieven.)
- b. dit is zelfs waar voor implicatieve universalia (van het type ‘als een taal α heeft, heeft het ook β ’)
- c. in sommige talen of taalfamilies, zien we ‘long-term drift’ (bijv. een tendens in het Slavisch in de richting van open lettergrepen)

Dit soort verschijnselen kunnen beter begrepen worden als klankveranderingen niet blind opereren op willekeurige segmenten, maar werken in de context van een *taalsysteem*, dat zelf gevoelig is voor universele principes.

In de moderne tijd nemen veel onderzoekers aan dat er een sterk verband bestaat tussen taalverandering en taalverwerving: taalverandering betekent dat een nieuwe generatie een andere grammatica heeft dan de vorige. Er zit hier nog wel een probleem, want op basis waarvan zou deze nieuwe grammatica eigenlijk zijn verworven? (De feiten die de taalverwerver hoort zijn immers nog door de ‘oude’ grammatica gegenereerd.) Kiparsky stelt daarom een tweestapsmodel voor:

- Niveau 1. Fonetische klankverandering is uitzonderingsloos/blind/‘konsequent’;
- Niveau 2. Maar als een kind de taal leert, wordt de uitkomst van het vorige niveau gefilterd door UG.

Aan het begin van zijn artikel laat Kiparsky zien dat een bekend probleem voor de ideeën van de Junggrammatiker (het bestaan van zogenaamde ‘lexicale diffusie’, waarbij een regel zich gaandeweg uitbreidt van de ene context naar de andere) ook kan worden begrepen aan de hand van een theorie van UG die een (bepaalde) theorie over onderspecificatie én ‘Lexicale Fonologie’ omsluit. Ook in dit geval is er sprake van de werking van principes van UG die ervoor zorgen dat de ‘uitzonderingsloze’ klankverandering langzaam maar zeker in de grammatica van een taal geaccomodeerd wordt.

1.3 De *mémoire* van Saussure

Biografische informatie

Ferdinand de Saussure was een taalkundig wonderkind, die op zijn eentwintigste een zeer indrukwekkende en invloedrijke studie publiceerde, *Mémoire sur le système primitif des voyelles dans les langues indo-européennes*. Het zou zijn belangrijkste werk zijn. Zijn proefschrift (gepubliceerd op zijn 23e) over het Indo-Europese naamvalssysteem steekt er in de ogen van de meeste taalkundigen bleek bij af. Na dat proefschrift heeft Saussure nooit meer iets substantieels gepubliceerd. Wel correspondeerde hij uitgebreid, en gaf hij aan het eind van zijn leven een paar jaar lang een cursus over Algemene Taalwetenschap. Na zijn dood (in 1913) maakten collega's van Saussure op basis van collegedictaten een boek dat zou worden gezien als

de grondslag van het structuralisme, *Cours de linguistique générale*. Welke ideeën in die *Cours* precies van Saussure afkomstig zijn is een onderwerp van heftig debat onder geleerden.

De lange klinkers van het Indo-Europees

De centrale stelling van de *mémoire* is dat de ‘lange klinkers’ in het Proto-Indo-Europees (PIE) waren ontstaan uit een korte klinker + een ‘sonantische coëfficiënt’.

Algemeen werd al aangenomen dat het PIE in ieder geval de hoge klinkers {i, u} bevatte. Over de niet-hoge klinkers was nog discussie. In ieder geval moest onderscheid gemaakt worden tussen de volgende vier gevallen:

(4)	Indo-ir.	Slavisch	Grieks	Latijn	Germaans
1:	a	o	a	a	a
2:	a	e	e	e	e
3:	a	o	o	o	a
4:	i	o	a/e/o	a	a

Welke IE-klinkers corresponderen nu met (1-4)? Voor (1) ligt het 't meest voor de hand om aan te nemen: *a. We hoeven dan alleen voor het Slavisch een taalverandering aan te nemen: *a > o. (Dit is een nog steeds veelgebruikt leidsnoer van theoretische zuinigheid.) Om soortgelijke redenen ligt het voor de hand aan te nemen dat (2) *e is (met een klankverandering *e > a in het Indo-iraans), en (3) *o (met *o > a in het Indo-Iraans en het Germaans). Onafhankelijke evidentie voor deze aannames komt doordat (2), net als *i een palataliserend effect heeft op aanpalende medeklinkers, en (3) net als *u een velariserend effect. (Het feit dat *i en *u al voor andere IE-klinkers gestipuleerd worden, maakt het onaantrekkelijk om (2) en (3) helemaal aan deze klinkers gelijk te stellen.)

Maar hoe zit het nu met (4)? We hebben inmiddels een vijfklinkersysteem gepostuleerd voor het PIE: {i, u, a, e, o}. Omdat er in geen van de vijf talen een klinker voor (4) wordt gebruikt die niet in dit systeem zit, moeten we aannemen dat (4) een klinker was die in *geen enkele* bekende taal overleefd heeft. Over de kwaliteit van deze klinker valt op basis van deze gegevens weinig te zeggen; we postuleren een 'sjwa' (met een anachronistisch symbool: *ə), die bekend is uit de studie van het Bijbels Hebreeuws en het Sanskrit. Voorlopig hebben we zo een zesklinkersysteem, waarbij aangetekend is dat we zullen moeten verklaren waarom er in het Grieks drie verschillende klanken met de sjwa corresponderen.

Dit was ongeveer de stand van kennis over het PIE toen Saussure aan zijn werk begon. Er waren ook nog een aantal puzzels. In een taal als het Sanskrit zijn er van sommige werkwoorden twee soorten stammen: de een heeft de vorm CVC en de ander de vorm CeSC. Aangenomen wordt dat dit ook de mogelijke stammen waren in het IE. In 'lange' stammen wordt de S(onorant) in de nulstam de nieuwe kern van de lettergreep.

(5) Sanskriet:

✓	Normaal	Nul	Nul (tussen cons.)
*deik ‘aanwijzen’	di-des’-a ⁴	di-dis’-e	dis.-ta
*bher- ‘dragen’	ba-bhar-a	babhr-e	bhṛ-ta
*gwem- ‘gaan’	ja-gam-a	ja-gm-e	ga-ta ⁵

De gereconstrueerde klinker is in deze gevallen altijd *e. Dit is op zichzelf niet zo moeilijk te begrijpen; er is echter daarnaast een klasse van woorden die zich mysterieus gedragen: soms hebben ze een lange klinker, en in de nulcontext hebben ze een korte. Ook deze vormen hadden dus twee stammen, waarvan de een de vorm CVC had, en de ander de vorm CV:C:

(6) Sanskriet (S) en Grieks (G):

✓	Normaal 1Sg ind.act.	Nul Part. pass.
*dhê/dhə ‘plaatsen’	S: da-dhâ-mi G: ti-thê-mi	S: hi-ta G: the-to
*stâ/stə ‘staan’	S: ti-s.thâ-mi G: hi-stâ-mi	S: sthi-ta G: sta-to
*dô/də ‘geven’	S: da-dâ-mi G: di-dô-mi	S: di-ta G: do-to

Saussure liet zien dat we (5) en (6) met elkaar kunnen verenigen. De eerste zijn stammen van het type CeSC, de tweede stammen van het type CeəC. Omdat ə ook een sonorant is, is de tweede een speciaal geval van de eerste.

De kwaliteit van de korte klinker correspondeert precies met die we hierboven al voor ə hadden gepostuleerd: net als de gewone ə alterneert het resultaat van verkorting in het Grieks tussen drie kwaliteiten (e, a, o). Saussure postuleerde dat deze driedeling al in het IE had bestaan, al kon niet meer worden nagegaan wat de kwaliteit van deze klinkers precies was; we hebben dus drie abstracte klinkers ə₁, ə₂, ə₃.

Deze theorie van Saussure werd op een verbluffende manier gestaafd in 1927. Het Hittitische schrift was ontcijferd en de Poolse taalkundige Jerzy Kuryłowicz ontdekte bij het bestuderen van de fonologie dat op de plaats waar Saussure deze gepostuleerd had, zich inderdaad een medeklinker (in Latijns schrift getranscribeerd als *hh*) bevond: Grieks *lā-os* ‘volk’ = Hittitisch *lahh-u*. Dit is een van de weinige bekende gevallen in de taalwetenschap waar een op theoretische gronden gedane voorspelling — vroege dochtertalen van het IE hebben de ə behouden — op basis van feiten die op het moment van de voorspelling gedaan werden kon worden bewezen. (Bijna op de manier waarop Arthur Eddington enkele jaren eerder liet zien dat Einsteins voorspelling dat een groot object als de zon het licht zou moeten afbuigen uitkwam.) Uit het Hittitisch kreeg men bovendien een betere indruk van de aard van de segmenten die we tot nu toe met ə hebben aangeduid; men kon er uit concluderen dat

het over laryngale of pharyngale medeklinkers zou moeten gaan. (Vandaar de naam ‘laryngaaltheorie’).

In zijn correspondentie én in de posthume *Cours* zijn aanwijzingen dat Saussure gaandeweg steeds meer het probleem was gaan zien dat de aard van het object van onderzoek onduidelijk was. Bij zijn dood vond hij waarschijnlijk zelf dat hij er niet in geslaagd was een dergelijke theorie te formuleren. Toch had hij in zekere zin al wel een aantal stappen in de ‘juiste’ richting gezet (bijvoorbeeld door taalsysteem en taalgebruik uit elkaar te houden). Je zou enigszins historiserend kunnen zeggen dat het probleem van de negentiende-eeuwse historische taalkunde erin gelegen was dat het studie maakte van *talen* en niet van *grammatica*’s. Pas door de stap te zetten naar het laatste type studie kon bijv. de syntaxis tot bloei komen, en kon het onderwerp van onderzoek in ieder geval potentieel worden ingebed in andere wetenschapsgebieden (biologie, maar ook sociologie).

2 Europees structuralisme en fonologische representatie

2.1 Achtergrond

- ☞ Na de bloei van de historische grammatica, ontstaat zowel in Amerika als in Europa een sterke nieuwe stroming die zich op de synchronie van het taalsysteem richt: het Amerikaans resp. Europees structuralisme.
- ☞ Het denken wordt in beide gevallen beïnvloed door *positivisme* (wetenschappelijke beweringen moeten verifieerbaar zijn); ook werken beide stromingen met concepten die in ieder geval gelijke namen hebben (*foneem, oppositie*, e.d)
- ☞ Toch zijn er grote verschillen. Het Amerikaans structuralisme richt zich in de eerste plaats op het opstellen van een volkomen geformaliseerde procedure om uit de taaldata een taalbeschrijving te extraheren: hoe stel je vast wat de fonemen zijn, hoe vervolgens hoe deze fonemen zich tot woorden aaneenrijgen, enz. Het is zeer streng *empiristisch*: niet direct waarneembare categorieën mogen niet worden gepostuleerd.
- ☞ Het Europees structuralisme is meer gericht op het ontdekken van algemene waarheden over taal, vaak wat minder streng formalistisch en zeker ook minder empiristisch; in dit college zullen we zien dat twee van de voormannen van het Europees structuralisme regelmatig abstracte categorieën postuleerden.
- ☞ “If a paper on ‘the morphosyntax of medial suffixes in Kickapoo’, bursting with unfamiliar forms and descriptive difficulties, is typical of American linguistics, its European counterpart is likely to be a paper on ‘l’arbitraire du signe’ whose factual basis is limited to the observation that *tree* means ‘tree’ in English, while *arbre* has essentially the same meaning in French.”
- ☞ Het beeld van de invloed van het structuralisme op latere stromingen is vaak wat Amerikaans gekleurd (misschien omdat bijna alle geschiedsschrijvers Amerikanen zijn); het Europese structuralisme heeft echter een minstens zo belangrijke rol vervuld. De klassieke generatieve fonologie is in veel opzichten een synthese van Amerikaans en Europees structuralisme.

- ☞ Een cruciaal probleem van het structuralisme lijkt achteraf dat het geen bruikbare notie van derivaties heeft.

2.2 Nikolaj Troebetskoj en de theorie van representaties

Biografische informatie

Aan het begin van de twintigste eeuw was de taalkunde slechts voor een enkeling weggelegd, al was het maar om financiële redenen: er bestonden nauwelijks of geen betaalde banen in het vakgebied. Troebetskoj (1890-1938) kwam uit een adelijk geslacht uit Moskou. Toen hij dertien was, begon hij etnologie (volkskunde) te studeren, maar als student richtte hij zich op de taalkunde, omdat hem dit de meest wetenschappelijke van alle geesteswetenschappelijke disciplines leek. Hij werd opgeleid in de traditie van de Junggrammatiker, maar werd gaandeweg kritischer.

Nadat hij in 1917 had moeten vluchten uit Moskou, vestigde hij zich in Wenen. Daar kreeg hij contact met een groep geleerden (en enkele kunstenaars, en filosofen zoals Husserl en Carnap), de Praagse kring. Door het contact met een van hen, Roman Jakobson, raakte hij overtuigd van het belang van de fonologie voor historische grammatica. (Net als voor de Junggrammatiker bleef voor de structuralisten de klankleer verreweg het belangrijkste onderdeel van de taalwetenschap.) Een belangrijk moment bij de 'oprichting' van deze tak van wetenschap was het Eerste Internationale Taalkundige Congres in Den Haag in 1928.

In de jaren dertig werkte Troebetskoj aan een groot boek over de grondslagen van de fonologie (*Grundzüge der Phonologie*). Hij heeft hiervan alleen het eerste (en waarschijnlijk belangrijkste) deel kunnen voltooien; hij stierf in 1938 aan een hartaanval.

Fonologie en fonemen

Hoewel de termen eerder bestonden, onderscheidde Troebetskoj fonologie en fonetiek voor het eerst op min of meer moderne wijze:

Fonetiek is de studie van de concrete fysische (fysiologische, akoestische, articulatorische) manifestatie van spraakgeluid

Fonologie is de wetenschap van de functioneel onderscheidende rol van klanken in het taalsysteem

Deze definitie van de fonologie is een sterk representatieve: we gaan op zoek naar een manier om klanken zo compact mogelijk weer te geven. Er is relatief weinig aandacht voor derivaties, dwz voor de manier waarop de abstracte fonologische representaties aan elkaar gerelateerd waren.

NT ging er, net als zijn tijdgenoten, van uit dat de functionele onderscheiden altijd aanwezig moesten zijn in (en geëxtraheerd moesten kunnen worden uit) het signaal. De eerste stap is *segmentatie*. Uit het paar in (7a) maken we op dat er een functioneel onderscheid is tussen *-la-* en *-i-*. Uit (7b) leiden we vervolgens af dat *-la-*

verder gesegmenteerd kan worden in *-l-* en *-a-*. (De fonologische eenheden waren voor Trubetzkoy dus lineair georganiseerd). Deze aldus gesegmenteerde eenheden dienen voorts te worden ontdaan van alle ‘overbodige’ informatie. Hiervoor moet worden nagegaan welke eigenschappen van een bepaald segment nodig zijn om het te onderscheiden van andere segmenten.

- (7) a. *klap, kip*
b. *klant, kant*

Bijvoorbeeld: in het Nederlands is de *t* onderscheiden van de *k* (en vice versa) door de plaats van articulatie. De *t* is ook onderscheiden van de *d*, in dit geval door stemloosheid. Het foneem */t/* heeft daarom twee fonologische eigenschappen: coronale plaats van articulatie, en stemloosheid. De *k* wordt echter van geen enkel ander segment onderscheiden op basis van enkel stemhebbendheid; de */k/* heeft deze eigenschap daarom niet (fonologisch is hij niet stemloos en niet stemhebbend), maar enkel de plaats van articulatie.

In veel gevallen wordt een paar segmenten op meer dan één dimensie onderscheiden. Welke dimensie we dan kiezen, hangt af van de rest van het fonologische systeem. In het Nederlands worden */i/* en */u/* van elkaar onderscheiden op twee fonologische dimensies (ronding en voor/achter) vanwege het bestaan van */y/*. In talen zonder */y/* moet een van deze dimensies gekozen worden; welke dit is, hangt af van de rest van het systeem (heeft de taal bijvoorbeeld palatalisatie van voorafgaande medeklinkers, dan ligt de dimensie voor/achter meer voor de hand).

Voor NT was de basis van dit alles vooral een sociale. Het argument was (net als voor Saussure en later voor Labov) variatie: sprekers verschillen erg van elkaar in de uitspraak van */t/*, en toch is dit hetzelfde ding. Bovendien is het psychologisch niet reëel om aan te nemen dat sprekers alleen de contrastieve eigenschappen van segmenten mentaal gerepresenteerd hebben. Deze argumentatie is echter alleen geldig als we geen theorie van derivaties hebben, die ondergespecificeerde onderliggende representaties aan oppervlaktere representaties koppelt.

Boven het foneem

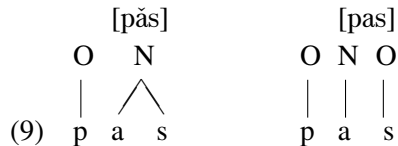
Centraal in NT's analyses staat het foneem. Kleinere bouwstenen worden niet expliciet erkend, maar grotere (m.n. syllabestructuur) wel. Bijv. wordt het verschil tussen *[i]* en *[j]* gezien als een van syllabepositie, evenals die van *[r]* - *[ʀ]* (we hebben overigens vorige week gezien dat dit inzicht ook bij de Junggrammatiker al aanwezig was).

Een subtieler verschil is de z.g. *Silbenschnittkorrelation*. In het Hopi is er een driewaardig lengtecontrast:

- (8) *[pās]* ‘calm’ - *[pas]* ‘field’ - *[pās]* ‘very’

Troebetskoj neemt aan dat *[ā]* met de andere twee contrasteert doordat deze lang is. De andere twee verschillen met elkaar in *Silbenschnitt* (syllable cut). *[a]* is ‘zwak’ en

[ǎ] ‘scherp’ gesneden (*schwach/stark geschnitten* - *weakly/strongly cut*). We zouden dit, enigszins anachronistisch (want Troebetskoj maakte geen tekeningen) als volgt kunnen weergeven:



Lange klinkers kunnen niet sterk gesneden zijn, omdat ze in hun eentje de nucleus vullen. De Nederlandse klinkerverzameling maakt ook gebruik van deze oppositie (Troebetskoj gaf dit argument voor het Duits). Ze kan in tweeën worden opgedeeld. Verzameling A = {a, e, o, ø, i, u, y}, verzameling B = {α, ε, ɔ, γ, ɪ}. Het is niet meteen duidelijk welke concrete fonologische eigenschap correleert met dit fonetische verschil. (Niet lengte, want {i, y, u} zijn bijv. niet langer dan {ɪ, γ, ɔ}).

Bekijk de volgende tabel (we concentreren ons verder op het paar /a-ɑ/):

(10)	CV	CVX	CVSC
	*ka	kar hap	harp
	ra	rar rap	*harp

Een dergelijk verschil kan begrepen worden in termen van de Silbenschnittkorrelation (de aanname is dat nuclei binair zijn):

(11)	CV	CVX	CVXC
	$\begin{array}{cc} \text{O N} \\ \ \\ \text{C V} \end{array}$	$\begin{array}{ccc} \text{O N} & & \text{O N O} \\ & \wedge & \\ \text{C} & \text{V X} & \text{C V X} \end{array}$	$\begin{array}{ccc} \text{O N O} \\ & \wedge & \\ \text{C} & \text{V X} & \text{X} \end{array}$
	weak cut: ‘long vowel’	strong cut: ‘short vowel’	weak cut ‘long vowel’
			strong cut ‘short vowel’

Neutralisatie

Een ander belangrijk concept in de Troebetskojaanse fonologie is *neutralisatie*. In sommige posities worden sommige fonologische contrasten opgeheven; bijv. stemcontrast (tussen /d/ en /t/) in woordfinale positie in het Nederlands, Duits en Russisch: er is geen contrast tussen [hɔnd] en [hont] in het Nederlands. Troebetskoj nam aan dat op dergelijke posities een archifoneem stond, dat je bijv. zou kunnen uitschrijven als /D/. Dit is een coronale plosief die noch stemhebbend noch stemloos is, zoals de /k/ dat in geen enkele positie in het Nederlands is.

Het archifoneem is een abstracte categorie die niet direct waarneembaar is. Troebetskoj loste zonder het te weten een probleem op dat Amerikaanse structuralisten, blijkens een vijfentwintig jaar later door Morris Halle gegeven bewijs, wél hadden. Halle gaf de kwestie voor het Russisch, maar ze doet zich ook voor in het Nederlands. Bekijk de volgende assimilatiefeiten:

- (12) o/p d/oen ui/t b/rengen za/k d/oek
 o[b d]oen ui[d b]rengen za[g d]oek

We hebben hier een proces dat duidelijk eenvormig is: stemhebbende obstruenten worden stemhebbend voor een stemhebbende plosief. Het proces is in Amerikaans-structuralistische termen echter niet als een eenheid te zien. Dit komt doordat de alternanties /p-b/ en /t-d/ ‘fonemisch’ zijn (ze zetten het ene morfeem om in het andere) en de alternantie ‘allofonisch’ (ze veranderen de ene variant van een klank in de andere). We krijgen dan een plaatje als het volgende:

- | | | | | |
|------|--------------|-----------|---------------|------------|
| (13) | fonemisch | o/p d/oen | ui/t b/rengen | za/k d/oek |
| | morfonemisch | o/b d/oen | ui/d b/rengen | za/k d/oek |
| | fonetisch | o[b d]oen | ui[d b]rengen | za[g d]oek |

De generalisatie dat het hier om één en hetzelfde proces gaat, gaat zo verloren, liet Halle zien. Dit geldt echter niet voor Troebetskojs visie hierop, zoals Stephen Anderson heeft laten zien:

- | | | | | |
|------|-----------|-----------|---------------|------------|
| (14) | lexicaal | o/p d/oen | ui/t b/rengen | za/k d/oek |
| | fonemisch | o/P d/oen | ui/T b/rengen | za/k d/oek |
| | fonetisch | o[b d]oen | ui[d b]rengen | za[g d]oek |

Stemassimilatie speelt zich hier uniek af tussen het fonemisch en het fonetisch niveau, terwijl neutralisatie zich afspeelt tussen het lexicale en het fonemische niveau (/k/ wordt door het laatste niet geraakt omdat het al geneutraliseerd was). Overigens maakte Troebetskoj het soort afbeeldingen (derivaties) dat nodig is om van het ene niveau naar het andere te geraken niet expliciet. Zijn theorieën hielden zich enkel en alleen bezig met de fonologie (de taal) als een statisch systeem. De ‘dynamiek’ in de fonologie schreef hij mogelijk nog aan de diachronie toe (de verandering van het ene systeem in het andere).

Troebetskojs verdienste ligt er in dat hij probeerde universeel geldige wetten over de structuur van klanksystemen probeerde te achterhalen. Hij ging er daarbij vanuit dat dit soort systemen gebouwd worden volgens algemene wetten van symmetrie en zuinigheid.

2.3 Jakobsons representationeel minimalisme

Biografische informatie

Net als Troebetskoj was Roman Jakobson (1896-1982) na de revolutie uit Rusland weggegaan, hoewel het in zijn geval — anders dan bij NT — minder duidelijk is of het om een vlucht ging. Hij kwam in Praag terecht, waar hij een van de actiefste leden van de Praagse Kring werd. Na de inval van de Duitsers in Tsjechoslowakije moest hij in ieder geval wel vluchten. Hij maakte enige omzwervingen door Scandinavië

(Denemarken, Noorwegen, Zweden). Hoewel hij de hele tijd op reis was, schreef en publiceerde hij in die tijd misschien wel zijn belangrijkste werk: *Kindersprache, Aphasie und allgemeine Lautgesetze*.

Daarna kwam hij uiteindelijk in de Verenigde Staten terecht, waar hij uiteindelijk hoogleraar op Harvard en het MIT (beiden in Cambridge, Mass.) werd. Over het algemeen wordt aangenomen dat deze verhuizing van grote invloed is geweest voor de ontwikkeling van de generatieve grammatica: Morris Halle was een student van Jakobson, en Halle zorgde er op zijn beurt weer voor dat Chomsky een baan kreeg. Halle en Chomsky ontwikkelden samen het klassieke model van de generatieve fonologie dat aan de orde komt in de weken 6 en 7.

Jakobson was enorm veelzijdig in zijn belangstelling. Hij heeft in een groot aantal talen gepubliceerd over letterkunde (metriek e.d.), kindertaalverwerving, alle niveaus van grammatica, en veel meer. Bovendien beschouwde hij de data uit al deze andere gebieden als mogelijk relevant voor de taalkundige analyse. Hierin botste hij met sommige van de strengere Amerikaanse structuralisten die vonden dat men methodologisch alleen van harde fonetische data kon uitgaan. Een ander verschilpunt was dat Jakobson universalia postuleerde en de analyse van individuele talen op deze universalia baseerde; dit werd als onwetenschappelijk (niet gebaseerd op een positivistische wetenschapsfilosofie) gezien.

De ultieme bouwstenen van de klankstructuur

Voor Troebetskoj en veel andere fonologen was het foneem het ‘atoom’ van de taalwetenschap. Men nam aan dat de ultieme bouwstenen alleen in een lineaire string konden worden gerangschikt. Volgens Jakobson bestonden fonemen echter uit kleinere constituerende elementen, de *kenmerken*. *Kenmerktheorie*

Bovendien waren deze kenmerken universeel: er was een verzameling van fonologische kenmerken, en elke taal koos daaruit een handjevol om daaruit de fonemen op te bouwen. Jakobson streefde ernaar deze verzameling zo compact mogelijk te maken (als twee verschillende fonetische parameters nooit onafhankelijk fonologisch werden gebruikt, probeerde hij ze samen te brengen onder één fonologische noemer).

Heel belangrijk voor Jakobson was de notie compactheid: de informatie in een taalboodschap moest zoveel mogelijk in elkaar worden gedrukt, volgens de wiskundige formules van de communicatietheorie: alle overbodige informatie wordt verwijderd.

Ook op andere manieren beperkte hij de formele kracht van de theorie. Bijvoorbeeld stelde hij voor dat alle kenmerken *binair* waren. Voor Jakobson was binariteit een fundamentele notie in de taalkundige theorie (hij relateerde dit onder andere aan de veronderstelde werking van neuronen en aan de in opkomst zijnde informatietheorie).

Bijvoorbeeld werd de viervoudige plaatsoppositie in (15a) vervangen door twee binaire opposities in (15b):

- (15) a. Place: labial, dental, palatal, velar

	grave	acute
b. compact	velar	palatal
diffuse	labial	dental

De verzameling kenmerken kon voorts worden gecomprimeerd door aan te nemen dat kenmerken als [compact] ook voor klinkers konden worden gebruikt. Waar Troebetskoj ongeveer veertig onafhankelijke fonologisch relevante fonetische dimensies aannam, kon Jakobson toe met iets meer dan tien.

Verder nam Jakobson aan dat ook in iedere individuele taal zo compact mogelijk gebruik werd gemaakt van de beschikbare kenmerken. Bijvoorbeeld wordt de (Bulgaarse) klinkerdriehoek in (16a) gevangen in een eenvoudig systeem in (16b):

(16) a.		i		u	
		e	ə	o	
		a			
b.	[+diffuse]		i	ə	u
	[-diffuse]		e	a	o

Jakobson-achtige ideeën worden de laatste jaren verder uitgewerkt door de (Amerikaanse, in Frankrijk woonachtige) fonoloog Nick Clements. Hij laat zien dat talen een principe van ‘kenmerkeconomie’ hanteren: als een taal een kenmerk heeft, wordt dit maximaal uitgebuit. Zo is de kans dat een taal een velaire /g/ heeft veel groter als de taal ook een /k/, /x/, of /ɣ/ heeft dan wanneer een taal zo’n segment niet heeft, zo blijkt uit statistisch onderzoek op een database met segmentinventarissen. Dergelijke bevindingen geven een sterke aanwijzing dat Jakobsoniaanse kenmerken inderdaad een constituerende rol spelen in grammatica’s.

Verder zijn dit soort conclusies op hun beurt een aanwijzing dat er organiserende *grammaticale* principes aan het werk zijn in de organisatie van klankstructuur. Het succes van het Europees structuralisme was voor een belangrijk deel het succes van de switch van belangstelling voor taalfeiten naar de belangstelling voor de onderliggende grammaticasystemen.

Je kunt je overigens afvragen waarom Jakobsons programma van kleinere constituerende elementen ontdekken is gestopt op het niveau van de kenmerk. Bijvoorbeeld gedragen toon en [stem] zich in veel opzichten hetzelfde zonder dat je ze kunt unificeren. Hetzelfde geldt in de ogen van veel moderne fonologen, *pace* Jakobson, voor de plaatskenmerken [coronaal], [velair], [labiaal]: ze gedragen zich soms hetzelfde (bijv. in plaatsassimilatie) maar zijn het niet. Dit wordt soms gerepresenteerd met diacritica: [coronaal]*Plaats*, [velair]*Plaats*, [labiaal]*Plaats*. Een kenmerk heeft dan de ‘eigenschap’ een Plaats-kenmerk te zijn; op dat moment krijgt zo’n kenmerk echter al een nadere interne structuur en blijken ook kenmerken niet langer de atomen van de taalstructuur te zijn.

Kindersprache, Aphasie und allgemeine Lautgesetze

De titel van Jakobsons artikel ‘Kindersprache, Aphasie und allgemeine Lautgesetze’ geeft een heel programma: in dit artikel heeft Jakobson willen laten zien hoe we algemene (typologische) eigenschappen van talen, universalia in de taalverwerving en in het afatisch taalverlies aan elkaar kunnen relateren door te verwijzen naar grammaticale structuur, in het bijzonder het distinctieve kenmerk.

Het idee om evidentie uit al deze gebieden bij elkaar te brengen was tamelijk vernieuwend. Vaak werd alleen het eerste type als direct relevant voor de taalkunde gezien. Ook modern was de manier waarop taalverwerving als een belangrijke factor in taalverandering werd gezien:

“Einerseits ist die kindliche Schöpfung offenkundig keine Urschöpfung, keine Erfindung aus dem Nichts [...], andererseits ist aber die Nachahmung keine mechanische und ratlose Übernahme. Das Kind schafft, indem es entlehnt. [...] Die Entlehnung ist keine genaue Kopie.”

Met andere woorden, het kind probeert de data die het om zich heen hoort te vangen in een vooropgezet systeem (van kenmerken). Doordat het dit ‘creatief’ doet, kan het resulterende systeem verschillen van dat van een voorafgaande generatie.

Jakobson merkt op dat het taalverwervend kind eerst door een stadium van *brab-belen* gaat, waarin het alle mogelijke klanken maakt. Zodra het kind begint te praten, bestaan de woorden voortaan echter nog maar uit een heel beperkt aantal klanken. Nog concreter, elk kind gaat, onafhankelijk van zijn moedertaal door een aantal stappen heen in dezelfde volgorde (we gebruiken hier de momenteel wat gangbare kenmerknamen):

- (17) - Eerst heeft het kind alleen een medeklinker, [p] en [a] (kenmerk [\pm consonantisch])
- Daarna maakt het verschil tussen [p] en [m] (kenmerk [+nasaal])
- Vervolgens [t] naast [p] en [n] naast [m] (kenmerk [+coronaal])
- Vervolgens [s] naast [t] en [f] naast [p] (kenmerk [+continuante])
- enz.

Voor een groot aantal kenmerken stelde Jakobson op deze manier een gemarkeerdheidshiërarchie op. Hij merkte op dat de volgorde van taalverlies bij afasie precies omgekeerd is: het kenmerk [coronaal] gaat verloren voor het kenmerk [nasaal], en in het uiterste geval heeft de patiënt alleen nog het contrast tussen klinkers en medeklinkers.

Ook taaltypologische feiten worden door Jakobson aan deze hiërarchie gerelateerd. Uit de eerste drie stappen in (17) volgt volgens Jakobson het minimale consonantsysteem dat in talen van de wereld geattesteerd is. Ook implicatieve universalia kunnen zo begrepen worden:

- (18) Als een taal fricatieven heeft, heeft ze ook plosieven.

Deze universele kan worden verklaard uit de hiërarchie in (17): een taal met fricatieven maar zonder plosieven kan niet geleerd worden: een kind leert altijd de plosieven eerst. Op deze manier kan bijvoorbeeld een van de puzzels voor de Junggrammatiker (college vorige week) worden opgelost: waarom leidt een klankverschuiving als de Wet van Grimm niet tot talen zonder plosieven? Het taallerend kind zal het resultaat van zo'n fonetische verschuiving altijd herinterpreteren in termen van distinctieve kenmerken.

3 Klassieke generatieve fonologie I: Derivaties

3.1 Achtergrond

- ☞ De generatieve grammatica vormde in enkele taal- en wetenschapsfilosofische opzichten (mentalisme, rationalisme) een breuk met het voorafgaande structuralisme.
- ☞ Het waren echter waarschijnlijk niet zozeer deze filosofische aspecten die ervoor zorgden dat deze nieuwe taalkunde binnen ongeveer tien jaar het structuralisme, in ieder geval in de VS, zo goed als vermorzelde. Hiervoor waren de elegante formele theorieën van concrete taalfeiten die de vroegste aanhangers voorstelden waarschijnlijk belangrijker.
- ☞ Deze theorieën kwamen in allereerste instantie uit de fonologie en niet uit de syntaxis.
- ☞ Bovendien speelde zich op het gebied van de fonologie de echte strijd af; veel (Amerikaanse) structuralisten konden *Syntactic Structures* wel aanvaarden, maar hadden grote bezwaren tegen de generatieve fonologie, onder andere omdat deze het begrip 'foneem' afschafte. (Dit zou andersom hebben kunnen zijn bij de Europese structuralisten).
- ☞ De kracht van de vroegere generatieve fonologie was dat het een combinatie gaf van de sterke punten van eerdere modellen:
 - de principes van 'economy of representation' uit het distinctievekenmerkmodel van Roman Jakobson e.a. (Europese) structuralisten;
 - het gebruik van derivaties zoals in de historische taalkunde, dat de (Amerikaanse) structuralisten als Harris in de jaren dertig waren gaan herontdekken

Dit alles werd ingebed in een coherent onderzoeksprogramma dat gefundeerd was op de genoemde algemene wijsgerige principes die hierboven al zijn aangehaald en die het vak een duidelijke plaats gaven binnen het geheel aan (natuur)wetenschappen.

- ☞ Een ander sterk punt was dat bepaalde dogma's werden verlaten (mixing levels) die naar algemeen gevoelen de voortgang van het vak hadden tegengewerkt.

3.2 Derivaties in de synchrone grammatica

The Morphophonemics of Modern Hebrew

De eerste 'generatieve' analyse was *The Morphophonemics of Modern Hebrew*, Noam Chomsky's doctoraalscriptie (1949/1951). Dit werkstuk (uitgegeven in 1979) bevat in de grondvorm al het hele theoretische apparaat van de 'klassieke' generatieve taalkunde, minus één aspect: dat van de (kenmerk)representaties. Je zou kunnen concluderen dat Halle verantwoordelijk was voor het laatste aspect.

Een bekend geworden voorbeeld van een derivatie in MMH is de ordening van spirantisatie en klinkerreductie. De wortel *mlk* 'koning' vinden we terug in woorden als in (19). In (20) vinden we in plaats van een /k/ een [x]:

(19) *malki* 'mijn koning', *malka* 'koningin'

(20) *mlaxim* 'koningen'

De verandering in (20) kan worden toegeschreven aan een algemene regel van intervocalische spirantisatie:

(21) /k/ → /x/ / V ___ V

Maar neem nu het woord *malxey* 'koningen van' (dit is een woord in de zogenoemd 'construct state'). We vinden hier een /x/ terwijl we /k/ zouden verwachten, omdat aan de kontekst van (21) niet voldaan is (verg. *malki*, *malka*).

De oplossing van dit probleem verloopt in twee stapjes. In de eerste plaats nemen we aan dat er nog een tweede regel aan het werk is, van klinkerreductie (of -deletie) in een pretonische kontekst (de volgende regel is iets vereenvoudigd):

(22) V → ∅ / ___ X* V X* V

Belangrijk is dat na een nomen in de construct state altijd een ander nomen komt; en dat dit tweede nomen klemtoon draagt. De laatste klinker van een woord in de construct state is daardoor gevoelig voor (22) (het andere woord wordt hieronder aangeduid met N). Vervolgens nemen we aan dat deze twee regels geordend zijn: (21) 'gaat vooraf aan' (22):

(23)	malakim	malakey+N
	(21) malaxim	malaxey+N
	(22) mlaxim	malxey+N

In latere terminologie is regel (21) 'opaak' (Engels: opaque), omdat hij van toepassing is op een woord dat aan de oppervlakte helemaal niet aan de relevante condities voldoet.

Regelordening is van belang als er opake ordeningen bestaan (er bestaat nog een soort opaciteit, namelijk als een regel niet wordt toegepast hoewel de conditie aan

de oppervlakte juist wel bestaat, namelijk doordat hij een latere regel gecreëerd is). Als geen enkele regel opaak is, kan men ook een model toepassen waarin alle regels tegelijkertijd worden toegepast. Aan een dergelijk model gaven veel structuralisten zoals Zellig Harris (Chomsky's leermeester) de voorkeur.

Een ander (maar samenhangend) argument voor regelordening is eenvoud: een grammatica van twee geordende regels kan eenvoudiger regels bevatten dan een grammatica met twee ongeordende regels. Op basis van vooral dit criterium stelde Chomsky een 'diepte' van ongeveer 25 regels vast voor zijn grammatica van het Hebreeuws.

Een voorbeeld van dit soort eenvoud uit het Engels (Chomsky 1964):

- (24) a. opaque - opacity, logic - logicism, democrat - democracy
b. race - racial, express - expression

Om deze segmentele regelmatigheden te verantwoorden, postuleren we twee regels:

- (25) a. $\left\{ \begin{array}{c} k \\ t \end{array} \right\} \rightarrow s$ in the context: - + [i, y]
b. [s,z] + [i,y] \rightarrow [š, ž] in the context: - Vowel

Maar neem nu de volgende voorbeelden:

- (26) logic - logician, relate - relation, ignite - ignition

Als de regels in (25) ongeordend zijn (in de zin dat ze allemaal tegelijk van toepassing zijn), dan hebben we voor deze nieuwe voorbeelden een nieuwe regel nodig:

- (27) $\left\{ \begin{array}{c} k \\ t \end{array} \right\} + [i, y] \rightarrow \check{s}$ in the context: - Vowel

Het alternatief dat de vroege generatieve grammatica is te kiezen voor een zekere derivatieve diepte ((25a) wordt toegepast voor (25b)); er zijn dan tussenliggende niveaus van representatie die geen speciale status hebben in de theorie.

Merk overigens op dat in dit voorbeeld de ordening niet *extrinsiek* (van buiten opgelegd) hoeft te zijn; het is mogelijk te zeggen dat een regel 'wordt toegepast zodra de juiste context zich voordoet'. (Dit geldt *niet* voor het Hebreeuwse voorbeeld, waar een verkeerde volgorde van regeltoepassing een verkeerd resultaat geeft.)

☞ Latere theorieën, met name Optimaliteitstheorie, beschikken weer niet over de mogelijkheid om regels te ordenen, althans hebben grote problemen met dit soort opaciteit. Dit is een reden waarom Chomsky (1995:224) OT afwijst (het citaat lijkt overigens nauwelijks begrijpelijk voor iemand die niet van het bovenstaande op de hoogte is):

[...] intervocalic spirantization and vowel reduction are natural and simple processes that derive, say, Hebrew *ganvu* ‘they stole’ from underlying *g-n-B*, but the context for spirantization is gone after reduction applies; the underlying form might even all but disappear in the output, as in *hitu* ‘they extended’, in which only the /t/ remains from the underlying root /ntʃ/ (C a ‘weak’ consonant).

voetnoot: The work in Optimality Theory mentioned earlier does not address such problems. [...] The basic problem, long familiar, is the one mentioned earlier: crucial properties appear to hold not of input-output pairs but of intermediate stages, so that no input-output condition is formulable.

Merk echter op dat dit probleem onder andere afhankelijk is van de manier waarop men spirantisatie en reductie formuleert, en deze zijn weer afhankelijk van de vraag welke objecten men zich voorstelt bij de klinkers en medeklinkers die bij deze processen betrokken zijn. Bijvoorbeeld:

- Neem aan dat segmenten bestaan uit kenmerkbundels;
- Neem aan dat spirantisatie een soort spreiding is: plosieven verwerven een kenmerk [+continuant] van hun burens;
- Neem aan dat bij reductie van een klinker niet per se alle kenmerken van die klinker hoeven te verdwijnen, en met name dat [+continuant] kan overblijven.

In dat geval maakt het eigenlijk niet meer uit hoe we spirantisatie en reductie ordenen; we krijgen er altijd *malakey*→*malxey* uit. Spirantisatie is niet langer opaak, er is dus geen argument meer voor regelordening onder deze theorie van representaties. Aangezien er onafhankelijke evidentie is voor een dergelijke representatie, is het niet duidelijk of het argument voor regelordening niet verdwijnt onder een bepaalde visie op representaties. Merk op dat deze redenering parallel is aan de redenering dat Halles bezwaar tegen het fonemische niveau vervalt onder een bepaalde visie op representaties.

Een en ander wil echter niet zeggen dat het probleem van opaciteit geen reëel probleem is voor OT: dat moet van geval tot geval bekeken worden.

Historische grammatica en synchrone derivatie

Dat de historische grammatica van invloed is geweest op het concept derivatie weten we vooral van Chomsky zelf. In een autobiografische inleiding bij *The Logical Structure of Linguistic Theory*, 1955-1975 schrijft hij:

Harris suggested that I undertake a systematic structural grammar of some language. I chose Hebrew, which I knew fairly well. For a time, I worked with an informant and applied methods of structural linguistics as I was then coming to understand them. The results, however, seemed to me rather dull and unsatisfying. Having no clear idea as to how to proceed further, I abandoned these efforts and did what seemed natural; namely, I tried to construct a system

of rules for generating the phonetic forms of sentences, that is, what is now called a generative grammar. I thought it might be possible to devise a system of recursive rules to describe the form and structure of sentences, recasting the devices in Harris's *Methods* for this purpose, and thus perhaps to achieve the kind of explanatory force that I recalled from historical grammar.

voetnoot: Thus the historical analogy discussed briefly in §56.2 was actually the source of my own work in generative grammar.

De historische analogie in §56.2 (dus uit 1955): A historical analogy may clarify the point in question. Our general conception of grammar is formally somewhat analogous to a description of historical change. [...] In its full generality, our notion of grammar has the full power of a descriptive statement of historical change.

Amerikaans structuralisme en derivatie

Zoals uit het bovenstaande citaat van Chomsky ook al blijkt, speelden Amerikaanse structuralisten ook al met de gedachte van regelordening. In Zellig Harris *Methods in Structural Linguistics* (een boek dat Chomsky als jonge student had proefgelezen) staat (§20.3):

The work of analysis leads right up to the statements which enable anyone to synthesize or predict utterances in the language. These statements form a deductive system with axiomatically defined elements and with theorems concerning the relations among them [...] There may be various ways of presenting this system, which constitutes the description of the language structure. The system can be presented most badly in an ordered set of statements. [...] Other types of presentation which have frequently been used have depended ultimately on moving-parts models such as machines or historical sciences. In using such models, the linguistic presentation would speak, for example, of base forms (e.g. in morphophonemics, where the observed forms are obtained from the base form by applying a phonemic substitution), of derived forms (e.g. stems plus those affixes which are added first in the descriptive order might be called derived stems), or processes which yield one form out of another.

Ook in het werk van Sapir en Bloomfield kwamen al geordende regels voor. Bloomfield (1933) schreef hierover:

The descriptive order of grammatical features is a fiction and results simply from our method of describing the forms.

Dit citaat is later wel gezien als een afwijzing van regelordening door Bloomfield (1933) vanwege het woord *fiction*, maar dit woord werd door structuralisten voor alle grammaticale concepten wel gebruikt (bijv. ook voor het foneem). In Bloomfield (1939) ('Menomini Monomorphemics', een artikel in het prestigieuze *Language*) werd het zelfs in detail toegepast en uitgewerkt.

Het idee van regelordening bestond dus al wel, maar er waren twee problemen mee:

1. Het hele concept van regelordering had geen duidelijke status; Bloomfield kon niet aanwijzen wáár de regels geordend waren, behalve in de grammaticale beschrijving.
2. Het begrip was niet precies uitgewerkt, behalve in Bloomfield (1939), waarvan de argumenten echter door Harris waren tegengesproken (en dat Chomsky naar eigen zeggen pas veel later las). Chomsky gaf niet alleen een krachtige formalisering aan het begrip, maar stelde het zelfs centraal in zijn beschouwing van de fonologie (vgl. de kritiek op OT hierboven).

3.3 SPE en Engelse klemtoon

Met Troebetskojs *Grundzüge* wordt *The Sound Pattern of English* (Chomsky en Halle 1968, SPE) algemeen beschouwd als het hoogtepunt van de twintigste-eeuwse fonologie (allebei de boeken zijn opgedragen aan Roman Jakobson). (Even tussendoor: de eerste zin luidt: "This study of English sound structure is an interim report on work in progress [...]".)

In SPE wordt het concept van derivatie gecombineerd met dat van distinctieve kenmerken. Bovendien wordt het idee van strikt gescheiden morfofonemische, fonemische, etc. niveaus verlaten.

Een van de analytische successen van SPE was de studie van Engelse klemtoon, zowel binnen een morfeem als in samengestelde woorden en zinnen. Dat laatste (dat overigens voortbouwde op een artikel uit 1956 van Chomsky, Halle en Fred Lukoff) is een geslaagd voorbeeld van *mixing levels*. (Klemtoon was in het structuralisme overigens om nog een andere reden problematisch: het is heel moeilijk rechtstreeks uit het signaal af te leiden.)

Het grammaticamodel van SPE zit als volgt in elkaar: de syntaxis genereert een haakjesstructuur (of een boom) zoals de volgende.

$$(28) \quad [S[NP[N\# \text{we} \#]N]NP[VP[V[V\# \text{establish} \#]V\# \text{past} \#]V[NP[A[N\# \text{telegraph} \#]N\# \text{ic} \#]A[N[V\# \text{communicate} \#]V\# \text{ion} \#]N]NP]VP]S$$

Vervolgens loopt de fonologie op een 'cyclische' manier door deze boom heen:

- (29) Regarding a surface structure as a labeled bracketing [...], we assume as a general principle that the phonological rules first apply to maximal strings that contain no brackets, and that after all relevant rules have applied, the innermost brackets are erased; the rules then reapply to maximal strings containing no brackets, and again innermost brackets are erased after this application; and so on, until the maximal domain of phonological processes is reached.

Een dergelijke analyse gooit niveaus door elkaar (in de structuralistische zin) omdat het syntactische informatie (de haakjes) gebruikt in de fonologie. Met een paar welgekozen voorbeelden laat SPE zien dat dit onontkoombaar is.

Neem het verschil tussen *blackboard* en *black board* in het Engels. In het eerste geval ligt klemtoon op de eerste klinker, in het tweede geval op de tweede. Het is onduidelijk hoe je dit kunt verantwoorden zonder naar morfosyntactische informatie te verwijzen.

In SPE beginnen we twee verschillende syntactische structuren te genereren:

- (30) a. $[_N [A \# \# \text{black} \#]_A [_N \# \text{board} \# \#]_N]_N$
 b. $[_{NP} [A \# \# \text{black} \#]_A [_N \# \text{board} \# \#]_N]_{NP}$

In beide gevallen schrijft cycliciteit voor dat we beginnen met de knopen *black* en *board*. Hiervoor postuleren we de volgende regel:

- (31) In monosyllables, the vowel receives primary stress.

Vervolgens verwijderen we volgens de principes van cycliciteit de binnenste haakjes. We krijgen dan:

- (32) a. $[_N \# \# \overset{1}{\text{black}} \# \# \overset{1}{\text{board}} \# \#]_N$
 b. $[_{NP} \# \# \overset{1}{\text{black}} \# \# \overset{1}{\text{board}} \# \#]_{NP}$

Nu moet er verschil gemaakt worden tussen twee categorieën. Dat doen we met de volgende twee regels:

- (33) $[\overset{1}{\text{stress}} \underset{V}{\quad}] \rightarrow [1 \text{ stress}] / \left\{ \begin{array}{l} \text{---} \dots \overset{1}{V} \dots]_{\alpha} \\ \overset{1}{V} \dots \text{---} \dots]_{\beta} \end{array} \right\}$ a. Compound Rule
 b. Nuclear Stress Rule

In regel (33a) is α een lexicale categorie (A, N, V); in regel (33b) is β elke andere categorie. Impliciet (en heel moeilijk te formaliseren in SPE) is een principe: when primary stress is placed in a certain position, then all other stresses in the string under consideration at that point are automatically weakened by one.

Het resultaat van een en ander (en vernieuwde toepassing van bracket erasure) is:

- (34) a. $\overset{1}{\text{black}} \overset{2}{\text{board}}$
 b. $\overset{2}{\text{black}} \overset{1}{\text{board}}$

Gegeven dit apparaat is het ook mogelijk om de klemtoon van complexere gevallen te analyseren. Vergelijk *black board-eraser* ‘board eraser that is black’, *blackboard eraser* ‘eraser for a blackboard’ en *black board eraser* ‘eraser of a black board’ (ik doe hier alleen de eerste en de derde voor):

- (35) $[_{NP}[_{A}black]_{A}[_{N}[_{N}board]_{N}[_{N}eraser]_{N}]_{N}]_{NP}$
 1 1 1
 regel (31) $[_{NP} black [_{N} board eraser]_{N}]_{NP}$
 1 1 2
 regel (33a) $[_{NP} black board eraser]_{NP}$
 2 1 3
 regel (33b) black board eraser
- (36) $[_{N}[_{NP}[_{A}black]_{A}[_{N}board]_{N}]_{NP}[_{N}eraser]_{N}]_{N}$
 1 1 1
 regel (31) $[_{N}[_{NP} black board]_{NP} eraser]_{N}$
 2 1 1
 regel (33b) $[_{N} black board eraser]_{N}$
 3 1 2
 regel (33a) black board eraser

Merk op dat de volgorde van toepassing van (33a) en (33b) verschilt in de twee voorbeelden. Betekent dit nu dat deze twee regels niet absoluut geordend zijn tot elkaar? Dat is niet noodzakelijk het geval: de aanname is dat alle regels altijd allemaal geordend kunnen worden tot elkaar. Maar alle regels worden steeds opnieuw toegepast binnen een cyclus (bracket erasure is de laatste regel van zo'n cyclus); alleen is elke keer slechts een van de twee regels (Compound Rule of Nuclear Stress Rule) van toepassing: de regels hebben complementaire contexten en zijn dus niet in competitie met elkaar.

Representatieve beperkingen van SPE

Deze aanpak laat op een heel elegante manier zien hoe met enkele simpele, intuïtieve regels de klemtoon van het Engels kan worden geregeld. Alleen: zijn de regels op zich wel zo simpel? De regels in (33) verwijzen van klinker naar klinker, waarbij een groot aantal medeklinkers worden overgeslagen. Waarom dit zo is (en waarom er bijv. geen regels zijn die alleen naar medeklinkers kijken met overslaan van alle tussenliggende klinkers) kan in dit model niet goed worden begrepen.

Een verwant probleem hebben we hierboven al aangestipt: er wordt aangenomen dat klemtonen die niet primair zijn automatisch secundair worden, maar hoe dit in zijn werk gaat, is helemaal niet zo makkelijk te formaliseren in dit model.

Er is zelfs nog een probleem. Hierboven is opgemerkt dat klemtoon een lastig fenomeen voor het structuralisme is omdat het niet onmiddellijk waarneembaar is in het signaal. SPE erft dit probleem op een bepaalde manier: elk verschijnsel kan alleen worden uitgedrukt in kenmerken. Deze kenmerken zijn doorgaans binair, en bovendien direct gecorreleerd aan een akoestisch verschijnsel. Dit geldt echter allebei niet voor klemtoon: we hebben in de eenvoudige voorbeelden hierboven al drie waarden zien opduiken; bovendien is bijv. [3 stress] op geen enkele manier fonetisch eenduidig te interpreteren: het heeft alleen een betekenis in de context.

Intuïtief zijn deze problemen goed te begrijpen; hoewel SPE een aantal dogma's uit de (Amerikaanse) structuralistische traditie losliet, hield het ook aan enkele principes vast. Een daarvan was dat er geen syllabes of metrische structuur werd aangenomen. Maar juist dit soort hogere-ordestructuur maakt het formuleren van deze regels veel 'eenvoudiger' en economischer. Juist klemtoonsystemen worden tegenwoordig vaak gezien als evidentie voor abstracte fonologische structuur. Chomsky toon zich, in ieder geval in vroeger werk (namelijk zijn proefschrift LSLT) bewust van dit probleem: "In this study, suprasegmental phenomena 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."

4 Klassieke generatieve fonologie II: Abstractie

4.1 Achtergrond

- ☞ Wanneer we de fonologie als een onderdeel van interne (mentale) grammatica's zien, doet zich de volgende vraag voor: wat is de relatie tussen de gepostuleerde abstracte categorieën en regels aan de ene kant en de fonetiek aan de andere?
- ☞ Deze vraag werd in de beginjaren vooral geconcretiseerd als: hoe abstract is de fonologie? Deze vraag spitste zich vervolgens vooral toe op de structuur van onderliggende representaties: wat voor kenmerken bevatten deze?
- ☞ De kracht werd in de klassieke fonologie gezocht in de derivaties: twee redelijk verschillende representaties (een redelijk abstract-fonologische en een zeer concreet fonetische) werden aan elkaar gerelateerd door middel van een verzameling regels.
- ☞ In de ogen van sommigen werd de fonologie daarmee te abstract, en raakte ze te verwijderd van de 'direct waarneembare' fonetische realiteit. Deze discussie duurt in zekere zin tot de dag van vandaag.
- ☞ Vorige week herleidden we een kritiekpunt van Chomsky op OT tot de debatten uit de jaren 50 en 60. Dat is ook mogelijk met een ander kritiekpunt (Chomsky, 1995, p. 380, footnote 5):

[McCarthy & Prince (1994)] recognize the need to add input-output relations of some kind ("faithfulness"). Traditional approaches, dating back to Pāṇini and revived in generative phonology from the late 1940s, spell out "faithfulness" in terms of the notion "possible phonological rule" (embodying assumptions about natural processes) and economy considerations on the system of rules (evaluation metrics, markedness considerations, etc.) McCarthy & Prince (1994) propose that "faithfulness" be restricted to input-output conditions, but what they suggest seems to have no relevance to the standard problem (e.g., "identity between input and output",

a principle that is virtually never satisfied). The basic problem, long familiar, is the one mentioned earlier: crucial properties appear to hold not of input-output pairs but of intermediate stages, so that no input-output condition is formulable.

4.2 Fonetiek en de Sound Pattern

Fonologische en fonetische matrixen

In SPE staat, niet verrassend, de derivationele relatie tussen fonologie en fonetiek centraal. De aanname is dat de fonologische derivatie begint met een reeks tamelijk abstracte (dat wil zeggen ondergespecificeerde) representaties, en eindigt met een string van fonetische segmenten. Die fonetische strings zien er bijvoorbeeld als volgt uit (voor *inn* en *algebra*).

(37)	<table style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;"><i>inn</i></td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">i</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">n</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">consonantal</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">+</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">vocalic</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">nasal</td> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">+</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">tense</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">stress</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">voice</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">+</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">continuant</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">-</td> </tr> </table>	<i>inn</i>	i	n	consonantal	-	+	vocalic	+	-	nasal	2	+	tense	-	-	stress	1	-	voice	+	+	continuant	+	-	<table style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;"><i>algebra</i></td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">a</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">l</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">g</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">e</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">b</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">r</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">a</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">+</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">4</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">4</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">+</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">+</td> </tr> </table>	<i>algebra</i>	a	l	g	e	b	r	a		-	+	+	-	+	+	-		+	+	-	+	-	+	+		-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-		1	-	-	4	-	-	4		+	+	+	+	+	+	+		+	+	-	+	-	+	+
<i>inn</i>	i	n																																																																																								
consonantal	-	+																																																																																								
vocalic	+	-																																																																																								
nasal	2	+																																																																																								
tense	-	-																																																																																								
stress	1	-																																																																																								
voice	+	+																																																																																								
continuant	+	-																																																																																								
<i>algebra</i>	a	l	g	e	b	r	a																																																																																			
	-	+	+	-	+	+	-																																																																																			
	+	+	-	+	-	+	+																																																																																			
	-	-	-	-	-	-	-																																																																																			
	-	-	-	-	-	-	-																																																																																			
	1	-	-	4	-	-	4																																																																																			
	+	+	+	+	+	+	+																																																																																			
	+	+	-	+	-	+	+																																																																																			

Deze kenmerkwwaarden komen uit twee bronnen: de onderliggende representaties (OR) en de fonologische regels. Er wordt zoveel mogelijk kracht toegeschreven aan de laatste; de OR bevatten daarom alleen het hoogst noodzakelijke, namelijk alles wat niet voorspelbaar is.

(38)	<table style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;"><i>inn</i></td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">i</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">n</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">consonantal</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">+</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">vocalic</td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">nasal</td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">+</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">tense</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">stress</td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">voice</td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">continuant</td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> </table>	<i>inn</i>	i	n	consonantal	-	+	vocalic			nasal		+	tense	-		stress			voice			continuant			<table style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;"><i>algebra</i></td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">a</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">l</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">g</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">e</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">b</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">r</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px;">a</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;">+</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">-</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">+</td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> </table>	<i>algebra</i>	a	l	g	e	b	r	a		-	+	+	-	+	+	-			+	-		-	+	+		-		-				-				+		+						-		-		
<i>inn</i>	i	n																																																																								
consonantal	-	+																																																																								
vocalic																																																																										
nasal		+																																																																								
tense	-																																																																									
stress																																																																										
voice																																																																										
continuant																																																																										
<i>algebra</i>	a	l	g	e	b	r	a																																																																			
	-	+	+	-	+	+	-																																																																			
		+	-		-	+	+																																																																			
	-		-				-																																																																			
			+		+																																																																					
			-		-																																																																					

SPE noemt deze fonologische matrixen 'archisegmenten', een duidelijke verwijzing naar Troebetskojaanse specificatietheorie. Het is niet het geval dat de fonologische matrixen noodzakelijkerwijs alleen substructuren van fonetische. Als dat zo was, zouden we alleen op de lege plekken in (38) + en - hoeven in te vullen om naar de fonetiek te komen, maar fonologische regels kunnen ook waarden veranderen. In de fonologische matrix voor *algebra* is de laatste klinker bijvoorbeeld gespecificeerd

als [-tense]. In de context *algebra+ic* komt de klinker echter aan de oppervlakte als [+tense], vanwege de volgende regel:

$$(39) \quad V \rightarrow [+tense] / _ _ _ V$$

De taak van het taalverwervend kind is overigens behoorlijk complex op deze manier: tegelijkertijd moeten een eenvoudige grammatica én de juiste fonologische matrixen gevonden worden. SPE wijst zelf op paren als *reciprocal-reciprocity* - *frivolous-frivolity* - *demon-demonic*. De laatste klinker van het gemeenschappelijk element van beide elementen is steeds fonetisch [ə] in het eerste element van het paar en [a:] in het andere (in het Amerikaanse dialect van Chomsky en Halle). Wat is deze klinker onderliggend? Volgens SPE is in het Amerikaans zelfs die [a:] afgeleid, namelijk van /ɔ/, door een ontrondingsregel:

$$(40) \quad \text{ɔ} \rightarrow \left[\begin{array}{l} +tense \\ -round \end{array} \right]$$

Een argument voor deze regel is dialectologisch: op deze manier kunnen verschillende variëteiten van het Engels worden afgeleid van dezelfde onderliggende vorm. Gegeven het feit dat een taalverwervend kind over het algemeen nauwelijks over dit soort informatie beschikt, kun je je echter de vraag stellen wat de waarde van dit argument is vanuit een mentaal perspectief. Hoe dan ook betekent dit alles dat er een onderliggende klinker gepostuleerd wordt die *nooit* aan de oppervlakte komt, en in die zin is de OR dus behoorlijk abstract.

In een ander opzicht is de OR heel ‘concreet’: de gebruikte kenmerken zijn hetzelfde (of hebben in ieder geval dezelfde labels) als in de fonetische matrix. We zouden natuurlijk kunnen zeggen dat de verzameling fonologische kenmerken een heel andere is dan de verzameling fonetische, maar SPE geeft twee argumenten (p. 169) om dit niet aan te nemen:

1. Stel dat de fonologische kenmerken de labels A, B, enz., zouden hebben; dan hebben we uiteindelijk toch een afbeelding van fonologie op fonetiek nodig van de vorm $[\alpha A] \rightarrow [\alpha \text{vocalic}]$, $[\beta B] \rightarrow [\beta \text{consonantal}]$. Omdat elke grammatica deze regels nodig heeft, kunnen ze niet dienen in de evaluatieprocedure, en daarom kunnen we ze net zo goed wegdoen; maar dat betekent dat A = vocalic, B = consonantal.
2. Door fonologische kenmerken gelijk te stellen aan fonetische, wordt bovendien een interessante empirische claim gedaan, namelijk dat fonologische categorieën in een fonologische matrix (‘natuurlijke klassen’) beperkt worden door de einde verzameling fonetische distincties. Er zijn slechts types twee kenmerken:
 - a) Regels die verwijzen naar fonetische kenmerken
 - b) Regels die verwijzen naar lexicale vormen als geheel

Onbestaanbaar is de situatie dat een regel wel de ene /a/ in een woord aanraakt, maar niet een andere /a/ in dezelfde fonologische context in hetzelfde woord. De theorie wordt op deze manier ingeperkt.

Hoofdstuk negen

Het laatste (negende) hoofdstuk van *The Sound Pattern of English* begint als volgt:

The entire discussion of phonology in this book suffers from a fundamental theoretical inadequacy. Although we do not know how to remedy it fully, we feel that the outlines of a solution can be sketched, at least in part. The problem is that our approach to features, to rules, and to evaluation has been overly formal.

De auteurs wijzen er vervolgens op dat wie in hun beschrijving van het Engels elke [+F] zou vervangen door een [-F], een precies even complexe taalbeschrijving zou krijgen, maar wel één van een grammatica die waarschijnlijk onbestaanbaar is. De reden hiervoor is dat de fonologie wordt gezien als een 'blind' formeel systeem dat geen enkele acht slaat op de fonetische 'substantie' van de kenmerken. Terwijl deze fonetische substantie wel degelijk van invloed is. Bekijk daarvoor de volgende regels:

$$(41) \quad \begin{array}{l} \text{a. i. } [+nasal] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \alpha_{ant} \\ \beta_{cor} \end{array} \right] / \text{---} \left[\begin{array}{l} \alpha_{ant} \\ \beta_{cor} \\ C \end{array} \right] \\ \text{ii. } [+nasal] \rightarrow \left[\begin{array}{l} +ant \\ \alpha_{cor} \end{array} \right] / \text{---} [\alpha_{cor}] \\ \text{b. i. } \emptyset \rightarrow \partial / C \text{---} [+son]\# \\ \text{ii. } \emptyset \rightarrow k / C \text{---} [+son]\# \\ \text{c. i. } k \rightarrow \check{c} / \text{---} \left[\begin{array}{l} -cons \\ -back \end{array} \right] \\ \text{ii. } \check{c} \rightarrow k / \text{---} \left[\begin{array}{l} -cons \\ +back \end{array} \right] \end{array}$$

Formeel zijn de regels in (ii) steeds minstens even 'eenvoudig' als die in (i); toch komen de laatste vaak voor en de eerste niet. Om dit te begrijpen, grijpen Chomsky en Halle terug op een begrip uit het structuralisme (met name Troebetskoj), namelijk *gemarkeerdheid*: elk kenmerk heeft een gemarkeerde en een ongemarkeerde waarde. Een gemarkeerdheidsconventie

SPE werkt niet in detail uit hoe het met deze regels zit, maar als de context voor ongemarkeerdheid op de juiste manier wordt uitgedrukt, kunnen we de uitwerking zelf maken. Een van de 'gemarkeerdheidsconventies' van hoofdstuk 9 is (p. 404, maar enigszins vereenvoudigd):

$$(42) \quad [u \text{ voc}] \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} [+ \text{ voc}] / C \text{---} \\ [- \text{ voc}] / \left\{ \begin{array}{l} \# \\ V \end{array} \right\} \text{---} \end{array} \right\}$$

(We moeten gemarkeerdheidsconventies altijd zo zien dat er voor een regel [uF] → [αF] altijd een parallelle regel [mF] → [-αF] bestaat.) Deze conventie maakt regel

(41b-i) eenvoudiger dan (41b-ii) omdat de laatste een gemarkeerde waarde moet invoeren in vergelijking met de eerste. Soortgelijke redeneringen zouden we kunnen bedenken voor (41a) en (41c): als we aannemen dat het ongemarkeerd is voor een nasaal om dezelfde plaatskenmerken te hebben als een volgende consonant, enz. (Ja, ik schrijf nu wel 'enz.', maar hoe (41c) moet worden gedaan, weet ik eigenlijk niet.)

Waar komen de gemarkeerdheidscondities vandaan? Het antwoord daarop is: uit de fonetische 'substantie' waaruit fonologische structuren zijn opgebouwd, dat wil zeggen uit de perceptuele en articulatorische wetten van de fonetiek. Een grammatica van een taal wordt 'eenvoudiger' naarmate ze zich meer van deze substantie aantrekt. 'Onnatuurlijke' regels zijn wel mogelijk, maar hebben een prijs in de zin van grammaticale complexiteit, die van invloed is op de evaluatieprocedure.

Deze gedachte geeft de theorie een grote kracht en souplesse, maar ze veroorzaakt ook een groot probleem, namelijk *duplicatie*. De fonetische substantie behoort aan niet-mentale wetten (van de fysica, de fysiologie, e.d.). De gemarkeerdheidscondities moeten tegelijkertijd een onderdeel zijn van de grammatica (en zelfs van UG) om een invloed te kunnen doen gelden op de evaluatieprocedure. We moeten dezelfde wetmatigheden dus op twee plaatsen in de werkelijkheid postuleren (in de fysica en in de geest) en het is niet duidelijk waar het verband tussen die twee ligt. (De enige mogelijkheid lijkt te zijn te postuleren dat bepaalde fysische en fysiologische kennis aangeboren is.)

Fonologie en fonetische substantie

Er zijn op het oog twee andere mogelijkheden om van (41) 'af te raken':

- We kunnen de verschillen tussen de (i)-regels en de (ii)-regels geheel en al overlaten aan de fonetiek.
- We kunnen beargumenteren dat de representaties (als kenmerkbundels) in al deze gevallen niet goed gekozen zijn. Als we (a) en (c) herformuleren in termen van autosegmentele representaties en (b) in termen van metrische structuur, worden de (i)-regels mogelijk (hopelijk) wel eenvoudiger dan de (ii)-regels.

In beide gevallen wordt de fonetische 'substantie' en daarmee het duplicatieprobleem nog even buiten de deur gehouden in de fonologie, zij het op verschillende manieren.

In de eerste visie wordt gepostuleerd dat de regels (i) en (ii) in (41) inderdaad vanuit grammaticaal oogpunt precies even complex zijn. De reden dat de ene regel vaker voorkomt dan de andere ligt buiten het grammatica-onderzoek in eigenlijke zin: omdat het perceptueel nu eenmaal zo is dat de plaats van nasalen lastig te onderscheiden is, is de plaats van nasalen makkelijk verkeerd te horen of te produceren; daardoor is het fonetisch veel waarschijnlijker dat in een taal een nasaalassimilatieregel ontstaat dan een regel die aan een nasaal een onafhankelijke plaats van articulatie toekent. In deze visie is gemarkeerdheid dus helemaal geen fonologische notie en er is geen duplicatieprobleem. De consequentie hiervan is wel dat zeer veel (zo niet ongeveer alle) verschijnselen die traditioneel tot de fonologie gerekend worden, buiten

het vak vallen: wat overblijft, is de studie van het computationele systeem dat nodig is om fonologische bewerkingen in natuurlijke taal uit te voeren. (Deze visie wordt de laatste jaren met verve verdedigd door o.a. Charles Reiss en Mark Hale van de Concordia-universiteit in Montréal.)

In de tweede visie wordt de fonetische substantie nog veel meer in de fonologische structuur ingebouwd, bijvoorbeeld in de zin van kenmerkhierarchie, of zelfs prosodische structuur. De regel in (42) kan bijvoorbeeld articulatorisch begrepen worden doordat het moeilijk is om medeklinkerclusters te produceren en klinkers te maken zonder overgang (en dat verschillen tussen medeklinkers moeilijk te horen zijn zonder release in een klinker, etc.) In moderne prosodische theorieën zitten dergelijke overwegingen in zekere zin ingebouwd in fonotactische eisen als de volgende (hier geformuleerd als enigszins primitieve OT constraints):

- (43) a. ONSET: Lettergrepen hebben een onset
 b. NOCODA: Lettergrepen mogen geen coda hebben
 c. *COMPLEX: Subsyllabische constituenten mogen niet complex zijn.

Het duplicatieprobleem blijft hiermee bestaan. De meest gebruikelijke 'oplossing' in de OT-literatuur is dat we aannemen dat de constraints 'substantieel' gemotiveerd zijn:

If phonology is separated from the principles of well-formedness (the 'laws') that drive it, the resulting loss of constraint and theoretical depth will mark a major defeat for the enterprise. (Prince en Smolensky 1993)

Omdat er, anders dan in SPE, geen algemeen aanvaard formalisme is voor constraints (elke declaratieve zin uit natuurlijke taal kan in principe een constraint zijn), wordt in het werk van sommige OT-fonologen de poort volledig opengezet naar puur fonetische constraints, die rechtstreeks verwijzen naar formantwaardes of spierbewegingen. De taak van de fonoloog is weinig meer dan het rangschikken van de door de fonetiek aangereikte constraints om tot de grammatica van een taal te geraken. (Ook nu wordt heel veel werk dus doorgeschoven naar de fonetiek.)

De vraag die nu opduikt is hoe het dan moet met 'crazy rules' die tegen alle fonetische universalia ingaan. In SPE-fonologie worden deze wel toegestaan, al zijn ze kostbaar. In OT lijken ze geheel en al uitgesloten, zeker als we aannemen dat alle constraints universeel zijn en door de fonetiek worden gemotiveerd.

De conclusie van dit alles kan alleen maar zijn dat het probleem dat in hoofdstuk negen van SPE aan de orde wordt gesteld — wat is de relatie tussen de formele aspecten en de substantiële aspecten van de fonologie? — nog niet tot ieders bevrediging is opgelost.

4.3 Oppervlaktestructuur en onderliggende structuur

How abstract is phonology?

Een zeer invloedrijke vroege bijdrage aan de studie van de abstractheid van fonologische representaties staat op naam van de fonoloog Paul Kiparsky met zijn artikel “How abstract is phonology?”

Kiparsky maakte bezwaar tegen het ‘diacritisch gebruik’ van fonologische kenmerken. We hebben hierboven gezien dat het in SPE mogelijk is om onderliggende vormen te postuleren die nooit aan de oppervlakte komen. Het is daardoor ook mogelijk om gevallen van ‘absolute neutralisatie’ te postuleren, bijvoorbeeld door een contextvrije regel $X \rightarrow Y$ aan te nemen. We hebben dan aan de oppervlakte twee X’s, de een onderliggend, de ander afgeleid (en Y komt niet voor aan de oppervlakte in deze taal).

$$(44) \quad \begin{array}{cc} Y & X \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & X \end{array}$$

We kunnen nu altijd deze truc gebruiken om uitzonderingen op regels te representeren. Stel dat we de volgende fonologische regel hebben:

$$(45) \quad A \rightarrow B \text{ in the context } C.$$

Stel ook dat de taal aan de oppervlakte bepaalde C’s heeft die fonetisch op geen enkele manier te onderscheiden zijn van andere C’s, maar waarvoor deze regel niet van toepassing is. Dan kunnen we altijd postuleren dat deze uitzonderlijke C’s ‘onderliggend’ D’s zijn, en dat er een regel $D \rightarrow C$ is.

Een door Kiparsky genoemd voorbeeld is klinkerharmonie, bijvoorbeeld in het Hongaars. Vergelijk bijvoorbeeld *kés-em* ‘mijn mes’ met *hég-am* ‘mijn schil’; de /e:/ triggert in het eerste geval wel klinkerharmonie, maar in de tweede niet (de regel is dus ongeveer $a \rightarrow e$ en de context is ‘na een e’). We zouden nu kunnen aannemen dat de klinker in het eerste woord ‘eigenlijk’ onderliggend een sjwa is, al heeft het Hongaars die klinker niet aan de oppervlakte. De regel $\text{ə} \rightarrow e$ wordt dan pas toegepast ná de klinkerharmonieregel.

Hoewel Kiparsky dit niet noemt, bestaat de omgekeerde stand van zaken ook: een regel wordt niet toegepast hoewel aan de conditie lijkt te worden voldaan. Dit is bijvoorbeeld het geval bij Franse liaison, als we aannemen dat dit een medeklinkerdeletieregel is. De t aan het eind van het adjectief verdwijnt in *petit camerade* maar niet in *petit ami* vanwege een regel $C \rightarrow \emptyset / _ _ _ \# \# C$; nu zijn er ook gevallen waarin deze deletieregel wordt toegepast, hoewel er aan de oppervlakte geen medeklinker te zien is; bijv. *petit héros*. We zouden nu kunnen aannemen dat deze woorden beginnen met een onderliggende /h/, zoals deze ook meestal in de ortografie wordt weergegeven (de zogenaamde *h aspiré*). Het Frans kent echter geen [h] aan de oppervlakte, en

we moeten daarom een contextvrije herschrijfregel $h \rightarrow \emptyset$ aannemen, die dan van toepassing is na de liaison-regel. Een dergelijke analyse was vrij gebruikelijk in vroege generatieve analyses van het Frans.

Kiparsky merkt over dit soort analyses op dat ze puur diakritisch zijn: er valt altijd wel een segment te verzinnen dat in de inventaris van de taal niet voorkomt en dat dus 'geneutraliseerd' kan worden. Als het Frans toevallig wel een [h] had gehad, of het Hongaars een [ə], hadden we wel een ander segment kunnen bedenken dat deze rol in de analyse kon vervullen. (Het is de vraag wat precies de kracht van dit argument is, als het alternatief is om een morfologisch kenmerk [-Vowel Harmony] is dat zegt 'ik ben niet gevoelig voor klinkerharmonie'; het geval van *h aspiré* lijkt zelfs helemaal lastig te behandelen, omdat hier moet worden gezegd dat een vorm wel gevoelig is voor een regel, ook al heeft het de context er niet voor; bovendien is een andere regel ook gevoelig voor deze context, namelijk de allomorfie tussen *le* en *l*: *l'ami* - *le héros*.)

Een empirisch bezwaar is dat 'absolute neutralisatie'-regels niet dezelfde eigenschappen lijken te hebben als kontekstgevoelige neutralisatie. Alle van de door Kiparsky genoemde eigenschappen zijn ontleend aan de historische grammatica (!). Kontekstuele neutralisatie kan bijvoorbeeld onderhevig zijn aan 'reversie' of simplificatie. Een voorbeeld van reversie is het Jiddisch, dat net als andere talen een regel van final devoicing heeft gehad (waardoor bijv. de *d* in /hund/ werd geneutraliseerd tot *t*), maar deze regel later verloren (dit is reversie). Een voorbeeld van simplificatie vinden we in het Duits: in veel dialecten (en in een bepaald stadium misschien in alle) was de umlaut-versie van /a/ gelijk aan een [e]: *Nächte* ('nachten', enkelvoud *Nacht*) rijmt op *Rechte* ('rechten', enkelvoud *Recht*). In sommige dialecten is die regel vervolgens gesimplificeerd: de umlautversie werd *æ*, zodat de twee vormen niet meer rijmde (*Næchte* - *Rechte*):

$$(46) \quad \begin{array}{l} \text{a. } V \rightarrow \begin{bmatrix} \text{-back} \\ \text{-low} \end{bmatrix} \\ \text{b. } V \rightarrow \text{[-back]} \end{array}$$

Volgens Kiparsky zijn er echter geen gevallen bekend van reversie of simplificatie van absolute neutralisatieregels.

Enigszins hiermee in tegenspraak lijkt dat kontekstuele neutralisatie volgens Kiparsky altijd stabiel is, terwijl "no sooner has a sound change introduced a putative absolute neutralisation, than analogical change begins to bury it". De paradox is dus slechts schijnbaar, als we ervan uitgaan (zoals K doet) dat analogische taalverandering bestaat uit de herstructurering van onderliggende vormen (dus *héros* verliest zijn initiële medeklinker aan de oppervlakte). De absolute neutralisatieregels worden na die herstructurering overbodig; in het Mongools zijn alle vroeger 'neutrale' klinkers inmiddels volledig actief in klinkerharmonie, en dit moet ook gebeuren in het Hongaars. (Dit alles kan begrepen worden als we aannemen dat het afwijkende gedrag beregeld wordt door morfologische diakritische kenmerken, omdat we er immers vanuit gaan dat deze in de loop van de tijd verdwijnen.)

Ten derde zijn absolute neutralisatieregels eigenlijk nooit productief: leenwoorden hebben in het Hongaars nooit een 'neutrale' klinker, leenwoorden in het Frans nooit een *h aspiré* (?). Aan de andere kant zijn kontekstgevoelige neutralisatieregels vaak uiterst productief (final devoicing wordt in het Nederlands ook toegepast op leenwoorden).

De conclusie die Kiparsky hieruit trekt is dat absolute neutralisatieregels niet bestaan, of in ieder geval uiterst kostbaar zijn. Hij stelt hierom de zogenoemde alternantieconditie op. Deze heeft verschillende formuleringen gekend, onder andere die in (47a); merk op dat deze eigenlijk heel moeilijk te formaliseren is in de SPE-fonologie (of enige andere vorm van fonologie), omdat je de hele taal moet evalueren om te zien of eraan voldaan wordt. De formulering in (47b) had misschien ook voor de hand gelegen, maar is bij mijn weten nooit gebruikt.

- (47) a. Alternantie-conditie: een onderliggende vorm moet in enigerlei fonologische kontekst aan de oppervlakte komen.
 b. Fonologische regels hebben de vorm $A \rightarrow B$ in kontekst C; C is nooit leeg.

(47a) is een conditie op OR; (47b) een conditie op de vorm van regels. (Er is een situatie waarin (47a) van toepassing is, maar (47b) niet, namelijk als er meerdere regels zijn die in complementaire konteksten werken op A en tesamen zorgen voor een absolute neutralisatie van A. Ik weet niet of dat soort gevallen bestudeerd zijn, ze lijken in ieder geval niet voor te komen in het artikel van Kiparsky.) In beide gevallen wordt de abstractie van de fonologie verder ingetoomd: bepaalde afbeeldingen van fonologie op syntaxis zijn niet mogelijk.

'Natuurlijke generatieve fonologie'

In de ogen van sommige fonologen was de afbeelding van fonologie en fonetiek zelfs met het soort inperkingen dat SPE en Kiparsky voorstelden nog te abstract; in zekere zin bleven deze fonologen bij de oude structuralistische idealen van 'biuniqueness': de fonologie moest helemaal uit de fonetiek afleidbaar zijn en omgekeerd.

Een concreet voorbeeld hiervan is Natural Generative Phonology, ontwikkeld door Theo Vennemann en zijn studente Joan Hooper (later ook bekend als J. Bybee). Deze theorie wordt ingeperkt door de volgende 'conditie' (Hooper 1976):

- (48) *True Generalization Condition*. All rules express transparent surface generalizations, generalizations that are true for all surface forms and that, furthermore, express the relation between surface forms in the most direct manner possible.

Merk op dat door deze conditie in feite opake regels (zie het vorige college) en verschijnselen uitsluit. (Merk overigens op dat het ook veel strenger is dan Optimaliteitstheorie op dit vlak: daar hoeven lang niet alle condities 'surface true' te zijn, omdat ze gedomineerd kunnen worden door andere.) Een logische consequentie

hiervan is dat extrinsieke regelordening wordt uitgesloten (dit werd de No Ordering Condition genoemd). Een bekend voorbeeld van opaciteit is het volgende. Het (Amerikaans) Engels kent (volgens een SPE-analyse) een regel van flapping van /t/ in intervocalische context (49b) en een regel van klinkerverlenging voor stemhebbende obstruenten (49a) (beide regels zijn hier enigszins vereenvoudigd).

$$(49) \quad \begin{array}{l} \text{a. } V \rightarrow V: / \text{ --- } \left[\begin{array}{l} +\text{cons} \\ +\text{voice} \end{array} \right] \\ \text{b. } \left\{ \begin{array}{l} t \\ d \end{array} \right\} \rightarrow r / V \text{ --- } V \end{array}$$

Volgens een SPE-analyse moeten de regels in de hier weergegeven volgorde worden toegepast, want klinkerverlenging is opgaak in gevallen als *writer* 'schrijver' [rajrə] vs. *rider* 'berijder' [ra:jrə] (als we aannemen dat de flap stemhebbend is, zouden allebei de vormen verlenging moeten ondergaan, als we aannemen dat hij stemloos is, zouden ze geen van beide verlenging moeten ondergaan). Volgens de TGC kan (49a) dan ook geen actieve fonologische regel (meer) zijn, ze is hooguit het gevolg van een historische ontwikkeling. De lexicale vormen voor *write* en *ride* zijn respectievelijk [rajt] en [ra:jd]. De generalisatie die door (49a) wordt uitgedrukt wordt betwist of anders toegeschreven aan 'lexicale redundantie'.

Mogelijk een beter voorbeeld. In het Spaans van Uruguay vinden we alternanties als de volgende (Hooper 1976:32-40):

(50)	Orthography	Singular	Plural	Gloss
	<i>clase</i>	[klase]	[klase]	'class'
	<i>pan</i>	[pan]	[panε]	'tall'

Een SPE-analyse zou hier twee regels kunnen aannemen in de volgende ordening (zodat Laxing opgaak wordt):

$$(51) \quad \begin{array}{l} \text{a. Laxing: } e \rightarrow \varepsilon / \text{ --- } C\$ \\ \text{b. S-deletion: } s \rightarrow \emptyset / \text{ --- } \$ \end{array}$$

(Een van de interessante innovaties van NGP was dat het lettergrepen introduceerde; dit werd al snel door andere fonologen overgenomen; de \$ representeert een lettergreepgrens.) Laxing representeert geen 'surface true' generalisatie, en kan dus niet bestaan. In plaats daarvan is er een morfologische regel die zoveel zegt als 'e → ε in het meervoud'.

Hooper vindt (naar eigen zeggen) evidentie voor deze 'morfologisering' uit een heel ander dialect van het Spaans, dat van Granada, waar we de volgende feiten vinden:

(52)	Orthography	Singular	Plural	Gloss
	<i>pedazo</i>	[peðaθo]	[peð̃aθo]	'piece'
	<i>alto</i>	[alto]	[alt̃o]	'tall'
	<i>cabeza</i>	[kaβeθo]	[kaβeθ̃o]	'head'
	<i>selva</i>	[selva]	[sel̃va]	'forest'

Volgens Hooper moet de alternantie hier wel morfologisch zijn: terwijl het woord *martes* 'dinsdag' in het Castiliaans niet verandert in het meervoud (*el martes-los martes*), verandert het in het dialect van Granada wel ([*mart̃e - mart̃e*]). De impliciete aanname is hier dat verschillende dialecten dezelfde onderliggende vorm hebben (dezelfde aanname werd gemaakt in SPE, zoals we hierboven zagen).

Het feit dat we klinkerharmonie hebben, is volgens Hooper ook een bewijs dat we te maken hebben met 'morfologisatie': het kleine verschil tussen gespannen en ongespannen klinkers moet nu het hele semantische onderscheid tussen enkel- en meervoud dragen, en dat lukt beter als dat kleine verschil op alle klinkers gemaakt wordt. Hooper stelt daarom de volgende regel voor:

(53) $V \rightarrow [-\textit{tense}] / X \text{ --- } X\#]_{N,A;+plural}$

De gedachte dat een analyse van het dialect van Granada in termen van opake regels te abstract is, lijkt juist. Merk echter op dat een dergelijke analyse ook al uitgesloten wordt door Kiparsky's Alternantie Conditie, tenminste zolang we geen andere dialecten in de beschouwing betrekken, maar het dialect van Granada als een op zichzelf staande entiteit beschouwen.

Het hele debat op dit punt vervalt dan ook als we het idee verlaten dat elk morfeem in alle dialecten van die taal dezelfde representatie heeft. We zouden in plaats daarvan bijvoorbeeld kunnen aannemen dat niet zozeer de 'laxing'-regel gemorfologiseerd is, als wel het kenmerk [-tense]: het pluralismorfeem bestaat dan uit dit kenmerk, dat vervolgens gevoelig is voor harmonie – een fonologisch proces. (Er hoeft geen extensieke ordening tussen deze processen te worden gestipuleerd, maar er is wel een bepaalde intrinsieke ordening.)

In het algemeen zou je je bij de NGP kunnen afvragen 'wat je er eigenlijk mee opschiet'. De theorie is in bepaalde opzichten duidelijk beperkter dan de klassieke SPE-fonologie, en dat is winst. Als je echter vervolgens allerlei 'lexicale redundantierregels' en 'morfologisch gemotiveerde regels' moet invoeren om de verloren kracht te herwinnen, wordt die winst ook weer teniet gedaan.

5 William Labov en de studie van de buitentaal

5.1 Achtergrond

- ☞ Niet alleen de studie van I-language ('binnentaal') heeft in de loop van de twintigste eeuw een hoge vlucht genomen, dat geldt ook voor de studie van

E-language ('buitentaal'). Als een representant van het laatste nemen we hier het werk van William Labov.

- ☞ Beide stromingen hebben zich laten inspireren door voorgangers, bijvoorbeeld door het succes van de historische grammatica (met name de Junggrammaticker).
- ☞ De vragen die Labov stelt zijn voor een deel heel andere dan de vragen die Chomsky stelt; de verschillen in visie komen voor een deel hieruit voort.
- ☞ Een centrale vraag voor Labov is: hoe werkt taalverandering? Deze vraag kan vanuit een puur internalistisch perspectief waarschijnlijk niet beantwoord worden (al is het maar omdat taalverandering zich zelden of nooit in één individu lijkt af te spelen).
- ☞ Dit betekent natuurlijk niet dat internalistische factoren geen rol spelen; hoewel Labov enkele (vooral methodologische) bezwaren tegen de generatieve grammatica heeft ingebracht, heeft hij ook altijd benadrukt dat de inzichten uit o.a. de generatieve grammatica geïncorporeerd moeten worden in de taalwetenschap zoals hij die ziet.
- ☞ Bij Chomsky is dat standpunt overigens ook terug te vinden:

There has been much impassioned controversy about [...] the question of how languages should be studied. The controversy is pointless, because there is no right answer. If we are interested in how bees communicate, we will try to learn something about their internal nature, social arrangements, and physical environment.

These approaches are not in conflict; they are mutually supportive. The same is true of the study of human language: it can be investigated from the biological point of view, and from numerous others. Each approach defines the object of its inquiry in the light of its special concerns; and each should try to learn what it can from other approaches.

(N. Chomsky, 2000, *New Horizons in the Study of Language and Mind*. Cambridge University Press, 2000.)

Overigens is dit laatste bij Chomsky vooral een beleefdheidsgebaar; bij mijn weten heeft hij aan inzichten uit de studie van E-language geen specifieke aandacht besteed.

5.2 Labovs visie op taal en taalwetenschap

Biografische achtergrond

William Labov (1927) was taalkundig een relatieve laatbloeier; hij begon zijn studie op zijn drieëndertigste. Voor die tijd had hij allerlei baantjes gehad, onder andere als schrijver van flapteksten en brochures en als inktmaker. Hij werd opgeleid door Uriel Weinreich, een briljante historisch taalkundige die ongeveer even oud was als Labov (maar helaas jong overleed). Labovs doctoraalscriptie over de manier waarop het

toerisme op het eilandje Martha's Vineyard er in zekere zin voor zorgde dat sommige dialectkenmerken werden versterkt, en zijn proefschrift over de sociale distributie van de r-klink in New York maakten hem wereldberoemd. Sinds de jaren negentig werkt Labov aan zijn *magnum opus*, een driedelig boek *Principles of Linguistic change*. De eerste twee delen (*Internal factors* en *Social factors*) zijn al verschenen; het wachten is op deel drie (*Cognitive factors*). Ondertussen werkt Labov nog aan een ander grootschalig project, de *Atlas of North American English*.

Zoals uit deze titels al blijkt is het werk enorm ambitieus. Labov heeft zich dan ook lange tijd verzet tegen het label *sociolinguïstiek*: wat hij deed was volgens hemzelf in de eerste plaats linguïstiek; alle taalkunde zou zo moeten zijn. Desalniettemin wordt hij als de grondlegger van de (kwantitatieve) sociolinguïstiek beschouwd. Zijn eigen belangstelling is binnen de taalwetenschap buitengewoon breed; behalve met het al genoemde heeft hij ook gewerkt aan het African American English Vernacular, aan creooltalen, aan discourse-analyse en aan forensische taalwetenschap.

Labov schreef enkele aardige inleidingen op eigen werk; dit en meer (waaronder ook een computerprogramma dat Labov schreef om klinkerdriehoeken te tekenen op basis van formantmetingen) is te vinden op Labovs website op <http://www.ling.upenn.edu/~wlabov/>.

Object van onderzoek en methodologie

In een bekend artikel (Weinreich, Labov en Herzog 1968) werden de grondslagen van de kwantitatieve taalwetenschap beschreven. In later werk heeft Labov deze grondslagen verder uitgewerkt en expliciet gemaakt.

Het onderscheid tussen I-language en E-language is voor Labov vooral een verschil in grondslagen van twee soorten van taalkundig onderzoek: 'idealistisch' en 'materialistisch'. Idealistisch onderzoek baseert zich op oordelen van sprekers over hoe ze zouden moeten spreken, niet op gegevens over hoe ze dat doen (met andere woorden: op moedertaaloordelen); materialistisch onderzoek is gebaseerd 'op de objectieve methode van observatie en experiment'. (Beter, of theorieneutraler, is het misschien om te spreken over 'binnentaal' voor I-language/idealisme tegenover 'buitentaal' voor E-language/materialisme; deze termen zijn gemunt door de Nederlandse taalkundige Pieter Muysken, overigens op model van o.a. von Humboldt (innere/äussere Form).

De verschillen komen voort uit een fundamentele verschil, namelijk de definitie van het onderwerp van onderzoek. Voor 'idealisten' is dit het taalvermogen van het individu (zoals we in de afgelopen weken gezien hebben); voor materialisten is het de taalgemeenschap. Labov heeft het zelf een keer als volgt verwoord:

Since judgments of acceptability differ radically and unpredictably across individuals, it is normal [within the idealist approach] for any disagreement about data to be answered by narrowing the unit of description to the 'dialect' of an individual, usually the theorist. Since each individual derives the rule system from fragmentary data, it is ge-

nerally held that the community is an inconsistent mixture of consistent individuals.

The materialist position begins with the study of the heterogeneity of the speech community, and reduces this variation to a series of regular quantitative patterns controlled by social factors. Early statements about the speech community emphasized this 'structured heterogeneity' as the fundamental feature of the speech community, maintained by a uniformity of social evaluation. More recently, the uniformity of these variable patterns has been found to be also based on a structural homogeneity. In cities of a million or more population, the basic categories and rules that define the variables are almost constant across social class, sex and age. This reinforces the position that the fundamental unit of description should be the language of the speech community, and that the speech of an individual can only be understood against this background.

Labovs belangrijkste punt is dat er structuur zit in taalvariatie. We kunnen tot op zekere hoogte voorspellen welke variëteit een individu bezit als we in aanmerking nemen welke plaats hij (of zij!) in de samenleving inneemt, en als we het taalsysteem beschouwen waarbinnen gevarieerd wordt. Het idealisme kan iets dergelijks niet verklaren, omdat het de externe factoren niet in ogenschouw neemt.

De term 'structured heterogeneity' speelde in de jaren zestig en zeventig een tamelijk belangrijke rol — ze stond tegenover de 'homogene taalgemeenschap' waarin Chomsky's taalgebruiker opgroeide. De kritiek op die notie van homogeniteit was niet zozeer dat ze een idealisering was van de werkelijkheid, als wel dat ze het zicht ontnam op het feit dat de niet-homogene situatie niet volkomen chaotisch was, maar wel degelijk structuur vertoonde die wetenschappelijk bestudeerd kon worden.

Het is moeilijk, zo niet onmogelijk, om empirisch te bepalen wie er gelijk heeft, de 'idealisten' of de 'materialisten'. Dit kan mogelijk alleen worden uitgemaakt door het relatieve succes te bezien dat de twee benaderingen hebben om een diepzinnige en interessante theorie op te bouwen, die kan worden ingebed in het geheel van de wetenschap. Dat is echter op zijn beurt een ingewikkelde zaak, en één die voorlopig niet beslecht lijkt.

Verwarrend was wel dat het dispuut over deze kwestie werd vermengd met een iets andere discussie namelijk over de validiteit van de methodologie die in veel generatieve taalkunde (met name de syntaxis) gebruikt werd. Die kritiek is bijvoorbeeld ook verwerkt in het bovenstaande citaat, met name de zinsnede 'usually the theorist'. In de praktijk gebruikt een generatief taalkundige vaak zijn eigen oordelen als onderzoeksgegevens. Volgens Labov is dit, in geval van onenigheid tussen taalgebruikers, geen aanvaardbare methodologie. Iemand die de theoretische kwesties kent moet in dergelijke gevallen geen oordelen geven, omdat hij zich onbewust kan laten leiden door die buitentalige kennis.

Ook enigszins opvallend aan de kritiek is dat ze vooral de syntaxis betreft. Afgezien van incidenten (Labov schreef zelf een vrij bekende studie over de dubbele negatie in het AAEV) is de belangstelling voor syntaxis in de Laboviaanse school

altijd beperkt gebleven (en omgekeerd). Dit lijkt geen toeval: eerdere 'buitentaal'-studies richtten zich immers ook in eerste instantie op de toegankelijker

Feitelijk hebben we met de kritiek van Labov een instantie van wat hij de *Observer's paradox* genoemd heeft, en andere taalkundigen *de paradox van Labov*:

- (54) Paradox van Labov: spontaan taalgebruik dat men voor onderzoek bestudeert, wordt beïnvloedt doordat het wordt geobserveerd en is daardoor niet spontaan meer.

In de kritiek op de generatieve taalkunde wordt het geven van een oordeel ook als een geval van taalgebruik gezien en niet als een zuivere kijk op de competence.

Deze kritiek lijkt (mij) wel gerechtvaardigd, maar tegelijkertijd kun je je afvragen hoe urgent ze achteraf was. Hoeveel generatieve theorievorming er nu eigenlijk gebaseerd is op dubieuze oordelen; dit geldt met name de theorievorming die in de loop van de tijd als resultaat wordt gezien. Belangrijk is echter vooral dat dit debat niet helemaal hetzelfde is als dat over homogene/heterogene samenlevingen of het gebruik van intuïties vs. het gebruik van corpora. Men kan een idealist zijn in hart en nieren en de abstractie van de homogene samenleving gebruiken, maar toch kritiek hebben op de methodologie van de eigen oordelen.

Belangrijk in dit verband is ook het volgende:

There is [...] a marked asymmetry between the two bodies of linguistic activity: those doing empirical analysis can use the formal, qualitative analyses developed under an idealist program, but not visa-versa. The latter are satisfied to construct rule schema without testing for validity against the data of speech production, while the former are not.

This transition from qualitative to quantitative analysis is a familiar one in the development of science. But the qualitative model of linguistics is not easily displaced. Many forms of linguistic behavior are categorically invariant. Furthermore, the number, variety and complexity of linguistic relations are very great, and it is not likely that a large proportion can be investigated by quantitative means. At present, we do not know the correct balance between the two modes of analysis: how far we can go with unsupported qualitative analysis based on introspection, before the proposals must be confirmed by quantitative studies based on observation and experiment.

Dit citaat maakt onder andere duidelijk waarom Labov de term sociolinguïstiek niet graag gebruikte: in zijn visie vormt de anderssoortige taalkunde een onderdeel van het vak dat hij voorstaat. (Of de relatie echt zo asymmetrisch is, lijkt mij de vraag: kwantitatieve gegevens zijn niet per se onbelangrijk voor kwalitatief onderzoek.)

Taalvariatie en taalverandering

Een belangrijk inzicht van Labov is dat taalvariatie zicht kan bieden op taalverandering. Hiermee hief hij de oppositie op die er sinds Saussure bestond tussen diachroon

en synchroon onderzoek. Saussure gebruikte een beroemd geworden metafoor van het schaakbord: om een stelling te begrijpen is het niet nodig om te weten welke zetten er eerder in welke volgorde gedaan zijn. Iemand die net aan komt lopen, kan zo'n stelling net zo goed analyseren als iemand die de hele wedstrijd heeft bijgewoond. Op dezelfde manier is het niet nodig om de diachronie te kennen om de synchronie van taal te begrijpen; sterker nog, een taalverwerver heeft in het geheel geen diachrone kennis tot zijn beschikking.

Dit laatste punt wordt in het door Labov geïnspireerde variatieonderzoek betwist. In deze traditie wordt aangenomen dat taalvariatie vaak of altijd 'change in progress' is: uit de sociale distributie van twee variëteiten valt van alles af te leiden over hoe de taal verandert. Om een enigszins simpel voorbeeld te geven: stel dat er in een samenleving twee taalkundige variëteiten gebruikt worden met dezelfde semantiek, maar de ene variëteit wordt door rijke, machtige jongeren gebruikt en de ander door arme, machteloze bejaarden. Je hoeft niet echt een genie te zijn om te bedenken dat de laatste variëteit de toekomst heeft. Ook een taalverwervend kind kan dergelijke zaken observeren, als we ervan uitgaan dat het ook dit soort sociale factoren meeweegt tijdens de taalverwerving.

Op deze manier kun je dus uit de synchrone situatie zaken afleiden over de diachronie. Maar onder de plausibele aanname van *uniformiteit* kun je omgekeerd ook uit de manier waarop dingen nu gaan ook zaken afleiden over de gang van zaken in het verleden:

- (55) *Uniformitarian principle*: Het heden is niet wezenlijk anders dan het verleden; sociale, grammaticale, en andere factoren die in het heden een rol spelen, hebben dat ook in het verleden gedaan.

Een van de vaders van het uniformitarian principle is volgens Labov terug te voeren op de negentiende-eeuwse taalkundige William Dwight Whitney:

So far back as we can trace the history of language, the forces which have been efficient in producing its changes, and the general outlines of their modes of operation, have been the same. (Whitney 1867)

De Junggrammatiker namen deze gedachte over; het is overigens ook de enige waarop iets zinnigs kan worden gezegd. (Als het verleden wezenlijk anders is dan het heden, wat kunnen we er dan van begrijpen?)

Ondanks die logica blijkt veel taalkundig onderzoek impliciet gebaseerd op aannames die tegen Uniformitarianism ingaan. Zo zijn er dialectologen die menen dat er vroeger een situatie was waarin dialecten eeuwenlang stabiel bleven, terwijl ze momenteel verdwijnen en de totale hoeveelheid taalvariatie afneemt. Bij nadere beschouwing blijken er echter altijd convergerende en divergerende krachten in taalvariatie te hebben bestaan.

Uniformitarianisme is zeker niet in overeenstemming met het idee van taalverandering dat de meeste niet-taalkundigen hebben, en dat Labov het 'Golden Age Principle' noemt:

(56) Golden Age Principle: At some time in the past, language was in a state of perfection.

(Dat mensen een dergelijk principe aanhangen, blijkt uit het feit dat je nooit iemand hoort zeggen: “Ik vind de manier waarop jongeren praten erg goed; veel duidelijker/moeter/beter dan de manier waarop wij spraken toen we jong waren.”)

5.3 Een voorbeeld: Fronting van /aw/

We bekijken nu kort hoe een Laboviaanse analyse werkt aan de hand van een casus. Zoals overal in Amerika zijn de klinkers in Philadelphia aan het schuiven (de Amerikaanse dialecten groeien uit elkaar). Zo ondergaat de klinker /aw/ in *south*, *out*, *down*, *now* een proces van 'fronting' via [æo] naar [e:ɔ]. Dit proces verloopt niet in één klap maar geleidelijk:

(57)

De y-as geeft hier F2-waardes weer. Uit deze afbeelding wordt al een van de puzzels duidelijk: hoe is het mogelijk dat de fonetiek niet alleen van de ene generatie op de andere verandert (dan zou er bijvoorbeeld ergens een sprongetje geven), maar dat ook de richting waarin die verandering wordt doorgegeven. Althans dit is waar als we aannemen dat we in de grafiek niet zomaar gemiddelden vinden – dan zou het een effect kunnen zijn van het feit dat er steeds meer mensen een bepaalde kwalitatieve stap zetten. Hieronder zullen we zien dat dit laatste niet zo is; bovendien correleert deze stratificatie naar leeftijd met een naar sociale klasse:

(58)

Nog spectaculairder is de volgende afbeelding waarin sociale en leeftijdsinformatie allebei zijn afgebeeld (en die bovendien laat zien dat het hier niet alleen gaat om gemiddeldes over individuen die allemaal wel of niet een kwalitatieve stap zetten):

(59)

We zien hier dat binnen elke sociale klasse de F2-waarde kleiner wordt naarmate de sprekers jonger worden, terwijl tegelijkertijd de onderlinge afstand tussen even oude sprekers van verschillende sociale klassen blijft bestaan (of zelfs gelijk blijft). Dit is wat Labov bedoelt met 'structured heterogeneity': als we iemands leeftijd en sociale klasse kennen, kunnen we tot op grote hoogte voorspellen hoe ver naar voren die persoon de /aw/ zal uitspreken. (Er zijn een aantal klassen die zich bizar gedragen, maar dat doet niets af aan het feit dat er een duidelijke structuur te ontdekken valt in deze gegevens.)

Volgens Labov gaan taalveranderingen (of leeftijdsverschillen) in alle bekende gevallen gepaard met sociale stratificatie; gegeven het principe van uniformitarianisme nemen we aan dat dit voor taalveranderingen in het verleden altijd gegolden heeft.

Nog een relevante factor is sekse. De volgende figuur is volgens Labov ook heel kenmerkend voor een bepaald type taalverandering (namelijk een waarbij leeftijd en klasse gecorreleerd zijn op de manier waarop dit het geval is bij /aw/):

(60)

Hier valt op dat vrouwen 'voorop lopen': vrouwen van 60 praten ongeveer als mannen van 40 en vrouwen van 30 als tienerjongens. Hoe kunnen we dit alles nu verklaren? De kern van Labovs betoog is het volgende. Alle kinderen leren in eerste instantie (in de eerste paar jaar van hun leven) de taal, en dus ook het klinkersysteem, en nog concreter de F2-waarde voor /aw/ van hun ouders, vooral hun moeder. Daarna

gaan de kinderen naar school, en op dat moment ontstaat er een verschil tussen de seksen. Terwijl de jongetjes vast blijven houden aan het systeem van hun moeders, worden voor de meisjes hun 'peers' belangrijk, dat wil zeggen vooral de meisjes van hun eigen leeftijd en iets ouder. Stel dat op enigerlei moment de oudere meisjes een lagere F2-waarde hebben. De jonge meisjes constateren dit, en stellen vast dat een lagere F2 een positief sociaal signaal geeft. Zij zullen dan eerder de neiging hebben om hun F2 nog iets lager te maken dan de oudere meisjes, dan om deze 'te hoog' te laten uitvallen. Dit is de drijvende kracht die verklaart waarom er een drift kan ontstaan en taalverwervers aan nieuwe taalverwervers niet alleen een veranderde taal doorgeven maar ook een richting waarin de taal verandert.

Hoe zit het nu met de jongens? Deze houden het bij de taal van hun moeder. Sterker nog, zij zullen zich op een bepaald moment mogelijk gaan verzetten tegen de meisjes en zich deels in omgekeerde beweging gaan begeven: dit verklaart dan het veel onregelmatiger verloop van de grafiek bij de jongens.

Wat dit model dus niet verklaart is hoe variatie ontstaat, maar hoe het zich verspreidt als het eenmaal ontstaan is. Merk overigens op dat de bestudeerde parameter hier feitelijk zeer oppervlakkig-fonetisch en bovendien gradueel/niet categorisch is (het gaat alleen om F2-waarden). Net als veel ander werk over buitentaal beperkt de kwantitatieve sociolinguïstiek zich in heel veel gevallen tot dit soort onmiddellijk meetbare gegevens. Niets staat uitbreiding naar grammaticale variabelen in de weg, behalve dat ze minder makkelijk te kwantificeren zijn.

6 Pāṇini en de logica van de grammatica

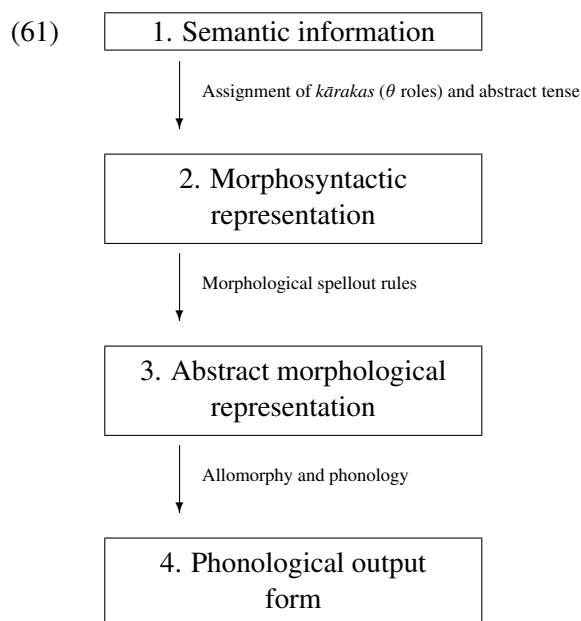
6.1 De grammatica van Pāṇini

- ☞ De Sanskriet-grammaticus Pāṇini die rond de zesde eeuw voor Christus in het gebied van het huidige India en Pakistan leefde, wordt algemeen beschouwd als een van de grootste taalkundigen aller tijden.
- ☞ Zijn grammaticale beschrijving van het Sanskriet, de *Aṣṭādhyāyī* was een systeem van ongeveer vierduizend geordende fonologische, morfologische en syntactische regels
- ☞ Volgens de generatief taalkundige en Pāṇini-geleerde Paul Kiparsky⁶ kan de formele rijkdom van de *Aṣṭādhyāyī* in zijn geheel worden teruggebracht tot één leidend principe: dat van *lāghava* ('eenvoud', 'zuinigheid'; 'simplicity', 'economy').
- ☞ In de generatieve literatuur wordt het meest naar Pāṇini verwezen in het kader van het zogenoemde Elsewhere Principle (in de Lexicale Fonologie), of Morphological Blocking (in de morfologische theorie) of Pāṇini's Theorem (in de Optimaliteitstheorie)
- ☞ Dit zijn drie alternatieve formuleringen van dezelfde algemene gedachte, namelijk dat specifieke regels voorrang hebben boven algemene.

⁶Het eerste deel van dit college leunt zwaar op Kiparsky (2002).

Structuur van de grammatica

Pāṇini's *Aṣṭādhyāyī* kan gezien worden als een manier om van een semantische representatie een fonologische vorm af te leiden. Kiparsky tekent de structuur ervan op de volgende manier:



Volgens Kiparsky (2002) is de verhouding tussen de verschillende modules derivatie-neel, dat wil zeggen: directioneel (vandaar de pijlen). De morfologie en de fonologie bouwen voort op de semantiek, maar de semantiek is omgekeerd blind voor deze modules (de omgekeerde stand van zaken als in het structuralisme). Om een idee te geven van de verschillende stappen in deze derivatie, geeft hij het volgende voorbeeld (de eerste stap, van semantische informatie slaan we hier over):

- (62) a. *Morfosyntactische representatie:*
- i. Zin I.
 - (1) *vána* ‘forest’: source (*apādāna*)
 - (2) *grāma* ‘village’: goal (*karman*)
 - (3) *adyá* ‘today’: temporal location (*adhikaraṇa, kāle*)
 - (4) *āśvapaá* ‘descendant of *Aśvapato*’: agent (*karṭṛ*)
 - (5) *upa-ā-iN+Ktvā* ‘approach, reach’: absolutive
 - ii. Zin II.
 - (1) *odaná* ‘rice’: goal (*karman*)
 - (2) *āśvapaá* ‘descendant of *Aśvapato*’: agent (*karṭṛ*)
 - (3) *ḌUpacAṢ+luñ* ‘cook’: aorist tense

- b. *Abstracte morfologische representatie:*
 vána-ÑasI grāma-am adyá upa-ā iÑ-Ktvā odaná-sU áśva-páti-aÑ-Tā á-
 dDUpacAṢ=CiÑ-ta
 forestABL_{SG} village-ACC_{SG} today PREP-PREP-go-ABS rice-NOM_{SG}
 A.-descendant-INSTR_{SG} AUG-cook-AORPASS-3_{SG}
- c. *Fonologische output:*
 vānād grāmam adyópyaudaná āśvapatén āpāci ‘When Āśvapata came
 from the forest to the village today, he cooked some rice’. (*literally:*)
 ‘Having come..., rice was cooked by A.’

De fonologie bij Pāṇini

We zullen ons hier bezighouden met de mapping tussen de niveaus 3 en 4. Kiparsky (2002) stelt dat deze afbeelding

differs fundamentally from the others. It is the only one which allows destructive (non-monotonic) operations such as substitution and deletion. Both morphological elements and phonological segments may be replaced by other morphological elements or segments, or by zero. (The decision to treat allomorphy as replacement was a fateful one, as we shall see.) These processes create extensive opacity, i.e. application of rules in non-surface-true contexts, which forces use of a Pāṇinian counterpart to extrinsic ordering. In contrast, the mappings between the other levels are strictly monotonic. For example, there are no processes which delete *kárakas* or abstract tenses, or which replace one *káraka* or abstract tense by another. In this system, it is really true that “phonology is different” (Bromberger & Halle, 1989).

Merk ook op dat dit precies overeenkomt met de resultaten van Chomsky & Halle (1968): fonologie is meer dan het invullen van lege matrices, deletie en substitutie zijn ook nodig. Ook andere principes die de grammatica (bijvoorbeeld de klassieke generatieve fonologie) organiseren, blijken aanwijsbaar terug te vinden in het werk van Pāṇini. Zo wijst Kiparsky op equivalenten van cycliciteit en stricte cycliciteit. Voor dit soort parallellen kun je verschillende verklaringen zoeken, bijvoorbeeld:

- Moderne grammatici hebben principes overgenomen van hun voorgangers;
- De oude grammatici worden gelezen met een door moderne preoccupaties gekleurde bril;
- Moderne en klassieke grammatici hebben onafhankelijk van elkaar hetzelfde ontdekt, bijvoorbeeld omdat dit De Waarheid is, of omdat het een voor de menselijke onderzoeker voor de hand liggende conclusie is. Waarschijnlijk hebben alle drie de conclusies een eigen geldigheid.

Waarschijnlijk is dit allemaal tegelijkertijd een beetje waar, en valt er over de precieze samenstelling van de mix te discussiëren.

Volgens een traditionele interpretatie van het werk van Pāṇini— Kiparsky is het op punten niet eens met deze interpretatie, maar dat doet er voor ons nu niet zoveel

toe — wordt regelordering in de *Aṣṭādhyāyī* bepaald door de volgende algemene principes:

- (63) a. als A op B volgt in de tekst van de *Aṣṭādhyāyī* (A is *para*; extrinsieke ordening)
 b. als A toepasbaar is onafhankelijk van of B toegepast wordt (maar niet omgekeerd; A is *nitya*)
 c. als A intern geconditioneerd is voor B (A is *antarañya*; dit is de Pāṇiniaanse tegenhager van cycliciteit)
 d. als de verzameling inputs waarop A van toepassing is een (echte) deelverzameling is van de inputs van B (A is *apavāda*)

Elk van deze principes is een uitgebreidere discussie waard, maar we beperken ons hier tot (63b) en (63c). Het volgende is een voorbeeld van het *nitya*-principe. De *Aṣṭādhyāyī* kent de volgende twee regels:

- (64) a. hujhalbhyo her dhiḥ (101 aṅgasya)
 ‘after (the root) *hu* and after a base ending in an obstruent, *-hi* is replaced by *-dhi*’
 b. rudādibhyaḥ sārvaḥātuke (35 iṭ valādeḥ)
 ‘after the roots *rud* etc., the augment *iṭ* is inserted before *sārvaḥātuka* endings beginning with a *vaL* consonant

Stel dat we nu de wortel *rud* ‘ween’ voorzien van het 2e pers. Sg. imperatieve suffix *-hi*; dit suffix behoort tot de *sārvaḥātuka*-klasse, en de eerste medeklinker telt als *vaL*. Dat betekent dat allebei de regels in principe van toepassing zijn. Als we eerst (64b) zouden toepassen, zou daarna (64a) nog steeds van toepassing zijn (want de *dh* geldt ook als *vaL*):

- (65) $*/(rud+hi/ \rightarrow /rud+dhi/ \rightarrow [rud+i+dhi])$

Als we echter eerst (64a) toepassen, is (64b) daarna niet meer van toepassing, de wortel niet langer in een klinker eindigt:

- (66) $/rud+hi/ \rightarrow [rudi+hi]$

Regel (64a) is dus toepasbaar onafhankelijk van de toepassing van (64b), maar het omgekeerde geldt niet. Volgens het *nitya*-principe passen we daarom (64a) toe. In traditioneel-generatieve terminologie: we kiezen voor een bloedende (bleeding) volgorde.

Principes als deze maken de grammatica eenvoudiger, in de zin dat regelordeningen niet gestipuleerd hoeven worden, maar volgen uit algemene principes. De grammatica is dus economisch in de zin dat we heel weinig stipulaties nodig hebben.

Maar merk ook op dat we volgens dit principe altijd kiezen voor de meest zuinige derivatie: hoe minder regels we hoeven toe te passen op een individuele vorm, des te beter is het. Ook in die zin is de grammatica dus maximaal economisch opgezet.

Regelblokkering bij Pāṇini

Indirect is het *apavāda*-principe (63d) echter datgene dat momenteel nog steeds het meest met Pāṇini geassocieerd wordt: de term kan vertaald worden met BLOCKING. Hier is een morfologisch voorbeeld; voor goed begrip is het van belang te weten dat in de *Aṣṭādhyāyī* affixen worden geïntroduceerd door een regel. Het Sanskriet heeft verschillende patronymische suffixen, waarmee je de naam van een nakomeling kunt afleiden van de vadersnaam. Het meest algemene suffix wordt getranscribeerd als $-aN$ en bestaat fonologisch uit een suffix $-a$ en een diacriticum dat verscheiden veranderingen op de stam veroorzaakt, zodat we fonologische derivaties hebben als in (67a) (een iets gemoderniseerde versie van Pāṇini's regel):

- (67) a. $N \rightarrow N+aN$ 'zoon, nakomeling van N'
 b. $Upagu + aN \rightarrow Aupagavá$ 'nakomeling van Upagu'

Er zijn echter ook 'uitzonderingen' op de regel in (67a). Stammen die op *-pati* 'heer' eindigen, krijgen bijvoorbeeld het patronymische suffix $-Nya$, dat wil zeggen er is een speciale regel voor hen:

- (68) *dityaditiādityapatyuttarapadāṅ nyah* (82 *samarthānām* ...) ...
 'The *taddhita* suffix $-Nya$ is added after the first syntactically related stems *Diti* ... and after compounds in *-pati*'

apavāda-relaties kunnen nog iets ingewikkelder zijn dan dit. Een aantal regels kan ook gezamenlijk geblokkeerd worden door een enkele andere regel. Er zijn bijvoorbeeld in de grammatica van het Sanskriet op zijn minst drie verschillende regels die hiatus op kunnen lossen:

- (69) a. *Glijklankformatie*: $i, u, r, l \rightarrow y, v, r, l$ before a vowel in close contact
 b. *Monofthongisatie*: short or long $/a/$ and a vowel are together replaced by $[a, e, o]$ in close contact
 c. *Contractie*: $/a, i, u, r, l/$ and a following vowel of the same colour are together replaced by a long vowel in close contact

De drie processen worden in het volgende voorbeeld geïllustreerd:

- (70) *adya iha apāci odanaḥ* → *adyehāpācyodanaḥ* 'the rice was cooked here today'

Als we alleen in paren naar deze regels kijken, is er geen sprake van dat de context van de een een subset vormt van de context van de ander. Er is wel overlap: (69a) en (69c) overlappen voor $/i+i, u+u/$, (69b) en (69c) voor $/a+a/$; (69a) en (69b) overlappen niet.

De context voor regel (69c) is echter wel een echte deelverzameling van die van (69a) en (69b). Daarom wordt *Contractie* als eerste toegepast, en blokkeert daarmee de toepassing van de andere regels.

Apavāda/regelblokkering maakt de derivaties niet korter op de manier waarop *nitya* dat deed. Wel zit er een sterke logica achter het systeem: de grammatica zou niet op een andere manier georganiseerd kunnen zijn. Stel dat immers *Contractie* geordend zou zijn ná de andere twee regels; ze zou dan nooit aan bod komen; we zouden dan regels in de grammatica hebben die geen werk doen. (Met de werkelijke volgorde komen de andere regels wel degelijk ooit aan bod, namelijk als *Contractie* niet van toepassing is.)

6.2 Pāṇini in de generatieve grammatica

De Elsewhere Condition

Gegeven het voorafgaande hoeft het geen verwondering te wekken dat Kiparsky degene was die een principe in de fonologie introduceerde dat hij de *Elsewhere Condition* noemde Kiparsky (1973, 1982c,a) (maar zie ook Anderson, 1969):

(71) *Elsewhere Condition*

Rules A and B in the same component apply disjunctively to a form ϕ if and only if

- a. The structural description of A (the special rule) properly includes the structural description of B (the general rule).
- b. The result of applying A to ϕ is distinct from the result of applying B to ϕ

In that case A is applied first, and if it takes effect, then B is not applied.

Zoals helaas vaker het geval is in de literatuur, is de formalisatie een beetje eigenaardig; in het bijzonder is het onduidelijk wat precies het beoogde effect is van de b-conditie (zonder die conditie zouden de effecten hetzelfde zijn, omdat we in dit geval per definitie niet kunnen zien of regel A of regel B is toegepast).

Een voorbeeld komt van het Sanskriet (!), waarin een /s/ assimileert aan een volgende coronaal (72a); als er geen coronaal volgt, verandert de s in een [h] (72b).

- (72) a. s#t → st
 s#ṣ → ṣṣ
 s#ć → ść
- b. s#m → hm
 s#a → ha
 s### → h

Als we geen regelordening en geen Elsewhere Conditie hadden, zouden we de relevante regels bijvoorbeeld als volgt moeten formuleren:

- (73) a. $s \rightarrow [\alpha Fs] / \text{---} \left[\begin{array}{c} +\text{coronal} \\ \alpha Fs \end{array} \right]$
 b. $s \rightarrow h / \text{---} \{ C[-\text{coronal}], V, \text{pause} \}$

Dankzij regelordering kunnen we de tweede regel echter aanzienlijk vereenvoudigen. En dankzij de Elsewhere Condition hoeven we de juiste regelordering niet op taalspecifieke basis te stipuleren:

- (74) $s \rightarrow h$ (at the end of a word)

Merk op dat nu de Elsewhere Condition wel degelijk bijdraagt aan de eenvoud en zuinigheid van de grammatica. Impliciet zat dit overigens wel degelijk al in Pāṇini's werk.

Ook morfologische blokkering is in dit systeem behandelen, en min of meer op dezelfde manier als Pāṇini. Bijvoorbeeld kan verantwoord worden waarom een vorm als **loopte* niet bestaat in het Nederlands. Neem aan dat de regel voor verledentijdsvorming ongeveer als volgt is (we zien even af van de effecten van stemassimilatie):

- (75) $V[+\text{past}] \rightarrow V+t\emptyset$

Daarnaast moeten we een bijzondere aanname doen, namelijk dat elke lexicale ingang ook gerepresenteerd wordt door een regel, bijvoorbeeld:

- (76) $\text{liep}[+\text{past}] \rightarrow \text{liep}$

Onder deze aanname — die niet per se in tegenspraak is met Pāṇini, maar toch vooral als een innovatie van Kiparsky kan worden gezien — wordt morfologische blokkering een instantie van de Elsewhere Condition: de lexicale ingang is de meer 'specifieke' regel en blokkeert daardoor de algemene regel (75).

Dit mechanisme lijkt misschien een beetje ad hoc, maar Kiparsky (1982c) zet het ook in om zogenoemde *stricte cycliciteit* te begrijpen: aangenomen dat de derivatie cyclisch verloopt, dan zijn vroegere cycli niet meer bereikbaar op het moment dat we bij een latere cyclus zijn aanbeland. Een bijzonder geval is het zogenoemde *afgeleidecontextsteffect* ('derived environment effect', DEE). Hier zijn talloze voorbeelden van; een bekende is *Trisyllabic Shortening* in het Engels. De klinker in het woord *sane* is lang, maar hij wordt verkort als hij in een (bepaalde) trisyllabische omgeving komt te staan: *sanity*. Deze alternantie kan begrepen worden met behulp van de volgende vraag:

- (77) *Trisyllabic Shortening*
 $V \rightarrow [-\text{long}] / \text{---} C_* V_i C_* V_j$

Nu bevindt de eerste klinker van *nightingale* zich in precies de context van deze regel, maar hij ondergaat het toch niet. De reden daarvoor kan nu echter worden

begrepen op dezelfde manier als morfologische blokkering, omdat ook het lexicale item *nightingale* → *nightingale*.

Dit betekent overigens niet dat er niets kan veranderen aan een lexicale vorm. Met name kunnen we verschil maken tussen regels die structuur veranderen (zoals de verkortingsregel, die een kenmerk een andere waarde geeft) regels die nieuwe (voorspelbare) structuur bouwen, zoals klemtoonregels in het Engels. Omdat er geen informatie over klemtoon in lexicale vormen zit, staan deze ook niet in een Elsewhere-relatie tot de klemtoonregels, en deze kunnen dus vrij opereren.

Bovendien kunnen regels ook gaan werken nadat een eerdere fonologische regel al een verandering heeft aangebracht. In het Fins is er bijvoorbeeld een regel die een *t* spirantiseert voor een [i]. Zoals we inmiddels kunnen verwachten, is deze regel wel van toepassing in het geval van morfologisch afgeleide contexten, maar niet in binnen stammen:

- (78) a. [t] → [s] / ___ [i]
 b. *halut-a* ‘to want’, *halut-i* ‘wanted’
 c. *tila* ‘room’, *äiti* ‘mother’

Merkwaardigerwijs is er toch een klasse van ‘morfeem-interne’ [ti]-sequenties die wél gevoelig zijn voor deze regel. Het gaat dan om die sequenties die zelf het gevolg zijn van een andere regel:

- (79) a. [e] → [i] / ___ #
 b. *vesi* ‘water’, *vete-nä* ‘water-ESSIVE SG.’
 c. *käsi* ‘hand’, *käte-nä* ‘hand-ESSIVE SG.’

Een eerste vraag is natuurlijk waarom (79a) nu wel ineens op een monomorfemische vorm van toepassing is. Het antwoord is dat deze regel verwijst naar het woord-eindesymbool #; dergelijke symbolen worden per conventie toegevoegd aan lexicale items, en ze zijn dus nog niet onderling aanwezig. Regels die naar deze symbolen verwijzen kunnen dus niet geblokkeerd worden door de Elsewhere Conventie.

Als we dit aannemen, volgt de toepassing van de spirantisatieregels vanzelf: de tussenliggende vorm is *veti*, en spirantisatie kan niet geblokkeerd worden op de niet langer van toepassing zijnde identiteitsregel *vete* → *vete*.

De stelling van Pāṇini in OT

In het voorafgaande hebben we ons gericht op de invloed van Pāṇini’s ideeën op de klassieke, regelgebaseerde generatieve fonologie. Omdat Pāṇini’s eigen werk lang geïnterpreteerd is als gebaseerd op fonologische regels, ligt een dergelijke interpretatie ook misschien wel het meest voor de hand.

Toch speelt dezelfde logica ook een rol in de Optimaliteitstheorie, zij het op een verrassend andere manier, onder de naam *Stelling van Pāṇini* (Prince & Smolensky,

1993, pp. 88-90). Deze stelling zegt dat in een constraint ranking een specifiekere constraint gerankt moet staan boven een minder specifieke constraint, wil de eerste een aantoonbaar effect hebben in de constraint tableau. De stelling zegt, anders dan de Elsewhere Condition, niets over de manier waarop grammatica's er universeel uit *moeten* zijn, en dient vooral als instrument voor degene die een OT-analyse van een bepaald verschijnsel maakt.

We zullen hier (licht verkort) het semiformele 'bewijs' dat Prince & Smolensky van deze stelling geven, volgen. Allereerst stellen we een definitie op van de volgende eigenschap van OT constraints:

- (80) *Non-vacuous application.* A constraint \mathcal{C} applies non-vacuously to an input i if some forms in $\text{Gen}(i)$, the set of candidate parses of i violate it, while others satisfy it.

Sommige constraints zullen in ieder geval voor sommige inputs op een niet-ledige manier worden toegepast (bijvoorbeeld de constraint die zegt dat er geen medeklinkers mogen worden gedeleerd voor een input zonder medeklinkers).

Er is nog een eigenschap voor constraints van belang, deze keer gerelativiseerd naar de omgeving waarin het voorkomt:

- (81) *Activity.* Let \mathcal{C} be a constraint in a constraint hierarchy \mathbb{C} , and let i be an input. \mathcal{C} is *active on i in \mathbb{C}* if \mathcal{C} separates the candidates in $\text{Gen}(i)$ which are admitted by the portion of \mathbb{C} which dominates \mathcal{C} .

Een constraint is, met andere woorden, *actief* in een hiërarchie als het de kans heeft om in die hiërarchie niet-ledig toegepast te worden. Als \mathcal{C} niet-actief is, zou hij ook voor de analyse ook uit de hiërarchie kunnen worden weggelaten. Dit maakt de analyse voor de analist; omdat in de klassieke OT wordt aangenomen dat alle constraints universeel zijn, maakt het niet in formele zin de grammatica eenvoudiger. We kunnen nu constraints in een Pāṇiniaanse relatie laten staan:

- (82) *Pāṇinian Constraint Relation.* Laat \mathcal{B} en \mathcal{A} twee constraints zijn. \mathcal{B} *staat tegenover \mathcal{A} als bijzonder tegenover algemeen in een Pāṇiniaanse relatie*, als, voor elke input i waarop \mathcal{B} niet-ledig van toepassing is, elke parsing van i die door \mathcal{B} wordt goedgekeurd, ook door \mathcal{A} wordt afgekeurd.

De relatie tussen constraints is inderdaad dezelfde als die tussen de (Pāṇiniaanse) regels als we hierboven hebben gezien. Het verschil is alleen dat in dit geval expliciet erbij gezegd wordt dat de constraints *met elkaar in conflict* zijn (als ze niet met elkaar in conflict zijn, zie je het effect niet). De formele versie van de stelling van Pāṇini is nu de volgende:

- (83) *Pāṇinian Theorem on Constraint-Ranking.* Laat \mathcal{B} en \mathcal{A} *tegenover elkaar staan als bijzonder tegenover algemeen in een Pāṇiniaanse relatie*. Veron-

derstel dat deze constraints onderdeel zijn van een hiërarchie \mathbb{C} , en dat \mathcal{A} actief is in \mathbb{C} op een input i . Dan is, als $\mathcal{A} \gg \mathcal{B}$, \mathcal{B} niet actief op i .

Het merkwaardige van deze stelling is overigens dat er geen formeel bewijs bijgeleverd wordt, maar het idee is duidelijk: een constraint die alleen maar kan werken op kandidaten die al niet meer meedoen aan de evaluatie, kan geen rol meer spelen.

7 De studie van klinkerharmonie

7.1 Typologie

Achtergrond

- ☞ Veel van de veranderingen in de generatieve fonologie na *The Sound Pattern of English* werden gedreven door observaties uit talen die anders waren dan het Engels. In dit hoofdstuk bekijken we één zo'n verschijnsel dat in veel talen voorkomt, maar toevallig niet in het Engels of het Nederlands.
- ☞ Veel ontwikkelingen kunnen worden gezien als een interactie van overwegingen betreffende representaties en overwegingen betreffende representaties.
- ☞ Als een taal T klinkerharmonie vertoont, betekent dit dat de klinkers in T kunnen worden onderverdeeld in disjuncte deelverzamelingen $S_1 \dots S_n$ ('harmonische verzamelingen'), zodanig dat alle klinkers binnen een bepaald domein (bijvoorbeeld: een woord) behoren tot een en dezelfde deelverzameling (quasi-formeel: \forall woord $w \in L_{\mathcal{L}} \forall$ vokal $v \in w: \exists S_i \in L_{\mathcal{L}}, 1 \leq i \leq n: v \in S_i$).
- ☞ Bijvoorbeeld: Tangale, een in Nigeria gesproken Tsjadische taal, heeft twee deelverzamelingen klinkers: /i, u, e, o/ en /ɪ, ʊ, ε, ɔ, a/, en woorden als de volgende:

- (84) a. ɲɔldɛɛ 'hond'
 b. seb-u 'kijk! (imp.)'
 c. kɛn-ʊ 'kom binnen! (imp.)'
 d. tug-o 'pounding'
 e. wɔd-ɔ 'farming'

Woorden als *ɲɔldɛɛ of *seb-ʊ zijn kenmerkenderwijs afwezig uit de taal. Het gedrag van suffixen laat zien dat harmonie een actief proces is in de taal

- ☞ Het bestaan van klinkerharmonie in natuurlijke taal doet veel vragen rijzen over het wezen van de computatie in het fonologische systeem; dit betreft vragen als:
 - ☼ waarom gaat klinkerharmonie vaak van stammen naar affixen, maar zelden of nooit andersom?
 - ☼ waarom bestaat er geen wijdverspreid proces van medeklinkerharmonie naast dat van klinkerharmonie?
 - ☼ hoe moeten we het gedrag van zogenoemde opake en transparante klinker begrijpen?

We zullen de geschiedenis van de generatieve grammatica hier in drie periodes verdelen, waarin de nadruk lag op (i) regels, (ii) representaties en (iii) constraints, en we zullen zien dat in elk van deze perioden de nadruk lag op bepaalde vragen, met uitsluiting van andere.

Regels en uitzonderingen

De eerste vraag die rijst als we klinkerharmonie bestuderen van het standpunt van SPE-fonologie is: hoe zien de regels uit die dit proces uitdrukken? Er zijn op zijn minst twee mogelijkheden ([+F] en [-F] karakteriseren harmonische verzamelingen; [X] is een morfologisch kenmerk):

- (85) a. fonologische context: $V \rightarrow \left[\begin{array}{c} +F \\ V \end{array} \right] / \left[\begin{array}{c} +F \\ V \end{array} \right] C_0 \text{ ---}$
 b. morfologische context: $V \rightarrow \left[\begin{array}{c} +F \\ V \end{array} \right] / \text{---}]_X$

Er zijn enkele mogelijke bezwaren tegen (85a). Een daarvan is dat het 't gedrag van zogenoemde neutrale klinkers niet kan verklaren, zoals we deze bijvoorbeeld in het Hongaars vinden. In deze taal is een van de relevante kenmerken [\pm back] (86a). De klinkers *i*, *í* en *é* (het accent geeft in de Hongaarse spelling lengte weer) zijn echter zogenoemd 'neutraal', hetgeen betekent dat ze of met een voor- of met een achterklinker gecombineerd kunnen worden. Welk van de twee gekozen wordt is onderhevig aan lexicaal specificatie:

(86) *Hongaars*

- | | | |
|----|---|-------------------------|
| a. | <i>Achterklinkers</i> | <i>Voorklinkers</i> |
| | fog-unk 'tooth POSS 1SG' | bőr-ünk 'skin POSS 1SG' |
| | lúd-nak 'goose DAT' | tök-nek 'pumpkin DAT' |
| | kalap-ból 'hat ELAT' | kürt-ból 'horn ELAT' |
| b. | <i>hég-am</i> 'my rind' (*hég-em), <i>kés-em</i> 'my knife' (*kés-am) | |

Eén mogelijkheid — genoemd door Paul Kiparsky in zijn artikel 'How abstract is phonology?' uit 1968 (this article appeared as Kiparsky, 1982b) — is om aan te nemen dat *hég* een onderliggende achterklinker heeft, bijvoorbeeld een sjwa (*həj*). Kiparsky verwerpt dit voorstel echter, omdat hij het 'te abstract' vindt: er is geen dwingende reden om ə aan te nemen in plaats van een van de vele andere centrale klinkers die het Hongaars ook allemaal niet heeft.

Een alternatief is dan een analyse gebaseerd op een puur morfologisch diacriticum, zoals in (85b); dit was inderdaad het eerste soort analyse van klinkerharmonie dat in het generatieve paradigma werd voorgesteld, de zogeheten *root-marker* theorie van Lightner (1965). Alle 'normale' klinkers in het domein van het morfologisch kenmerk [+X] krijgen een specificatie [+back], terwijl alle klinkers in het domein van [-X] een specificatie [-back] zouden krijgen. Op *i*, *í*, *é* is echter een heel andere regel

van toepassing, die ze altijd [-back] maakt, zelfs als ze in het domein van [+X] verkeren. Deze aanpak is begrijpelijkerwijs bekritiseerd (bijvoorbeeld door Kiparsky, maar ook in het recentere leerboek van Kenstowicz (1994)) vanwege het gebruik van het mysterieuze kenmerk [\pm X]. (Toch was dit soort analyses heel populair, bijvoorbeeld in de ‘Natural Generative Phonology’, zie 4.3).

Een ernstig probleem voor een dergelijke morfologische aanpak is ook het bestaan van disharmonische wortels. In veel talen met klinkerharmonie, zijn wortels disharmonisch; maar zelfs in deze gevallen, spreidt een harmonisch kenmerk naar de affixen:

- (87) a. *Akan* (ATR Harmony) (e is a lax e)
- | <i>Disharmonic roots</i> | <i>Harmony with suffix</i> |
|-----------------------------|---|
| <i>bisa</i> ‘ask’ | <i>o-bisa-i</i> ‘he asked it’ |
| <i>kari</i> ‘weigh’ | <i>o-kari-i</i> ‘he weighed it’ |
| <i>ñinsɛn</i> ‘be pregnant’ | <i>o-ñinsɛn-i</i> ‘she became pregnant’ |
- b. *Turkish* ([\pm back] Harmony)
- | <i>Disharmonic roots</i> | <i>Harmony with suffix</i> |
|--------------------------|----------------------------|
| <i>bobin</i> ‘spool’ | <i>bobin-ler</i> ‘spools’ |
| <i>pilot</i> ‘pilot’ | <i>pilot-lar</i> ‘pilots’ |
| <i>kitap</i> ‘book’ | <i>kitap-lar</i> ‘books’ |

Dergelijk gedrag is onverwacht onder een analyse die gebaseerd is op morfologische diacritica, en we kunnen concluderen dat deze theorie ernstig in de problemen verzeild geraakt is. Kiparsky stelt een alternatief voor waarin harmonie binnen de wortel en over de grens tussen stam en affix twee verschillende regels zijn, maar dit is natuurlijk conceptueel ook allesbehalve een aantrekkelijke oplossing. In het licht van het feit dat er ook affixen zijn die disharmonisch gedrag vertonen, loopt dit alternatief overigens op zijn beurt ook helemaal vast. Hieronder staan enkele voorbeelden van disharmonische suffixen uit het Turks:

- (88) *Turkish* ([\pm back] Harmony)
- a. *üç* ‘three’, *üç-gen-ler* ‘triangles’
 - b. *altı* ‘six’, *altı-gen-ler* ‘hexagonals’
 - c. *çok* ‘many’, *çok-gen-ler* ‘polygonals’

Een ander kenmerk van Kiparsky’s voorstel was dat het een combinatie van fonologische en morfologische kenmerken gebruikte. Zo werden de Hongaarse klinkers (86b) gerepresenteerd als respectievelijk /he:j/ en /ke:s/, maar de eerste droeg een morfologisch kenmerk [-Vowel Harmony] en de tweede niet.

Nog een probleem met deze analyse is dat het niet kan verklaren waarom alleen woorden met een van de klinkers *i*, *í*, *é* morfologisch gemarkeerd kan zijn. Maar zelfs de feiten (87b) zijn niet onproblematisch. Nog een kwestie is dat neutrale klinkers weliswaar zelf niet gevoelig zijn voor harmonie, maar dat klinkerharmonie hen lijkt

over te slaan: als een polysyllabisch woord in een neutrale klinker eindigt, harmoniseert een volgend suffix met de klinker die voorafgaat aan de neutrale klinker:

(89) *papír-nak* ‘paper+DAT’, *kávė-nál* ‘coffee+ADESS’

We kunnen dit probleem alleen oplossen door het ‘morfologisch’ kenmerk [- Vowel Harmony] specifiek aan de neutrale klinker toe te kennen. Maar dit maakt de analyse wel erg rommelig; het begrip ‘morfologisch’ kenmerk heeft nu een puur technische inhoud verkregen, en er is geen evidente relatie meer met de morfologie

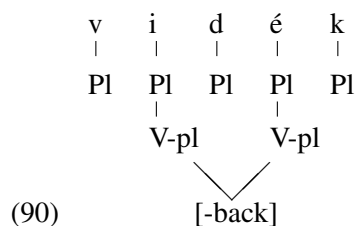
Het lijkt er dus op dat ook deze derde regelgebaseerde aanpak te kampen heeft met ernstige problemen. Aangezien morfologische en fonologische kenmerken de enige representatieve elementen zijn die in dit model zijn toegestaan, lijkt er binnen de assumpties van SPE geen uitweg: de basiskenmerken van klinkerharmonie (een proces dat we terugvinden in veel, genetisch ongerelateerde talen van de wereld) kan niet op een bevredigende wijze worden uitgedrukt. Regels hebben in hun eentje eenvoudigweg de kracht niet om de juiste generalisaties uit te drukken. En dan zijn we nog niet eens begonnen over vragen als waarom harmonie specifiek *klinkers* treft, en geen medeklinkers.

Representaties

Veel fonologen hebben opgemerkt dat het probleem met alle genoemde regelgebaseerde benaderingen is dat ze geen voldoende uitgewerkte theorie van representaties hebben: we moeten kunnen uitdrukken dat het *fonologische*, harmoniserende kenmerk toebehoort aan het woord als geheel en niet slechts aan een individueel segment. Zo werd klinkerharmonie dan ook een van de primaire motivaties voor autosegmentele en metrische modellen in de fonologie. (Hier dient te worden opgemerkt dat ideeën over elegantere en beter uitgewerkte modellen van fonologische representatie al aanwezig waren in sommige pregeneratieve (o.a. structuralistische) scholen. Een naam die in dit verband vaak genoemd wordt is die van de Brit Firth.)

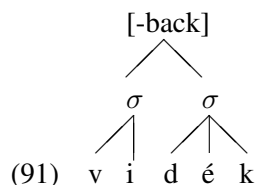
Enkele van de vragen die we hierboven gesteld hebben kunnen met het mechanisme van driedimensionale fonologie worden opgelost. Laten we met de laatste vraag beginnen: waarom kan klinkerharmonie medeklinkers overslaan, terwijl medeklinkerharmonie geen klinkers kan overslaan? In dit geval zijn zelfs twee mogelijke antwoorden mogelijk, een uit de autosegmentele fonologie en een uit de metrische fonologie.

Onder de autosegmentele analyse, bevindt het harmonische kenmerk zich *lager* dan het segment. We nemen aan dat medeklinkers en klinkers de volgende respectieve representaties hebben voor plaatskenmerken:



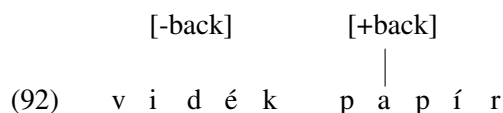
Alle segmenten hebben een plaatskenmerk, maar alleen klinkers (en medeklinkers met een secundaire plaats van articulatie) hebben een V-plaatskenmerk. Aannemende dat spreiding strikt lokaal is, kan plaats spreiding geen betrekking hebben op medeklinkers, maar wel op klinkers, die elkaar op grotere afstand kunnen zien. (Een van de aardige gevolgen hiervan is dat deze analyse ook sommige aspecten van de interactie met complexe medeklinkers die wél een V-plaats hebben kan verklaren, bijvoorbeeld in het Turks; maar ik ga hier niet op in.) Een ernstig probleem met deze benadering is dat het tot op grote hoogte stipulatief is. Er is niet heel veel onafhankelijke evidentie dat klinkers zoveel extra structuur hebben.

De metrische analyse neemt aan dat het harmonisch kenmerk juist *hoger* zit dan het segment. Het zit niet rechtstreeks aan de klinker vast, maar eerder aan de lettergreep waarvan de klinker het hoofd is:



Het kenmerk percoleert naar het hoofd van de lettergreep, en dat is de klinker. (De interactie van complexe medeklinkers zoals in het Turks is een potentieel probleem in deze aanpak.) Het is natuurlijk ongewenst om twee verschillende manieren te hebben om hetzelfde fenomeen te modelleren, en dit toont een van de problemen van sterk representatieve theorieën: de structuren hebben de neiging om barokke vormen aan te nemen, zodat ze nagenoeg alles kunnen ‘representeren’.

Andere problemen lijken nog groter. Laten we nog eens kijken naar (achter)harmonie in het Hongaars. Neem aan dat $[\pm\text{back}]$ een autosegment is, dat een leven leidt op zijn eigen autosegmentele tier. (Harmonische stammen zoals *vidék* ‘countryside’ hebben een drijvend kenmerk, disharmonische stammen als *papír* ‘paper’ en *kávé* ‘coffee’ hebben een kenmerk dat aan een bepaald segment is geassocieerd in de onderliggende representatie.)



We hebben niet langer behoefte aan een diakritisch morfologisch kenmerk, aangezien fonologische kenmerken onder autosegmentele aannames de functies van dat

kenmerk kunnen overnemen. Het Spaanse dialect van Granada krijgt een elegante beschrijving, aangezien het pluralis-suffix nu bestaat uit alleen het drijvende kenmerk [-tense]. Merk echter op dat dit betekent dat we nog steeds enkele problemen hebben die we hierboven voor de ‘morfologische’ aanpak hebben opgesomd.

Een zo’n probleem is dat er nog steeds twee soorten klinkerharmonie lijken te zijn: één binnen de harmonische wortel (een drijvend kenmerk wordt tegelijkertijd aan alle klinkers vastgemaakt) en een van de wortel naar het affix (een al dan niet gepreassocieerd kenmerk spreidt zijn domein). Formeel lijken deze processen in een autosegmenteel framework wel veel op elkaar (een kenmerk wordt aan een gastheer geassocieerd), maar we moeten nog steeds verklaren waarom kenmerken in disharmonische wortels als het Hongaarse *papír* niet spreiden (en in het Turks vinden we soortgelijke problemen, zoals we hebben gezien). We komen op dit probleem hieronder terug.

Een andere kwestie is het gedrag van de twee neutrale klinkers. Hoe kunnen we deze representeren? Verschillende voorstellen zijn hiervoor gedaan tijdens de hoogtijdagen van de autosegmentele fonologie. De sleutelobservatie is dat /i, í/ en mogelijk ook /é/ geen harmonische tegenhanger hebben: er is geen hoge (of midden) ongeronde achterklinker in het Hongaars. In het Turks is er wel één (namelijk /ı/), en deze taal heeft (dan ook) geen neutrale klinkers van het type dat het Hongaars vertoont. Er moet tussen deze observaties een verband bestaan.

Belangrijk is dat de interessantste benadering van dit probleem — die enige tijd ook de standaardanalyse was — meer van derivaties dan van representaties lijkt af te hangen. Als we aannemen dat [+back] het actieve fonologische kenmerk is, kunnen we verder veronderstellen dat (i) spreiding eerst uitzonderingsloos (across-the-board) van toepassing is en dat (ii) achteraf het kenmerk [+back] van alle neutrale klinkers wordt verwijderd (dit kan gebeuren omdat de klinkers in kwestie geen contrast kennen in de dimensie voor-achter):

$$(93) \text{ Clean-up rule: } \left[\begin{array}{l} -\text{low} \\ -\text{round} \\ +\text{back} \end{array} \right] \rightarrow \{\text{delink } [+back]\}$$

$$(94) \begin{array}{c} [+back] \\ | \quad \diagdown \\ p \ a \ p \ \acute{i} \ r \ n \ a \ k \end{array} \Rightarrow \begin{array}{c} [+back] \\ | \quad \diagdown \\ p \ a \ p \ \acute{i} \ r \ n \ a \ k \end{array}$$

Bij wijze van alternatief kunnen we ook aannemen dat [-back] het actieve kenmerk is:

$$(95) \text{ Clean-up rule: } \left[\begin{array}{l} -\text{low} \\ -\text{round} \end{array} \right] \rightarrow [-back]$$

$$(96) \begin{array}{c} [-back] \\ | \\ p \ a \ p \ \acute{i} \ r \ n \ a \ k \end{array} \Rightarrow \begin{array}{c} p \ a \ p \ \acute{i} \ r \ n \ a \ k \end{array}$$

We kunnen nu ook het verschil verklaren tussen *héj* en *kés* (als we ons beperken tot de aanname dat [+back] het actieve kenmerk is): de tweede heeft een onderliggend drijvend kenmerk [+back], dat harmonie uitlokt, terwijl de eerste dat niet heeft. Merk op (i) dat dit een speciale deeltheorie van de fonologie veronderstelt, te weten onder-specificatietheorie, (ii) dat dit ons een bepaald niveau van abstracte onderliggende representatie geeft, maar dat Kiparsky's belangrijkste argument tegen abstractie niet van toepassing is: het is niet het geval dat zomaar elke willekeurige achterklinker kan worden gepostuleerd: we kunnen alleen de achterklinker onderliggend maken die minimaal verschilt van de desbetreffende lage niet-ronde klinker.

Constraints

Er is echter nog steeds een probleem met de voorgaande benadering: het veronderstelt enige verdubbeling in het theoretisch apparaat. We hebben een opschoonregel die segmenten die niet onderliggend kunnen zijn in segmenten die dat wel kunnen. We moeten postulieren dat er geen ongeronde hoge achterklinkers in het Hongaars kunnen zijn en tegelijkertijd hebben we een regelsysteem nodig dat zulke klinkers eerst maakt en ze dan weer verwijdert. (Dit lijkt sterk op een soort regelordering dat wel het Duke-of-York-gambiet wordt genoemd, naar een Engels kinderrijmpje: "The grand old Duke of York he had ten thousand men / He marched them up to the top of the hill / And he marched them down again.")

Verdubbelingen als deze zijn een deel van de reden waarom constraint-gebaseerde theorieën als Optimaliteitstheorie zo'n grote populariteit in de fonologie genieten. Dergelijke theorieën hebben onze kijk op veel zaken op zijn kop gezet. Kijk bijvoorbeeld nogmaals naar de uitkomst van de derivatie in (94); wat we hier zien, is een instantie van harmonie die niet-lokaal is toegepast: het heeft een klinker overgeslagen. Maar impliciet in onze discussie van de autosegmentele en metrische alternatieve representaties van klinkerharmonie was dat het niet is toegestaan mogelijke targets over te slaan. In een regelgebaseerde benadering was onze oplossing dat overslaan alleen niet mogelijk is op het niveau waarop harmonie van toepassing was (het is een beperking op de regel, niet op de resulterende representatie). In OT kunnen we de desbetreffende constraint op de representatie juist relativeren — laten de deze constraint voor het gemak NOSKIPPING noemen. We kunnen dan zeggen dat deze constraint in het Hongaars geordend is onder een constraint NOUNROUNDEDBACK-VOWELS. Door de constraints in omgekeerde volgorde te plaatsen, krijgen we het Turkse systeem.

We moeten ook nog kort terugkeren naar de kwestie waarom lexicaal geassocieerde klinkers niet spreiden. Dit is een onderwerp dat noch puur derivationeel is in de regelgebaseerde betekenis, noch puur representationeel. De kwestie is de volgende:

- (97) An association line may not be present in the output if it could have been potentially present in the input.

Hoe we hier ook verder tegenaankijken, de les is dat we voor een goed begrip van

klinkerharmonie zowel een goede visie op representaties als op derivaties nodig hebben.

Bibliografie

- Anderson, Stephen (1969). *West Scandinavian Vowel Systems and the Ordering of Phonological Rules*. Ph.D. thesis, MIT.
- Bromberger, Sylvain & Morris Halle (1989). 'Why Phonology is Different'. *Linguistic Inquiry*, 20: 51–70.
- Chomsky, Noam (1995). *The Minimalist Program*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Chomsky, Noam & Morris Halle (1968). *The Sound Pattern of English*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Kenstowicz, Michael (1994). *Phonology in Generative Grammar*. Oxford, UK: Blackwell.
- Kiparsky, Paul (1973). "'Elsewhere" in phonology'. In: Anderson, Steven & Paul Kiparsky (eds.), *A Festschrift for Morris Halle*, pp. 93–106. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- (1982a). *Explanation in Phonology*. No. 4 in Publications in Language Sciences. Dordrecht: Foris.
- (1982b). 'How Abstract is Phonology?' In: Kiparsky (1982a), pp. 119–163.
- (1982c). 'Lexical phonology and morphology'. In: Yang, I.S. (ed.), *Linguistics in the morning calm*, pp. 3–91. Seoul: Hanshin.
- (2002). 'On the Architecture of Panini's Grammar'. Three lectures delivered at the Hyderabad Conference on the Architecture of Grammar, Jan. 2002, and at UCLA, March 2002; available at <http://www.stanford.edu/~kiparsky/>.
- Lightner, Theodore (1965). 'On the Description of Vowel and Consonant Harmony'. *Word*, 21: 224–250.
- McCarthy, John & Alan Prince (1994). 'The emergence of the unmarked: optimality in Prosodic Morphology'. *NELS*, 24: 333–379.
- Prince, Alan & Paul Smolensky (1993). 'Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar'. Manuscript, Rutgers University and University of Colorado at Boulder. Available at ROA.