

# Erwerb der Silbenstruktur des Deutschen ドイツ語の音節構造の習得

NIIKURA Mayako  
新倉 真矢子

発音教育では、母語と目標言語である外国語の音節構造の相違が大きければその分、その外国語の発音を習得することが難しいとされている。本稿では日本語とドイツ語の音節構造を比較し、最適性理論を用いて両言語の音節構造に関する制約を規定することから始める。日本語母語話者がドイツ語の音節構造を習得することは、音節構造に関する日本語の制約をドイツ語の制約の序列に順次換えていくことであり、制約の序列は習得の度合いにより変化する。また、学習者は目標言語の音節を理解できても実際に発音することが難しい場合もあるので、受容と発話の2つのレベルを設定し、受容プロセスと発話プロセスをそれぞれ3段階に分けて各段階での制約のランク付けを提案する。

## 1. Problemstellung

Es ist bekannt, dass es große Schwierigkeiten bereitet, sich die Aussprache einer Fremdsprache (L2) anzueignen. Dies betrifft besonders die Lernenden, die die kiritische Periode überschritten haben<sup>1)</sup>. Es kommen häufig Interferenzerscheinungen der Muttersprache (L1) vor, und typische artikulatorische Charakteristika der Ausgangssprache bleiben erhalten. Die fremdsprachlichen Akzente treten deutlich hervor, wenn die phonologischen Unterschiede in den beiden Sprachen groß sind. Die Unterschiede sind auf allen phonologischen Ebenen, auf der Silben- Phrasen- und Intonationsebene der beiden Sprachen zu erkennen.

In dieser Abhandlung wird der Erlernungsgrad der L2-Phonologie auf der Silbenebene behandelt. Die Lernenden lassen häufig Sprossvokale zwischen Konsonantenhäufungen erscheinen. Die

japanischen Silben haben eine universelle Silbenstruktur ((Konsonant)+Vokal)), was bei den deutschen nicht der Fall ist. Das Japanische ist eine in Moreneinheiten eingeteilte Sprache, während das Deutsche für seine minimalste phonologische Einheit eine Silbe hat. In der gängigen Literatur wird deshalb das Japanische als morenzählende und das Deutsche als akzentzählende Sprache bezeichnet. Es wird zuerst festgestellt, welche Merkmale in den beiden Sprachen in Bezug auf die Silben vorherrschen. Dann werden mit der Optimalitätstheorie die Beschränkungen festgestellt und der Aneignungsgrad in Form von Degradierung der Beschränkungen dargestellt. Das bedeutet, dass der Lernende seine "Zwischensprache" während des Erwerbs im phonologischen Lexikon umformt und die Rangordnung der Beschränkungen umstellt. Anschließend wird der Erwerbsprozess mit der Perzeption und Produktion in Verbindung gesetzt.

## 2. Silbenstruktur des Deutschen und Japanischen

In der Optimalitätstheorie basieren die Beschränkungen der Silbenstruktur auf typologisch alle Sprachen betreffenden Strukturen. Eine optimale Silbe hat die CV-Struktur. Das bedeutet, dass das Onset (=Konsonant vor dem Vokal) nur aus einem Konsonanten besteht und es keinen Konsonanten am Silbenende (=Koda) gibt.



Für eine universelle Silbenstruktur ist anzunehmen, dass sie folgende Beschränkungen hat:

**Onset** (Ons): Silben müssen einen Kopf (Konsonanten vor dem Vokal) haben .

**\*Complex** (\*Com): Die Silbenkonstituenten dürfen nicht komplex

sein.

**NoCoda** (\*Cod): Silben dürfen keine Koda (Konsonanten nach dem Vokal) haben .

Im Output müssen alle Segmente des Inputs erhalten bleiben. Die Bedingungen für die Input-Output Beziehung sind die folgenden<sup>2)</sup>:

**Max**: Im Output müssen alle Segmente des Inputs erhalten bleiben (keine Tilgung).

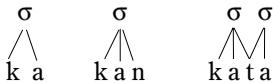
**Dep**: Output-Segmente müssen Entsprechungen im Input haben (Eepenthesen-Verbot).

Außerdem müssen im Input und Output die gleichen Segmente erhalten bleiben.

**Ident(F)** : Output-Segmente und Input-Segmente müssen identische Merkmalswerte F aufweisen.

## 2.1. Silbenstruktur des Japanischen

Die japanische Silbenstruktur ist der universell angenommenen Struktur zugeordnet. Sie hat in der Regel eine K(onsonant) + V(okal)-Struktur. Sie hat auch eine Koda, an der aber nur bestimmte Konsonanten wie Nasale /n/, /m/ oder Geminate auftreten können<sup>3)</sup>.



Die japanische Silbenstruktur ist im Allgemeinen die folgende:

leichte Silben: (C) (j)V (/ki/ Baum)

schwere Silben: (C) (j)VV (/zou/ Elefant, /mai/ Tanz)

(C) (j)VN (/seN/ Tausend )

(C) (j)VQ (/raQ.pa/ [rap:a] Trompete)

(N: moraische Nasale, Q: moraische Obstruenten: der erste Teil der

Obstruenten- Geminat)

Die Markiertheits-Beschränkungen für das Japanische verlangen, dass sprachspezifische Merkmale erhalten bleiben. Da die Koda im Japanischen nur bestimmte Konsonanten zulässt, ergibt sich Koda-Bedingung (Koda-Bdg): Die Koda muss entweder ein Nasal oder der vordere Teil einer Geminat sein.

Die drei Markiertheitsbeschränkungen kommen in die Optimalitätstabelle. Das Japanische erlaubt Silben ohne Onset wie z.B. /a.ri/ oder Silben mit einem Diphthong z.B. /mi.e/, was zur Degradierung der Onset-Beschränkung führt.

	*Complex	Koda-Bdg	Onset
a.ri			*
mi.e			*
raN.pu			* *
kip.pu			* *

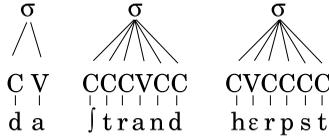
Zu den Markiertheits-Beschränkungen werden nun die Treue-Beschränkungen dazugesetzt, damit in den Output-Formen Eigenschaften der zugrunde liegenden Formen erhalten bleiben. Die Beschränkungen Dep und Max kommen wegen der Verletzung der Onset-Beschränkung, die die japanische Silbe zulässt, vor den Markiertheitsbeschränkungen. Die optimale japanische Rangordnung ist: Dep, Max>>Onset. Die beiden anderen Markiertheitsbeschränkungen \*Complex und Koda-Bdg werden weggelassen, da normalerweise keine Verletzung erfolgt.

	Dep	Max	Onset
o.to			*
a.sa.i			**

## 2.2. Deutsche Silbenstruktur

Das Deutsche dagegen lässt sowohl Onset-Konsonanten- als auch

Koda-Konsonanten-Komplexe zu. Die strukturell erlaubten Onset-Konsonanten sind maximal drei, Koda-Konsonanten vier:



Da im Deutschen Konsonantenhäufungen an beiden Silbengrenzen vorkommen, gelten die universellen Beschränkungen \*Complex und NoCoda nicht, d.h. Deutsch ist eine Sprache ohne die universellen Beschränkungen der Silbenstruktur. Diese Beschränkungen sollen deshalb am niedrigsten rangiert werden.

Typisch für die deutsche Silbenstruktur ist der Stimmverlust der Obstruenten in der Koda-Position: Hier neutralisiert sich die Stimmhaftigkeit, so dass sich stimmhafte Kontraste zwischen den Obstruenten aufheben. Für das Deutsche wird folgende Markiertheits-Beschränkung benötigt:

\*Voiced-Koda\*[+voi]: Obstruenten in der Koda-Position dürfen nicht stimmhaft sein.

Gegenüber der Markiertheitsbeschränkung steht folgende Treue-Beschränkung:

Ident-IO(st): Die Spezifikation für das Merkmal [stimmhaft] eines Input Segments muss im korrespondierenden Output-Segment erhalten bleiben (Wagner;33), (Lombardi). Das bedeutet, dass die Obstruenten im Output die selbe Spezifikation der Merkmale [ $\pm$ stimmhaft] wie im Input haben müssen.

Diese beiden Beschränkungen stehen in Konflikt zueinander. Wenn man als zugrunde liegende Form /hund/ annimmt (Wagner;34), dann erfüllt [hʊnd] Ident-IO(sth), aber verletzt \*Voiced-Koda, während [hʊnt] Ident-IO(sth) verletzt, aber \*Voice-Koda erfüllt. Wenn man die Folge \*Voice-Koda >> Ident-IO(st) annimmt, gilt für /hund/ die optimale

Form.

/hund/	*Voiced-Koda	Ident-IO(st)
[hʊnd]	*!	
☞ [hʊnt]		*

Wenn man die Plural-Form von „Hund“ mit einbezieht, sieht die Reihenfolge anders aus. Der Plural von „Hund“ lautet „Hunde“. Aus der zugrunde liegenden Form [hʊnd] müssen [hʊnt] und zugleich [hʊn.də] auf der Oberfläche abgeleitet werden.

Um den stimmhaften Onset-Obstruenten wie [d] in [hʊn.də] zu bewahren, muss die Onset-Beschränkung höher stehen als die „\*Voice-Koda“. Lombardi nimmt deshalb die Rangordnung Ident-Onset(st)>>\*Voice-Koda>>Ident (F). Das Deutsche bewahrt die Stimmhaftigkeit und –losigkeit des Onsetkonsonanten. Um die Stimmhaftigkeit des Koda–Konsonanten zu bewahren, sollen Untergrundform und Oberflächenform unterschieden werden. Es ergeben sich folgende zwei Interpretationen.

- 1) Wird die Untergrundform [hʊnd+Ø]–[hʊnd+ə] mit den Oberflächenformen [hʊnd <-voi>] – [hʊndə] aufstellt, wird nur Ident(F), Dep verletzt.
- 2) Wird dagegen die Stimmlosigkeit [hʊnt+Ø] – [hʊnt+ə] mit der Oberflächenform [hʊnt]–[hʊnt<+voi>ə] aufgestellt, werden die Beschränkungen Ident-Onset(st) und Ident(F), Dep (zwischenvokalische Stimmhaftigkeit) verletzt.

/hund/	Ident-Onset(st)	*[+voi]	Ident(F), Dep
[hʊnt]			*
[hʊn.də]			*

/hunt/	Ident-Onset(st)	*[+voi]	Ident(F), Dep
[hʊnt]			
[hʊn.də]	*		**

Damit ist als optimale Rangordnung für das Deutsche Ident-Onset(st)>>\*[+voi]>>Ident(F), Dep anzunehmen, mit der Untergrundform einer stimmhaften Koda wie /hund/, und nicht /hunt/.

### 3. Adaptierung der Silbenstruktur des Japanischen für das Deutsche

Aus dem Konflikt zwischen der japanischen und deutschen Silbenstruktur ergibt für deutschlernende Japaner die Notwendigkeit, zwischen zwei Zielrichtungen zu entscheiden: 1)volle Adaptierung der japanischen Silbenstruktur oder 2)volle Aneignung der deutschen Silbenstruktur:

INPUT		OUTPUT
1) /tekst/	japanische Silbifizierung tɛ.k{V}.s{V}.t{V}	[tɛkusuto] *{V}=Sprossvokal
2) /tekst/	deutsche Silbifizierung tekst	[tɛkst]

Man kann annehmen, dass der Lernende von seinem L2-Input /tekst/ ausgeht, und entweder 1)die L1-Struktur durchgehen lässt, ohne die deutsche Struktur zu passieren, oder 2) die L2-Struktur durchgehen lässt, was zur vollen Aneignung führt.

	1) L1- Struktur → Output: falsche Produktion (Adaptation)
L2-Input →	[tɛ.ku.su.to]
/tekst/	2) L2-Struktur → Output: richtige Produktion (Aneignung)
	[tɛkst]

Aus der obenerwähnten Inputform kann man erkennen, dass es zwei Outputformen gibt, eine von der L1- und eine von der L2-Struktur. Die Kontroverse zwischen den beiden Formen kann durch die Aufnahmefähigkeit des Lernenden erklärt werden. Wenn der Lernende



Die Produktion des Lernenden hängt deshalb vom Endstation der Perzeption ab, die zugleich Voraussetzung für den Ausgangszustand der Produktion ist. Die Adaptierung des Japanischen für das Deutsche bedeutet, dass ausgehend von den in Konflikt zueinander geratenden Beschränkungen der Aneignungsgrad der Lernenden optimal geordnet werden muss. Besonders die gegenüberstehenden und sprachspezifischen Beschränkungen wie \*Complex und Koda-Bdg müssen richtig rangieren.

### 3.1. Hörer-Prozess

Der Lernende hört zwar akustisch die L2-Form, kann aber auditiv entweder die L1- oder L2-Struktur wahrnehmen. Ausgehend von der deutschen Rangordnung Ident-Onset(st)>> \*[+voi]>>Ident(F), Dep muss die Beschränkung Dep-V integrieren, damit der japanische Sprossvokal nicht zugelassen wird. Man muss gleichzeitig das Verbot der Konsonantenhäufungen \*Complex einsetzen, damit die Beschränkungen sich ausgleichen.

Die Koda-Bedingung in den beiden Sprachen sieht unterschiedlich aus: Während das Japanische nur bestimmte Konsonanten zulässt, können im Deutschen nur stimmlose Obstruenten vorkommen. Um stimmlose Obstruenten am Silbenende zu vermeiden, muss neben \*[+voiced- Koda](=\*[+voi]) auch Onset-Faith, um die Stimme der Onset zu bewahren, in die Tabelle mit einbezogen werden. Die beiden Beschränkungen „Koda-Bdg“ (für das Japanische zuständig) und \*Complex (im Deutschen häufig) werden derangiert, da die beiden für das Deutsche nicht zulässig sind. Die Tabelle mit allen Beschränkungen der beiden Sprachen sieht wie folgt aus:

/tekst/	Onset-Faith	*[+voi]	Dep-V	Max	Koda-Bdg	*Complex
1) [tekst]					***	***
2) [te.ku.su.to]			***			

1) kennzeichnet die volle Aneignung des Deutschen. Der Lernende

gebraucht die L2-Struktur, um die Oberflächenform zu produzieren. Die optimale Rangordnung ist Onset-Faith, \*[+voi]>>Dep-V, Max>>Koda-Bdg,\*Complex. 2) ist die volle Adaptation der L1 und der Lerner geht mit seiner L1-Struktur vor. Die optimale Rangordnung ist Onset-Faith, \*[+voi], Max>> Koda-Bdg, \*Complex >>Dep-V. Dep-V wird am häufigsten verletzt, da nach allen Konsonanten ein Vokal eingeschoben wird.

### 3.2. Sprecher-Prozess

Es sollen möglichst die Treue-Beschränkungen beibehalten werden, d.h. die Input-Form, ob man von L1 oder L2 ausgeht, soll möglichst bis zum Output unverändert bleiben.

Die Reihenfolge der Beschränkungen (von 3.1.) trifft für beide Input-Formen zu. Wenn der Lernende das L2-Input mit dem L2-Output übereinstimmen lässt, würde er zum folgenden Ergebnis kommen.

/tekst/	OnsetFaith	*[+voi]	Dep-V	Max	Koda-Bdg	*Complex
☞ [tekst]					***	***
[te.ku.su.to]	***		***			
[te.kus.to]	**		**		*	
[teks.to]	*		*		**	**

Von der am stärksten adaptierten Form [te.ku.su.to] ausgehend würde sich folgende Reihenfolge ergeben.

/tekusuto/	OnsetFaith	*[+voi]	Max	Koda-Bdg	*Complex	Dep-V
[tekst]	***		***	***	***	
☞ [te.ku.su.to]						
[te.kus.to]	*		*	*		
[teks.to]	**		**	**	**	

So gilt die Reihenfolge der Beschränkungen sowohl für den Hörer-Prozess als auch für den Sprecher-Prozess. Die Rangordnung sieht anders aus, wenn man das „comparative tableau“ von Prince (2000)

anwendet. In der Tabelle wird an jeder Reihe das Ergebnis des direkten Vergleichs zwischen den optimalen Kandidaten und den Konkurrenten bezeichnet. Vergleicht man die Formen in einer Spalte, zeigt sich, ob der jeweilige Kandidat gewinnt (W) oder verliert (L). Es kann dann die richtige Reihenfolge der Beschränkungen dargestellt werden.

Ausgehend von der L2-Form ergibt sich:

	OnsetFaith	*[+voi]	Dep-V	Max	Koda-Bdg	*Complex
/tekst/~[tekst]						
/tekst/~[te.ku.su.to]	W	W	W		L	L
/tekst/~[te.kus.to]	W	W	W		L	L
/tekst/~[teks.to]	W	W	W		L	L

Die Aneignungsstufe der Lernenden soll der Rangordnung der Beschränkungen des Hörer-Prozesses entsprechen: OnsetFaith, \*[+voi]>> DEP-V, Max>> Koda-Bdg, \*Complex

Von der L1-Form ergibt sich dann die nächste Tabelle:

/tekusuto/	OnsetFaith	*[+voi]	Max	Koda-Bdg	*Complex	Dep-V
/tekusuto/~[tekst]	W		L	W	W	
☞/tekusuto/~[te.ku.su.to]						
/tekusuto/~[te.kus.to]	W		W	W	W	
/tekusuto/~[teks.to]	W	L	W	W	W	

Es sollen die Beschränkungen umrangiert werden, damit die W(=gewonnene) Beschränkung möglichst links steht. Die Reihenfolge sieht wie folgt aus:

OnsetFaith, Koda-Bdg, \*Complex>>Max>>\*[+voi], Dep-V

Die Bedingungen, die für das Japanische typisch sind, wie Koda-Bdg und \*Complex, werden hochrangiert, um die japanische Silbenstruktur beizubehalten.

/tekusuto/	OnsetFaith	Koda-Bdg	*Complex	Max	*[+voi]	Dep-V
/tekusuto/ ~ [tekst]	W	W	W	L		
☞ /tekusuto/ ~ [te.ku.su.to]						
/tekusuto/ ~ [te.kus.to]	W	W	W	W		
/tekusuto/ ~ [teks.to]	W	W	W	W		

Im Sprecher-Prozess sollen die Input- und Output-Kandidaten möglichst genau übereinstimmen. D.h. je nach dem Lerner-Niveau man als die Input-Form annimmt, soll diese Form treu im Output-Form, das nachvollzogen werden. Wenn z.B. /tekusuto/ als voll von L1 genommenes Input vorhanden ist (für das niedrigere Niveau), sollen die Beschränkungen Koda-Bdg und \*Complex höher rangiert werden, damit man möglichst treu die quasi japanische Silbeneinheiten beibehält. Beim Input /tekst/ mit L2-Struktur (=höheres Niveau) werden dagegen die Beschränkungen Max und \*[+voi] höher rangiert, um die deutsche Silbenstruktur beizubehalten.

#### 4. Erwerbsordnung

Es ist nicht sicher, dass der Lernende in der Lage ist, das, was er gehört hat, zu produzieren. Man könnte annehmen, dass er alles hört, aber dennoch seine Produktion sich im Anfangsstadium befindet. Um den Produktionsprozess noch detaillierter zu erläutern, muss man die Theorie von Boersma<sup>5)</sup> heranziehen. Boersma hat bezüglich der Erwerbsordnung der Silbenstruktur bei niederländischen Kindern festgestellt, dass diese sich von der CV-Struktur ausgehend zuerst die verzweigte Koda (-VC) aneignen, bevor sie zu den komplexen Konsonanten (-VCC) oder (CCV-) übergehen. Dies stimmt mit der Häufigkeitsskala des Entwicklungsgrades von Kindern in den Niederlanden überein. Man kann Parallelen zwischen dem Niederländischen und dem Japanischen ziehen, da im Japanischen die Struktur CV grundlegend ist. Da die Konsonanten in der Koda-Position im Japanischen begrenzt sind, können die Strukturen VC und CVC als

gleichrangig wahrgenommen werden. Der Aneignungsgrad der Untergrundform vollzieht sich in drei Stufen:

1. CV → 2. CVC, VC → 3. CCV, VCC

Man nimmt an, dass der Lernende zwar die L2-Silbenstruktur akustisch hört, aber nicht alles wahrnehmen kann und damit nicht produzierfähig ist. Deshalb kann er im 1. Stadium nur CV-Formen wahrnehmen und produzieren, im 2. Stadium dagegen nicht nur CV-Formen, sondern gleichzeitig auch (C)VC-Formen. Im letzten Stadium lässt sich auch CCV und VCC wahrnehmen und produzieren. Die Produktionsformen behalten somit sowohl die L2-Inputform (alle L2-Formen, wie z.B. CV, (C)VC, CCV, VCC) als auch die tatsächlich perzeptierte Form bei, und zwar im jeweiligen Aneignungsgrad. Die perzeptierten Formen sind zugleich die Input-Formen. Tabellarisch dargestellt soll es wie folgt aussehen:

	L2-Input → perzeptiv (=Output von L2-Input) (=Input für Produktion)	→ produktiv (=Output)
1. Stadium	CV, (C)VC, → CV CCV, VCC	→ CV
2. Stadium	CV, (C)VC, → CV, (C)VC CCV, VCC	→ CV CV, (C)VC
3. Stadium	CV, (C)VC, → CV, (C)VC, CCV, VCC CCV, VCC	→ CV CV, (C)VC CV, (C)VC, CCV/VCC

#### 4.1. Vom Erwerb des L2-Inputs zum perzeptiven Output

Es ist anzunehmen, dass der Lernende bereit ist, die Silbenstruktur des perzeptiven Bereiches zu produzieren. Das heißt nicht, dass er sie in Wirklichkeit produzieren kann. Der im zweiten Stadium sich befindende Lernende kann zwar die CV- und CVC-Struktur perzipieren und gleichzeitig die CV-Struktur produzieren aber es steht nicht fest, ob er auch die Silbe der CVC-Struktur aussprechen kann.

Da man vom Input der deutschen Silbe ausgeht, braucht man nur die deutschen Beschränkungen zu berücksichtigen. Man braucht die „Koda-Bdg“, die für die japanische Silbenstruktur zuständig ist, nicht in die Tabelle aufzunehmen. Die Dep-V kann man als allgemeine Dep-Beschränkung umformen, genauso die „OnsetFaith“ als allgemeine „Faith“. Die folgende Rangordnung ist für das erste Stadium. Von allen Input-Formen kann der Lernende nur die CV-Form wahrnehmen.

CV, (C)VC, CCV, VCC	Faith	*[+voi]	Dep	Max	*Complex
CV	***			***	

Da für die drei Beschränkungen \*[+voi], Dep und \*Complex keine Verletzung vorliegt (die CV-Struktur hat keine komplexe Silbenstruktur und keinen Koda-Konsonanten), sind sie gleichrangig und werden von Faith degradiert bzw. \*Complex höher gesetzt. Die drei Beschränkungen Dep, Faith und Max sind für die Beschränkungen der japanischen Silbenstruktur zuständig. Damit sieht die Reihenfolge so aus:

CV, (C)VC, CCV, VCC	*Complex	*[+voi]	Dep	Faith	Max
CV				***	***

Im zweiten Stadium nimmt der Lernende zusätzlich auch die VC- und CVC-Formen wahr. Die Beschränkungen rangieren genauso wie beim 1. Stadium, aber es wird \*[+voi] degradiert, und somit sind nur noch die ersten zwei Beschränkungen gleichrangig. Man kann daraus schließen, dass der Lernende sich noch keine L2-Silbenstruktur angeeignet hat, da \*Complex noch eine der Beschränkungen ist, die im höchsten Rang stehen. Andererseits hat er begonnen, sich die Stimmlosigkeit der Obstruenten-Koda anzueignen. Tabellarisch sieht dies wie folgt aus:

CV, (C)VC, CCV, VCC	*Complex	Dep	*[+voi]	Faith	Max
CV				***	***
VC				***	***
CVC <sup>MV</sup>			*	***	**
CVC <sup>OV</sup>				**	**

MV= stimmhaft OV=stimmlos

Schließlich wird im dritten Stadium die Silbenstruktur mit zusätzlichen CCV- und VCC-Formen zugelassen, was tabellarisch wie folgt aussieht:

CV, (C)VC, CCV, VCC	Dep	*Complex	*[+voi]	Faith	Max
CV				***	***
VC				***	***
CVC <sup>MV</sup>			*	***	**
CVC <sup>OV</sup>				**	**
CCV		*		**	
VCC <sup>MV</sup>		*	*	***	
VCC <sup>OV</sup>		*		**	

Je komplexer die Silbenstruktur wird („\*Complex“), desto geringer werden die Verletzungen von „Max“. Je nach dem Aneignungsgrad sind die Beschränkungen \*Complex und \*[+voi] degradiert und an die deutsche Silbenstruktur angenähert.

#### 4.2. Vom Erwerb des perzeptiven Inputs zum produzierten Output

Für die Beziehung zwischen der Perzeption und der Produktion sind hauptsächlich die Treue-Beschränkungen zuständig. Das Perzeptierte soll strukturell möglichst treu produziert werden. Im ersten Stadium gibt es nur eine Silbenstruktur, die CV, während im zweiten Stadium zusätzlich (C)VC möglich ist, und im dritten Stadium zusätzlich auch VCC und CCV.

W in der Tabelle bedeutet, dass die perzeptierte Silbenstruktur

gegenüber der produzierten den Vorrang hat. Es wird mit Sternchen gekennzeichnet, wie viele nicht produzierbar sind, d.h. je mehr Sternchen in einer Spalte sind, desto geringer ist der Erwerb der Silbenstruktur.

Vergleicht man die Formen, die rechts und links vom Pfeil stehen, bedeutet der Verlust der Formen rechts vom Pfeil Verletzungen der Max. „Faith“, das sich auf die Erhaltung von Input-Output-Formen bezieht, wird gleichzeitig auch verletzt.

2.1. besagt, dass der Lernende nur CV-Form produzieren kann, aber noch mit vielen Sprossvokalen ausspricht. In 2.2. dagegen ist die falsche Form  $C^{MV}$ , die Dep und  $*[+voi]$  verletzt, zusätzlich dargestellt.

3.1 besagt, dass der Lernende im dritten Stadium nur noch die CV-Form produzieren kann und damit Faith und Max dreifach verletzt.

	Faith	Max	Dep	*[+voi]	*Complex
1.CV→CV					
2.1.CV, (C)VC <sup>OV</sup> →CV	W*	W*			
2.2.CV,(C)VC <sup>OV</sup> →CV, CVC <sup>MV</sup>	W*	W*	W*	W*	
2.3.CV,(C)VC <sup>OV</sup> →CV, CVC <sup>OV</sup>					
3.1.CV,(C)VC <sup>OV</sup> ,CCV,VCC <sup>OV</sup> → CV	W***	W***			L***
3.2.CV,(C)VC <sup>OV</sup> ,CCV,VCC <sup>OV</sup> → CV, CVC <sup>MV</sup>	W***	W***	W*	W*	L***
3.3CV,(C)VC <sup>OV</sup> ,CCV,VCC <sup>OV</sup> → CV, CVC <sup>OV</sup>	W**	W**			L**
3.4.CV,(C)VC <sup>OV</sup> ,CCV,VCC <sup>OV</sup> → CV, CCV	W**	W**			L**
3.5.CV,(C)VC <sup>OV</sup> ,CCV,VCC <sup>OV</sup> → CV, VCC <sup>MV</sup>	W***	W***	W*	W*	L***
3.6.CV,(C)VC <sup>OV</sup> ,CCV,VCC <sup>OV</sup> → CV, VCC <sup>OV</sup>	W**	W**			L*

### 4.3. Erwerbsformen

Das Ergebnis der drei Stadien bietet folgenden Gesamtausblick.

Im ersten Stadium wird der Lernende nur CV-Strukturen wahrnehmen und produzieren. Der Lernende ist nicht bereit, alle L2-Inputformen aufzunehmen, außer den CV-Formen. Er kann aus allen Inputformen nur die CV-Form perzipieren und produzieren.

Input(L2)	→	Perzeption	→	Produktion
CV, (C)VC, CCV, VCC		CV		CV

Im zweiten Stadium ist die Beschränkung \*[+voi] degradiert. Das bedeutet, dass der Lernende sich die Auslautverhärtung im Deutschen angeeignet hat. Bei der Produktion ist der Aneignungsgrad entweder mit oder ohne Koda-Konsonanten gekennzeichnet. Mit Faith und Max werden die Aneignungsgrade dargestellt.

Input(L2)	→	Perzeption	→	Produktion
CV, (C)VC, CCV, VCC		CV, (C)VC		CV/(C)VC

Das dritte Stadium schließlich bedeutet für den Lernenden, dass er sich zusätzlich die komplexen Konsonantenhäufungen erworben hat. Es kann auch vorkommen, dass er nur die CV-Struktur erworben hat, was große Verletzungen der Beschränkungen zur Folge hat.

Input(L2)	→	Perzeption	→	Produktion
CV, (C)VC, CCV, VCC		CV, (C)VC, CCV, VCC		CV/(C)VC/CCV/VCC

## 5. Zum Schluss

Mit der OT-Theorie wurde festgestellt, welche Beschränkungen für die Deutschlernenden von Bedeutung sind. Darüber wurde gezeigt, dass der Erwerbsprozess nicht nur Strukturunterschiede zwischen den beiden Sprachen aufzeigt, sondern dass man von der Aufnahme- und Produktionsfähigkeit des jeweiligen Lernenden abhängt. Der Unterschied zwischen der japanischen und der deutschen Silbenstruktur beruht auf artikulatorischen und perzeptionellen Kontrasten. Es wurde gezeigt, dass zumindest drei Stadien für den

Erwerb der L2-Silbenstruktur notwendig sind. Bei Umrangierung der Beschränkungen kann man der Tabelle entnehmen, auf welchem Aneignungsgrad sich der Lernende befindet, ob er in der L1 ähnlichen Struktur ist oder mehr zu L2 tendiert.

**Fußnote:**

- 1) Die Theorie von „kritischem Alter“ (Lenneberg) besagt, dass man bis zum 12. Jahr den Spracherwerbsprozess beendet.
- 2) Onset, \*Complex und NoCoda sind „Markiertheits-Beschränkungen“. Max, Dep und Ident(F) nennt man „Treue-Beschränkungen“.
- 3) Lombardi(1999) schlägt statt \*Voiced-Coda \*[+voi] vor, wodurch man stimmhafte Obstruenten vermeiden soll, außer zwischen zwei Vokalen.  
\*[+voice]: Vermeide stimmhafte Obstruenten in Koda-Position.
- 4) Die deutschlernende Japaner haben die Tendenz, Vokale in die folgenden Strukturen einzuschieben(Vokalepenthesis), um die japanische Silbenstruktur beizubehalten:
  1. Am konsonantischen Silbenende wird außer bei Nasalen und Geminaten Obstruenten ein Vokal hinzugefügt.
  2. Zwischen den Konsonanten wird ein Vokal geschoben.
- 5) Boersma (1997) hat sich in seiner „funktional Phonology“ mit dem Zusammenhang zwischen der Perzeption und Produktion auseinandergesetzt und mit artikulatorischen und perzeptionellen Repräsentationen, sowie Beschränkungen der OT gearbeitet. Er unterscheidet drei Repräsentationen:
  1. die perzeptionelle Spezifikation: die Untergrundform der Äußerung, die zugleich die Inputform der OT-Produktionsgrammatik ist.
  2. die artikulatorische Implementation: die Oberflächenform der Äußerung, die die artikulatorische Bewegung impliziert. In der OT Produktionsgrammatik werden die Kandidaten von GEN evaluiert.

3. das perzeptionelle Ergebnis: Die Oberflächenform von perzeptionellen Einheiten. Bei der Produktion evaluieren die Treue-Beschränkungen die gleichen Formen wie bei der Perzeption.

**Literatur:**

- Boersma, P. (1977): Inventories in functional phonology, ROaÿroa-232-borsma-2.pdf.
- Breitung, H/Eichheim, H. (1995): Erklärung zur Stellung der Phonetik im Bereich Deutsch als Fremdsprache. In: *Fremdsprache Deutsch* 12,5.
- Dieling, H./Hirschfeld, U. <a> (1995): Phonetik lehren und lernen. *Fernstudienangebot: Erprobungsfassung 2/95*. Langenscheidt.
- Dieling, H./ Hirschfeld, U. <b>(2000): Phonetik lehren und lernen. *Fernstudieneinheit* 21. Langenscheidt.
- Flege, J.E. (1987): A critical period for learning to pronounce foreign languages. In: *Applied Linguistics* 8, S. 162-177.
- Flege, J.E. (1992): Speech learning in a second language. In: C.A. Ferguson, L.Menn & C.Stoel-Gammon (Hg.), *Phonological development; models, research, and application*, S. 565-604, York Press.
- Flege, J.E. (1995): Second language speech learning: Theory, findings, and problems. In: W. Strange(Hg.), *Speech perception and linguistic experience: Issues in cross-language research*, S.233-277, York Press.
- Gehrmann, S. (1999): Sprechen als Tätigkeit. Universitätsverlag C. Winter.
- Grassegger, H.(2001): Phonetik, Phonologie.Tesak, J.(Hg.), *Basis Wissen Therapie*. Schulz-Kirchner Verlag.
- Hirschfeld, U. (1997): Welche Aussprache lehren wir? In: *Jahrbuch Deutsch als Fremdsprache* 23, S.175-188.
- Hirschfeld, U./ Reinke, K. (1998): Sim, Sala & Bim. Übungsbuch zur deutschen Phonetik. Langenscheidt. (Video).

- Hirschfeld, U./ Stock, E.(Hg.) (2000): *Phonetik interaktiv*. Langenscheidt. (CD-Rom).
- Kaunzner, U.A. (1997): *Aussprachekurs Deutsch*. Julius Groos Verlag.
- Kelz, H.P.(1999): *Phonetische Übung und sprachliche Kreativität – Übungsformen im Aussprachetraining*. In: *DaF* Heft 3, Y.36, S.131-135, Langenscheidt.
- Kohler, K.J. (1995): *Einführung in die Phonetik des Deutschen*. Schmidt.
- Lenneberg, H.(1967): *Biological foundations of Language*. John Wiley & Sons.
- Liberman,A.M & Mattingly,I.G.(1985): *The motor theory of speech perception revised*. *Cognition* 21, S.1-36.
- Lombardi, Linda 1999. *Positional faithfulness and voicing assimilation in Optimality Theory*. *Natural Language and Lintuistic Theory* 17, S. 267-302.
- Meinel, K./ Schnabel, G. (1987): *Bewegungslehre– Sportmotorik: Abriß einer Theorie der sportlichen Motorik unter pädagogischem Aspekt*. Berlin.
- Prince, A. (2000): *Quantitative consequences of rhythmic organization*. In: M. Ziolkowski, M. Noske, K. Deaton (Hg.). *Papers from the 26<sup>th</sup> Annual Regional Meeting of the Chicago Linguistic Society*, vol. 2, S. 355-398, Chicago Linguistic Society.
- Prince, A./ P. Smolensky (2004): *Optimality Theory – Constraint Interaction in Generative Grammar*. Blackwell.
- Ramers, K. H. (1998): *Einführung in die Phonologie*. : Fink.
- Wagner, K.H.Bremer: *Linguistisches Kolloquium Optimalitätstheorie, „deutsche Phonologie“*, Opt bremenvortrag.pdf.
- Wiese, H.(1994): *Integration des Transfers in eine Theorie des Zweitspracherwerbs*. In: *Info DaF* 21/ 4, S.397-408.
- Wode, H. (1974): *Natürliche Zweisprachigkeit: Probleme, Aufgaben, Perspektiven*. In: *Linguistische Berichte* 32, S.15-36.
- Wode, H. (1985): *Zweisprachenerwerbsforschung im Rückblick*. In: Eppeneder, R. (Hg.), *Lernersprache: Thesen zum Erwerb einer*

*Fremdsprache, S.7-66.*