

Lautwandel

Johann-Mattis List
mattis.list@uni-marburg.de

Institut für Sprache und Information
Heinrich Heine Universität Düsseldorf

Sommersemester 2014

Inhaltsverzeichnis

1 Modellierung	3
Mechanismen des Lautwandels	3
Typen des Lautwandels	12
Modellierung von Lautwandelprozessen	20
2 Inferenz	25
Traditionelle Verfahren	26
Computergestützte Verfahren	34
Phonetische Alinierung	42
3 Analyse	45
Historische Erklärungsansätze	46
Moderne Erklärungsansätze	54
Simulation	62
4 Beispiele	63
Phonologie des Chinesischen	64
Vom Mittelchinesischen zum Mandarin	72

1 Modellierung

In diesem Block werden einige grundlegende Aspekte zur Beschreibung von Lautwandelphänomenen besprochen. Im Vordergrund stehen dabei Aspekte der Mechanismen des Lautwandels und der Typen. Im Rahmen eines Modellierungsexperiments wird versucht, grundlegende Aspekte, die wichtig für eine adäquate Modellierung von Lautwandel zu ermitteln.

Mechanismen des Lautwandels

1 Was sind eigentlich Sprachen?

Was ist eine Sprache?

Es ist nicht einfach, eine exakte Definition für den Terminus "Sprache" zu geben, wie er in der Linguistik gebraucht wird. Der Grund dafür besteht in dem täglichen Gebrauch des Terminus in nicht-linguistischen Kontexten. Was als Sprache gilt, d. h. welche Sprechtraditionen zu einer Sprache gezählt werden, hängt nicht von rein linguistischen, sondern insbesondere auch von sozialen und kulturellen Kriterien ab (Barbour und Stevenson 1998: 8). Demzufolge geht man bspw. davon aus, dass die Menschen in Shanghai, Peking und Meixian alle Dialekte des "Chinesischen" sprechen, während die Menschen in Skandinavien eine der Sprachen "Norwegisch", "Schwedisch" oder "Dänisch" sprechen. Dies bedeutet jedoch nicht, dass sich die chinesischen Varietäten weniger voneinander unterscheiden als die skandinavischen, wie Tabelle 1 deutlich macht:

Běijīng Chinese	1	iou ²¹	i ⁵⁵	xuei ³⁵	pei ²¹ fəŋ ⁵⁵	kən ⁵⁵	t ^h ai ⁵¹ iaŋ ¹¹	tʂəŋ ⁵⁵	tsai ⁵³	naə ⁵¹	tʂəŋ ⁵⁵ luən ⁵¹
Hakka Chinese	1	iu ³³	it ⁵⁵	pai ³³ a ¹¹	pet ³³ fuŋ ³³	t ^h uŋ ¹¹	nit ¹¹ t ^h eu ¹¹	hək ³³	e ⁵³		au ⁵⁵
Shànghǎi Chinese	1	fi ²²		t ^h ä ⁵⁵ ts ²¹	po ² fəŋ ⁴⁴	ta ²	t ^h a ³³ fiä ⁴⁴	tsəŋ ³³	hə ⁴⁴		lə ²¹ lə ²³ tsa ⁵³
Běijīng Chinese	2	ʒei ³⁵		də ⁵⁵		pən ³⁵	liŋ ²¹	ta ⁵¹			
Hakka Chinese	2	man ³³	jin ¹¹		k ^w ɔ ⁵⁵	vɔ ⁵³					
Shànghǎi Chinese	2	sa ³³	niŋ ⁵⁵	fiə ²¹		pəŋ ³³	zɿ ⁴⁴	du ¹³			
Norwegian	1	nuravɪnˀn	ɔ	su:lɪn						kranɿlət	ɔm
Swedish	1	nurːdɑnvɪndən	ɔ	su:lən		tyːstɑdə	ən ɡɔŋ				ɔm
Danish	1	noːɹɑnvenˀn	ʌ	so:lˀn	k ^h ʌm		enɿɡaŋ	i sɔɰiðˀ			ʌmˀ
Norwegian	2	vem	a	dem	sɪŋ	va:	ɖɪ	stæŋkæstə			
Swedish	2	vem	av	dɔm	sɔm	va		starkast			
Danish	2	vemˀ	a	ɸm	ɖ	va	ɖɪ	sɔæŋgæstə			

Tabelle 1: "Der Nordwind und die Sonne" in verschiedenen Sprachvarietäten

Die Tabelle zeigt phonetische Transkriptionen der Übersetzung des Satzes "Der Nordwind und die Sonne stritten sich, wer von ihnen der stärkere sei" in sechs verschiedenen sprachlichen Varietäten. Leider gibt es keine weiteren Angaben zur Struktur der Tabelle. Wie lässt sich diese erklären? Welche Schlussfolgerungen in Bezug auf die Einteilung der chinesischen Varietäten in Dialekte und der skandinavischen Varietäten in Sprachen lassen sich aus der Tabelle ziehen?

Das Konzept des Diasystems

Um den komplexen, heterogenen Charakter von Sprachen im Rahmen der Linguistik realistischer widerzuspiegeln wird in der Soziolinguistik gewöhnlich vom Modell des *Diasystems* (Bussmann 1996: 312) Gebrauch gemacht.

Gemäß diesem Modell sind Sprachen komplexe Aggregate verschiedener linguistischer Systeme, "die miteinander koexistieren und sich gegenseitig beeinflussen" (Coseriu 1973: 40). Ein wichtiger Aspekt ist dabei das Vorhandensein einer sogenannten *Dachsprache*, d. h. einer linguistischen Varietät, die als Standard für interdialektale Kommunikation dient (Goossens 1973: 11). Die unterschiedlichen linguistischen Varietäten (Dialekte, Soziolekte), welche durch einen solchen Standard verbunden werden, bilden den *Varietätenraum* einer Sprache (Oesterreicher 2001), wie in Abbildung 1 dargestellt.

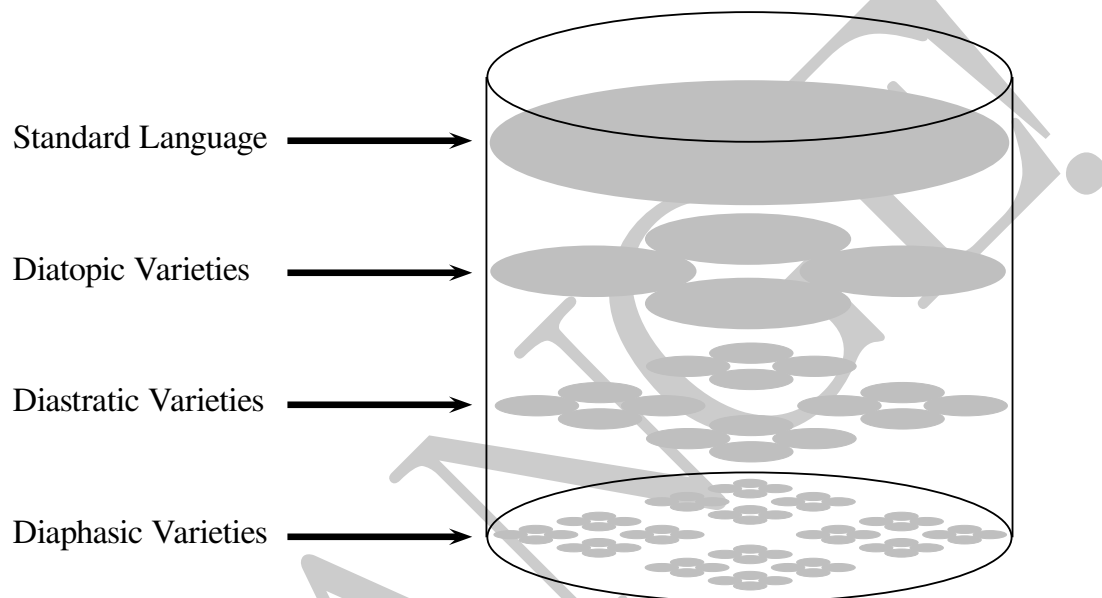


Abbildung 1: Sprache als Diasystem

Wie lässt sich mit Hilfe des Modells des Diasystems die unterschiedliche Einteilung der chinesischen und der skandinavischen Varietäten erklären?

Vereinfachtes Sprachmodell der historischen Linguistik

In der historischen Linguistik wird ein sehr vereinfachtes Sprachmodell zugrunde gelegt. Es interessiert dabei weniger, was eine Sprache tatsächlich "ist" als vielmehr, wie eine Sprache sich verändert. Dabei wird Sprache als System angesehen. In einem weiten Sinne besteht ein System aus einer Menge von Elementen und einer Menge von Relationen, die sich auf die Menge der Elemente beziehen (Marchal 1975: 462f). Für das Sprachmodell in der historischen Linguistik bedeutet dies, dass sprachliche Systeme *Laute* (Phoneme) und *Zeichen* (Wörter, Morpheme) als Elemente aufweisen und *phonotaktische* und *syntaktische Regeln* als Relationen.

Reicht ein dermaßen vereinfachtes Sprachmodell für eine Behandlung der wichtigen Probleme der historischen Linguistik aus?

Zeichen

Sprachliche Zeichen werden in der historischen Linguistik gewöhnlich im Rahmen des traditionellen Zeichenmodells von Saussure (1916) beschrieben. Es wird also die Ausdrucksseite von der Inhaltsseite des sprachlichen Zeichens unterschieden.

Betrachtet man die beiden Komponenten des traditionellen bilateralen Zeichenmodells, so lassen sich fundamentale Unterschiede zwischen der Struktur der Ausdrucksseite und der Struktur der Inhaltsseite feststellen. Welche?

2 Sprachwandel im Großen und Ganzen

Reim dich oder ich fress dich...

Dass Sprachen sich im Laufe ihrer Geschichte verändern können, war keine notwendige Entdeckung, welche die Gelehrten im Laufe der Geschichte machen mussten. Dies gilt insbesondere für die sich weniger offensichtlich verändernden Bereiche der Sprache, wie bspw. die Laute. Die folgende Tabelle gibt ein Beispiel für die Folgen des Lautwandels: Das chinesische Gedicht, entnommen aus dem *Buch der Oden* (ca. 1050–600 v. Chr., *Shījīng*: 28.3) und wiedergegeben in moderner Pinyin-Transliteration mitsamt einer Übersetzung von Bernhard Karlgren 1950, reimt nicht durchgängig in allen Reimwörtern, die grau unterlegt sind.

燕	燕	于	飛，	下	上	其	音。	The swallows go flying, falling
yān	yān	yú	fēi	xià	shàng	qí	yīn	and rising are their voices;
之	子	于	歸，	遠	送	于	南。	This young lady goes to her new
zhī	zǐ	yú	guī	yuǎn	sòng	yú	nán	home, far I accompany her to the
瞻	望	弗	及，	實	勞	我	心。	gaze after her, can no longer
zhān	wàng	fú	jí	shí	láo	wǒ	xīn	see her, truly it grieves my heart.

Angesichts der Tatsache, dass zwischen der ursprünglichen Fassung des Gedichts und der jetzigen Form über 2000 Jahre vergangen sind, ist dies nicht verwunderlich. Für chinesische Gelehrte war es jedoch lange Zeit nicht die offensichtlichste Erklärung, warum die alten Gedichte zuweilen komische Reime aufwiesen. So wurden die komischen Reime zunächst alternativ erklärt als Folge von

- laxen Reimkonventionen der Vorfahren (Baxter 1992: 153-157), oder
- von sogenannten „Lautharmonisierungen“ (xiéyīn 叶音), welche die Vorfahren aus ästhetischen Gründen vorgenommen hätten (ebd.).

Ohne irgendeine Vorstellung von Sprachwandel zu haben, begannen die chinesischen Gelehrten die verschiedenen „komischen“ Reime zu systematisieren. Das Ergebnis waren erste Rekonstruktionen eines – wenn auch nicht als solchen erkannten – abstrakten Systems der Reime des Altchinesischen. Erst der chinesische Gelehrte Chén Dì (1541 – 1606) stellte die Hypothese auf, dass die komischen Reime tatsächlich eine Folge von Sprachwandel seien:

The writings of scholars must be made of adequate sounds. Even in the rural areas everybody orders the sounds harmonically. Can it be that the ancients solely did not have rhymes? One can say that in the same way in which ancient times differ from modern times, and places in the North differ from places in the South, characters change and sounds shift. This is a natural tendency. Therefore, it is inevitable that reading the ancient writings with modern pronunciation will sound improper and wrong. (*Máoshī Gǔyīnkǎo*: 原序)¹

In China entdeckte man den Sprachwandel recht spät, wie sah es im Westen aus?

Wandel als Katastrophe

Schon früh in der Geschichte der Linguistik war den Forschern in Europa bewusst, dass Sprachen sich wandeln können. Vorherrschend war dabei jedoch die Ansicht, dass alle Formen des Wandels "katastrophisch" abliefen, dass Wandel also im Rahmen eines unberechenbaren, chaotischen "Verfalls" vor sich ginge. Erst spät (zu Beginn des 19. Jahrhunderts) wurde erstmals klar, dass sich bestimmte Phänomene des Sprachwandels, insbesondere der Lautwandel, durch eine beachtliche Regelmäßigkeit auszeichnen.

Die katastrophische Theorie des Sprachwandels wird zuweilen auch als das "hebräische Paradigma" bezeichnet. Womit mag diese Benennung zusammenhängen?

Wandel als Prozess

Dass Lautwandel gerade nicht zwangsläufig katastrophisch verläuft, kann schnell gezeigt werden, wenn man Wörter des Lateinischen mit Wörtern einer seiner Nachfolgersprachen (wie bspw. des Italienischen) vergleicht. Dabei stellen die Daten in Tabelle 2 jeweils nur Beispiele dar, die sich nahezu beliebig erweitern lassen.

Meaning	Italian		Latin	
	Orth.	IPA	Orth.	IPA
'key'	<i>chiave</i>	kjave	<i>clāvis</i>	kla:wis
'feather'	<i>piuma</i>	pjuma	<i>plūma</i>	plu:ma
'flower'	<i>fiore</i>	fjore	<i>flōs</i>	flo:s
'tear'	<i>lacrima</i>	lakrima	<i>lacrima</i>	lakrima
'tongue'	<i>lingua</i>	lingwa	<i>lingua</i>	lingwa
'moon'	<i>luna</i>	luna	<i>lūna</i>	lu:na

Tabelle 2: Lateinische und Italienische Wörter

Wenn die Daten in Tabelle 2 tatsächlich nur einen Ausschnitt für eine viel größere Anzahl von Beispielen von Wortvergleichen zwischen dem Lateinischen und dem Italienischen darstellen, welche grundlegenden Eigenschaften des Lautwandels lassen sich dann daraus ableiten?

¹Meine Übersetzung, Original: 故士人篇章，必有音節，田野俚典，亦名諧聲，豈以古人之詩而獨無韻乎？蓋時有古今，地有南北，字有更革，音有轉移，亦執所必至。故以今之音讀古之作，不免乖刺而不入。

Wandel und Regelmäßigkeit

Während den Menschen im Verlaufe der Geschichte bereits relativ lange bewusst war, dass Sprachen sich ändern können, war es eine radikal neue Erkenntnis, die sich zu Beginn des 19. Jahrhunderts herauskristallisierte, dass Sprachen sich in Prozessen ändern, von denen bestimmte sogar regelmäßig verlaufen können. Mit der Entdeckung der Regelmäßigkeit einher festigte sich ebenfalls die Erkenntnis, dass Sprachen miteinander verwandt sein können, wobei Verwandtschaft von Sprachen dadurch definiert ist, dass miteinander verwandte Sprachen aus einer gemeinsamen Vorgängersprache entstanden sind, wie bspw. das Englische und das Deutsche, die beide aus dem Proto-germanischen hervorgegangen sind.

Warum ist die "Entdeckung der Regelmäßigkeit" so wichtig für das Postulieren von Verwandtschaftsbeziehungen zwischen Sprachen (oder ist sie das überhaupt?)?

3 Lautwandel

Wandel als Gesetz

Die Erkenntnis, dass Lautwandel zu großen Teilen regelmäßig verläuft, wurde enthusiastisch von den Sprachforschern zu Beginn des 19. Jahrhunderts aufgenommen, und führte von der Regularitätsannahme schnell zum Terminus des *Lautgesetzes*. Das Phänomen des Lautwandels wurde dabei bewusst mit einem den Naturgesetzen vergleichbaren gemeingültigen Prozess in Beziehung gesetzt. Die stärkste Hypothese in Bezug auf den Lautwandel wurde dabei von den sogenannten Junggrammatikern (einer Gruppe von Linguisten in Leipzig, die durchschnittlich jünger als andere Linguisten in Deutschland waren) formuliert, welche als "Junggrammatische Hypothese" in die Geschichte einging:

Aller lautwandel, soweit er mechanisch vor sich geht, vollzieht sich nach ausnahmslosen gesetzen, d.h. die richtung der lautbewegung ist bei allen angehörigen einer sprachgenossenschaft, ausser dem fall, dass dialektspaltung eintritt, stets dieselbe, und alle wörter, in denen der der lautbewegung unterworfenen laut unter gleichen verhältnissen erscheint, werden ohne ausnahme von der änderung ergriffen. (Osthoff und Brugmann 1878: XIII)

Was genau besagt die junggrammatische Hypothese in ihren Einzelheiten?

Von Wörtern und Geschichten

Nicht alle Linguisten waren der Meinung der Junggrammatiker. Besonders Dialektologen folgten dem berühmten Slogan „*chaque mot a son histoire*“ („jedes Wort hat seine Geschichte“), der gewöhnlich Jules Gilliéron (1854 – 1926) zugeschrieben wird (Campbell 1999: 189). Die Bedenken der Dialektologen standen jedoch strenggenommen nicht direkt im Widerspruch zur junggrammatischen Doktrin, schließlich besagte die junggrammatische Theorie

ja nicht, dass sich zwangsläufig *alle* Wörter einer Sprache regelmäßig ändern, sondern lediglich, dass idiosynkratischer Wandel „could be accounted for [...] by certain less obvious mechanisms of borrowing and analogy” (Kiparsky 1988: 368). Dennoch begann die linguistische Gemeinschaft sich zu spalten, während die Diskussion selbst in eine Sackgasse geraten war, da keines der beiden Lager vollkommen überzeugende Argument für sich in Anspruch nehmen konnte.

Was meint Herr Kiparsky in diesem Zusammenhang mit "Analogie"?

Von der Diffusion

Die Situation änderte sich erst in den 60er Jahren des 20. Jahrhunderts, als neue Forschungen – die vorwiegend im Bereich der chinesischen Dialekte stattfanden – zur Beschreibung eines neuen Wandelmechanismus führten, der gewissermaßen das Gegenteil der junggrammatischen Hypothese darstellte. Diese nämlich hatte angenommen, dass Lautwandel *lexikalisch abrupt* und *phonetisch graduell* verläuft:

Regarding the lexicon [they assumed] that a change always affects the whole lexicon, and can therefore be seen as an abrupt change. Regarding the sounds [they assumed] that the change proceeded step by step, and can therefore be seen as a gradual change. (Wang 2006: 109) ²

Die Ergebnisse der chinesischen Dialektologen jedoch legten den Schluss nahe, dass ein bestimmter Mechanismus des Lautwandels, der später *lexikalische Diffusion* genannt wurde, genau umgekehrt verläuft, nämlich *lexikalisch graduell* und *phonetisch abrupt*:

Phonological change may be implemented in a manner that is phonetically abrupt but lexically gradual. As the change diffuses across the lexicon, it may not reach all the morphemes to which it is applicable. If there is another change competing for part of the lexicon, residue may result. (Wang 1969: 9)

Die folgende Tabelle gibt ein Beispiel für die Phänomene der lexikalischen Diffusion. Die Tabelle listet Zeichenpaare mit identischer mittelchinesischer Lesung (ca. 600 n. Chr.), die mit ihren modernen Reflexen im Shuāngfēng Dialekt, der zur Gruppe der Mǐn-Dialekte gehört, kontrastiert worden sind.

Character	Pīnyīn	Meaning	Middle Chinese	Shuāngfēng
步	bù	„to walk”	bo ³	bu ³³
捕	bǔ	„to grasp”	bo ³	p ^h u ²¹
刨	páo	„to dig”	bæw ¹	bə ³³
跑	páo	„to scrape”	bæw ¹	p ^h ə ²¹
盜	dào	„to rob”	daw ³	də ³³
導	dǎo	„to lead”	daw ³	t ^h ə ³⁵

Warum sind die mittelchinesischen Zeichenlesungen mit ihren Reflexen im Shuāngfēng-Dialekt ein Beispiel für lexikalische Diffusion? Wie könnten die Beispiele alternativ erklärt werden?

²Meine Übersetzung, Original: „作為詞彙，要變就都變，因而是一種突變。作為語音，變化是逐漸的，因而是一種漸變”。

In Dubio pro Diffusione

Als Einzelfall sind Beispiele wie die in der Tabelle oben nur Beispiele für wie auch immer motivierten „irregulären“ Lautwandel, die leicht mit Hilfe externer Faktoren erklärt werden können. Dies scheint im Shuāngfēng-Dialekt jedoch nicht der Fall zu sein, wie eine umfangreiche Studie Chen (1972) der 616 Zeichen, deren Lesung im Mittelchinesischen einen stimmhaften Initial aufwies, zeigt: Zwar zeigen sich viele Beispiele für die Prozesse der Anlautverhärtung (*devoicing*) und Aspiration der stimmhaften Initiale, jedoch gibt es ebenfalls viele Fälle, in denen die stimmhaften Initiale bewahrt wurden. Dies spricht eher für eine Tendenz hin zur Anlautverhärtung und Aspiration im Shuāngfēng-Dialekt, denn für ein ausnahmsloses Gesetz. Eine derartige Tendenz kann recht gut erklärt werden, wenn man annimmt, dass Lautwandel nicht notwendigerweise das ganze Lexikon simultan erfasst, sondern in unterschiedlichen Geschwindigkeiten von Wort zu Wort „springt“:

When a phonological innovation enters a language it begins as a minor rule, affecting a small number of words [...]. As the phonological innovation gradually spreads across the lexicon, however, there comes a point when the minor rule gathers momentum and begins to serve as a basis for extrapolation. At this critical cross-over point, the minor rule becomes a major rule, and we would expect diffusion to be much more rapid. The change may, however, reach a second point of inflection and eventually taper off before it completes its course, leaving behind a handful of words unaltered. (ebd.: 474)

Ist die lexikalische Diffusion eine notwendige Schlussfolgerung aus den Daten?

Tertium datur

Die lexikalische Diffusion ist dem junggrammatischen Lautwandelkonzept nicht nur in chronologischer Hinsicht entgegengesetzt, sondern greift auch dessen wichtigste Implikation für die linguistische Rekonstruktion an: Lautwandel verläuft der Theorie zufolge nicht ausnahmslos. Während einige Forscher daraufhin die junggrammatische „Hypothese“ vollständig verwarfen, wies Labov (1981) jedoch nach, dass bestimmte Formen von Lautwandel phonologisch graduell und lexikalisch einheitlich verlaufen, dass also lexikalische Diffusion und „junggrammatisches Lautgesetz“ zwei verschiedene *Mechanismen* von Lautwandel darstellen:

There is no basis for contending that lexical diffusion is somehow more fundamental than regular, phonetically motivated sound change. On the contrary, if we were to decide the issue by counting cases, there appear to be far more substantially documented cases of Neogrammarian sound change than of lexical diffusion. (Labov 1994: 471)

Warum wohl wurde in diesem Zusammenhang das Wort „Mechanismus“ gewählt, um den Geltungsbereich von lexikalischer Diffusion und junggrammatischem Lautwandel abzustechen? Welche „Aspekte des Lautwandels“ werden hierbei hervorgehoben?

Literatur

- Barbour, S. und P. Stevenson (1998). *Variation im Deutschen. Soziolinguistische Perspektiven*. Berlin: de Gruyter.
- Baxter, W. H. (1992). *A handbook of Old Chinese phonology*. Berlin: de Gruyter.
- Busmann, H., Hrsg. (1996). *Routledge dictionary of language and linguistics*. A. d. Deutschen übers. von G. Trauth und K. Kazzazi. London und New York: Routledge.
- Campbell, L. (1999). *Historical linguistics. An introduction*. 2. Aufl. Edinburgh: Edinburgh Univ. Press.
- Chen, M. (1972). "The time dimension. Contribution toward a theory of sound change". *Foundations of Language* 8.4, 457-498.
- Máoshī Gǔyīnkǎo* 毛詩古音攷 [Investigation of the old sounds in Mao's compilation of the Book of Odes] (1606). Von Chén Dì 陳第 (1541-1617); Kritische Edition: Chén Dì 陳第 (1606). *Máoshī Gǔyīnkǎo* 毛詩古音攷 [Investigation of the old sounds in Mao's compilation of the Book of Odes]. *Sìkù Quánshū* 四庫全書 [Complete Library of the Four Treasuries]; *Jīngbù* 經部; *Xiǎoxuélèi* 小學類; *Míng* 明.
- Coseriu, E. (1973). *Probleme der strukturellen Semantik. Vorlesung gehalten im Wintersemester 1965/66 an der Universität Tübingen*. Tübingen: Narr.
- Goossens, J. (1973). *Niederdeutsch. Sprache und Literatur. Eine Einführung*. Neumünster: Karl Wachholtz.
- Karlgren, B. (1950). *The book of odes. Chinese text, transcription and translation*. Stockholm: Museum of Far Eastern Antiquities.
- Kiparsky, P. (1988). "Phonological change". In: *Linguistics. The Cambridge survey*. Bd. 1: *Linguistic theory. Foundations*. Hrsg. von F. J. Newmeyer. Cambridge u. a.: Cambridge University Press, 363-415.
- Labov, W. (1981). "Resolving the Neogrammarian Controversy". *Language* 57.2, 267-308.
- (1994). *Principles of linguistic change*. Bd. 1: *Internal factors*. Malden, Oxford und West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Marchal, J. H. (1975). "On the concept of a system". *Philosophy of Science* 42.4, 448-468.
- Oesterreicher, W. (2001). "Historizität, Sprachvariation, Sprachverschiedenheit, Sprachwandel". In: *Language typology and language universals. An international handbook*. Hrsg. von M. Haspelmath. Berlin und New York: Walter de Gruyter, 1554-1595.
- Osthoff, H. und K. Brugmann (1878). *Morphologische Untersuchungen auf dem Gebiete der indogermanischen Sprachen*. Bd. 1. Leipzig: Hirzel.
- Saussure, F. de (1916). *Cours de linguistique générale*. Hrsg. von C. Bally. Lausanne: Payot; Deutsche Übersetzung: - (1967). *Grundfragen der allgemeinen Sprachwissenschaft*. A. d. Französischen übers. von H. Lommel. 2. Aufl. Berlin: Walter de Gruyter & Co.
- Shījīng* 詩經 [The book of odes] (ca. 1050 BC); Kritische Edition: *Máoshī* (1922). *Máoshī* 毛詩 [Mao's compilation of the Book of Odes]. Komm. von Máo Hēng 毛亨 (Hàn Dynasty: 207 BC-9 AD). *Sìbù Cóngkān* 四部叢刊 [The collected publications from the Four Categories]. Shanghai: Shāngwù 商務; Englische Übersetzung: Karlgren, B. (1950). *The book of odes. Chinese text, transcription and translation*. Stockholm: Museum of Far Eastern Antiquities.
- Wang, W. S.-Y. (1969). "Competing changes as a cause of residue". *Language* 45.1, 9-25.
- (2006). *Yǔyán, yǔyīn yǔ jìshù* 語言, 語音與技術 [Language, phonology and technology]. Shànghǎi 上海: Xiānggǎng Chéngshì Dàxué.

Typen des Lautwandels

1 Nachtrag zu den Lautwandelmechanismen

Mit den bahnbrechenden Arbeiten von Labov (1981) und Labov (1994) zu den gängigen Lautwandelmechanismen schien der große Streit in der historischen Linguistik eigentlich beendet zu sein, da ja gezeigt werden konnte, dass es zwei grundlegende Lautwandelmechanismen, nämlich den junggrammatischen Lautwandel und die lexikalische Diffusion gab. Wie so oft in der Linguistik ist es aber nicht ganz so einfach, und die Problematik der Lautwandelmechanismen wird nach wie vor heiß debattiert, und nach wie vor werden sowohl der junggrammatische Lautwandelmechanismus als auch die lexikalische Diffusion mit verlässlicher Regelmäßigkeit von unterschiedlichen Forschern in Frage gestellt.

Welche Argumente könnte man spontan gegen den junggrammatischen Lautwandelmechanismus oder die lexikalische Diffusion anbringen?

Gradualität

Rufen wir uns noch einmal in Erinnerung, was die grundlegende Idee von Labov's Lösung der „junggrammatischen Kontroverse“ eigentlich war. Hierzu zeigt die folgende Tabelle die beiden grundlegenden Lautwandelmechanismen und ihre grundlegende Charakterisierung (Tabelle aus Bermúdez-Otero 2007: 501):

		Dimensions	
		Phonetic	Lexical
Modes	Neogrammarian sound change	gradual	abrupt
	Classical lexical diffusion	abrupt	gradual

Angenommen, diese Prozesse seien ähnlich real wie das Hicks-Teilchen in der Physik: Welche Erklärung mag es geben, dass es gerade diese beiden Prozesse sind?

Everything is gradual

Im Rahmen der Auseinandersetzung mit den Lautwandelmechanismen wurden oft die Termini „graduell“ und „abrupt“ verwendet. Die Frage stellt sich natürlich, was überhaupt mit „graduell“ und „abrupt“ gemeint ist.

In a pretheoretical sense, all phonological change is gradual: developments such as the raising of /ɑ:/ to /ɔ:/ in southern dialects of Middle English – and, a fortiori, large-scale upheavals like the Great Vowel Shift – do not take place overnight. However, this obvious fact does not imply that phonological change advances gradually in all dimensions. One must first distinguish between graduality in implementation and graduality in propagation. (ebd.: 498)

Das obige Zitat kann helfen, eine klarere Vorstellung zur Definition von "Gradualität" zu bekommen. Was bedeutet es für mögliche Definitionen von "Abruptheit"?

Phonetische und lexikalische Gradualität

Wichtiger als die allgemeine Frage der Gradualität ist aber natürlich die Frage nach den spezifischen Gradualitäten, die eine Rolle bei den gängigen Lautwandelmechanismen spielen. Grundlegende Frage ist also, was mit „lexikalischer Gradualität“ und „phonetischer Gradualität“ gemeint ist, und ob diese Unterscheidung überhaupt wichtig ist.

A change is said to be phonetically gradual – or gradient – if it involves a continuous shift along one or more dimensions in phonetic space, such as the frequency of the first formant of a vowel as measured in hertz. In contrast, a change is phonetically abrupt – or categorical – if it involves the substitution of one discrete phonological category for another: e.g. replacing the feature [-high] with [+high] [...]. Deciding whether the pattern created by a change is gradient or categorical often requires careful instrumental analysis, as well as a global understanding of the phonology–phonetics interface in the language in question [...]. (Bermúdez-Otero 2007: 499)

Also, wenn Gradualität und Abruptheit nun wichtig sind, um zu unterscheiden, ob ein bestimmter Lautwandelprozess dem Mechanismus des junggrammatischen Lautwandels oder dem Mechanismus der lexikalischen Diffusion unterliegt, wie kann mir das obige Zitat dann helfen, eine solche Unterscheidung zu treffen? Oder kann es das überhaupt? Wann habe ich es mit Diffusion zu tun und wann mit Junggrammatikalismus?

Ist das eigentlich alles?

Im Zusammenhang mit der Debatte um die unterschiedlichen Lautwandelmechanismen ist es verwunderlich, dass selten darauf verwiesen wird, dass sich Gradualität und Abruptheit ja nicht zwangsweise ausschließen müssen. Warum sollte es nicht auch Lautwandelmechanismen geben, welche phonetisch **und** lexikalisch abrupt verlaufen? Bermúdez-Otero (ebd.: 503) beschäftigt sich genau mit dieser Frage genauer. Dabei geht er von einem einfachen phonologischen Modell aus, das bei lexikalischen Repräsentationen anfängt, welche mit phonologischen Regeln in phonologische Regeln umgewandelt werden, die dann mit Hilfe von phonetischen Regeln sprachlich realisiert werden. Man spricht hier auch von einem *modularen phonologischen Modell*, da es aus einzelnen, strikt voneinander getrennten *Module* besteht (ebd.: 502). Basierend auf der Grundannahme, dass lexikalische und phonologische Repräsentationen diskret sein müssen, und strikte Trennung der Module vorherrscht, schließt Bermúdez-Otero nun zum einen, dass

phonetically gradual change can take place only through the alteration of the phonetic rules that assign realizations to phonological categories. But, [...] any such alteration must be free of lexical conditioning. This is the key insight behind Bloomfield's (1933:351) slogan 'Phonemes change'. Bermúdez-Otero (2007: 503)

Zum anderen schließt er, dass

Diffusing change involves the alteration of the lexical representations where lexical information is stored. [...] however, such alterations must be categorical. Bermúdez-Otero (ebd.)

Aus dieser Annahme leitet er ferner eine weitere Annahme ab, nämlich, dass phonetisch und lexikalisch abrupter Wandel ebenfalls möglich ist, während phonetisch und lexikalisch gradueller Wandel nicht als Mechanismus in Frage kommen kann. Die folgende Tabelle (entnommen aus ebd.: 504) fasst dies erläuternd zusammen:

Mode of implementation		Possible?	Innovation in what component of grammar?
<i>phonetic dimension</i>	<i>lexical dimension</i>		
abrupt	gradual	Yes	lexical representations
abrupt	abrupt	Yes	phonological rules
gradual	abrupt	Yes	phonetic rules
gradual	gradual	No	

Also noch mal langsam. Was genau ist jetzt noch mal damit gemeint? Wie muss man sich überhaupt dieses ganze Zeug mit der Modularität und den Repräsentationen eigentlich vorstellen?

Die Gradualität ist tot! Es lebe die Gradualität!

Leider wissen wir nach wie vor gar nichts. Denn genau der Lautwandelmechanismus, von dem Bermúdez-Otero annimmt, dass er *nicht* möglich sei, nämlich der phonetisch und lexikalisch graduelle, ist, wenn man den Analysen und Argumenten von Bybee (2002) vertraut, eben doch möglich. Basierend auf einer statistischen Analyse von Deletionsphänomenen im Englischen („t-d-deletion“, also der Deletion von [t] und [d] im Auslaut von Wörtern wie bspw. *sand*, *hand*, usw.), zeigt die Autorin nämlich, dass dieser Prozess sowohl phonetisch als auch lexikalisch graduell abläuft:

The data on this obstruent deletion process, then, suggests both lexical and phonetic gradualness. It thus cannot be said that obstruent deletion is the abrupt deletion of a phoneme. In fact, these data are problematic for any version of phonemic theory. A model that can accommodate these data is presented later in the article. (ebd.: 265)

Also gut. Nehmen wir mal an, dass das stimmt. Dann stellen sich aber noch mehr Fragen. Erstens: Wie soll man sich die phonetische Gradualität von t-d-Deletion eigentlich vorstellen? Und zweitens: Warum ist das so ein großes Problem für die phonologische Theorie, und welche Alternative schlägt die Autorin am Ende vor?

2 Lautwandeltypen

Was sind Lautwandeltypen?

Die lange Forschungstradition in der historischen Linguistik hat zur Postulierung einer Vielzahl unterschiedlicher *Typen des Lautwandels* geführt. Leider ist die Terminologie, welche verwendet wird, um auf diese Typen in der Literatur zu verweisen, etwas „unstetig“ und reicht von sehr konkreten Termini, welche sehr konkrete Lautwandelinstanzen abdecken, bis hin zu sehr generellen Termini, die auf den Wandel abstrakter Lautklassen verweisen. Was in der Literatur als *Lautwandeltyp* bezeichnet wird, kann dabei sowohl das Phänomen des *Rhotazismus* umfassen (Trask 2000: 288), welches, vereinfacht gesagt, einen Wandel von [s] nach [r] bezeichnet, als auch den Prozess der *Lenisierung*, welcher eine bestimmte Art von Wandel bezeichnet, “in which a segment becomes less consonant-like than previously” (ebd.: 190).

Welche weiteren Lautwandeltypen kennst Du und wie lassen sie sich beschreiben und erklären?

Beschreiben und Erklären

Viele der breiten Termini, welche einen großen Bereich distinktiver Prozesse abdecken sind ferner mehr “erklärend” als deskriptiv, da sie gleichzeitig eine Erklärung beinhalten, warum die jeweiligen Wandelphänomene eingetreten sind oder eintreten. In den üblichen Textbuchdefinitionen der *Assimilierung* wird dieser Lautwandeltyp beispielsweise nicht nur als “[a] change in which one sound becomes more similar to another” beschrieben, sondern es wird auch noch hinzugefügt, dass dies “through the influence of a neighboring, usually adjacent, sound” geschieht (Campbell und Mixco 2007: 16). Es ist nicht ratsam, Erklärung und Beschreibung zu vermengen, wenn man eine Typologie erstellen möchte, da eine Erklärung einer Beschreibung immer nachgeordnet ist und von dieser abhängt. Aufgrund dieser heterogenen Terminologietradition, welche teilweise beschreibt, teilweise erklärt und teilweise klassifiziert, ist es schwierig, wenn nicht unmöglich, eine homogene und neutrale Klassifikation von Lautwandeltypen in der Literatur zu finden. Die meisten Autoren beschränken sich darauf, Beispiele zu geben, welche die allgemeinsten und häufigsten Termini umfassen (vergleiche beispielsweise Anttila 1972: 57-83, Hock und Joseph 1995 [2009]: 113-149, Lehmann 1962 [1992]: 183-118).

Moment mal, was soll denn am Ende daran so schlimm sein, wenn man Erklärung und Beschreibung nicht strikt voneinander trennt? Wenn man etwas erklären kann, ist das doch im Grunde sogar viel besser, als es lediglich zu beschreiben...

Überblick über gängige Lautwandeltypen

Im Folgenden werden Definitionen von Trask (2000) zu einigen in der Literatur häufig erwähnten Lautwandeltypen wiedergegeben.

- **Assimilierung** „Any **syntagmatic change** in which some segment becomes more similar in nature to another segment in the same sequence, usually within a single phonological word or phrase” (30).
- **Dissimilierung** „Any **syntagmatic change** in which one segment changes so as to become less similar to another segment in the same form” (95).
- **Metathese** „Any **syntagmatic change** in which the order of segments (or sometimes of other phonological elements) in a word is altered” (211).
- **Tonogenese** „Any process which leads to the introduction of tones into a language which formerly lacked them” (346).
- **Sandhi** „Any of various phonological processes applying to sequences of segments either across morpheme boundaries (*internal sandhi*) or across word boundaries (*external sandhi*)” (296).
- **Haplologie** „A type of phonological change (of or phonological constraint) in which one of two adjacent syllables of identical or similar form is lost (or fails to appear in the first place)” (146).
- **Elision (Aphaerese, Synkope, Apokope)** „Any of various processes in which phonological segments are lost from a word or a phrase. Specific varieties of elision are often given special names like **aphaeresis**, **syncope**, **apocope**, **synaeresis**, **synizesis**, **synaloepha**. Not infrequently this name is given to specific processes in particular languages” (102).
- **Epenthese** „Any phonological change which inserts a segment into a word or form in a position in which no segment was formerly present” (107).
- **Prothese** „The addition of a segment to the beginning of a word. [...] The opposite is **aphaeresis**” (266).
- **Nasalisierung** „Any phonological process in which a segment acquires a nasal character which it formerly lacked” (224).

Versuche, Beispiele für jeden der oben besprochenen Lautwandeltypen zu finden. Was meint Trask wohl, wenn er von "syntagmatischem Lautwandel" spricht?

Ein ganz, ganz grober Klassifizierungsversuch

Eine sehr grobe Klassifizierung von Lautwandeltypen, die nicht im Konflikt mit der traditionellen linguistischen Literatur steht, aber mitunter als „trivial“ abgetan werden könnte, kann aus einem Vergleich der Eingabe- mit den Ausgabewerten von Lautwandelprozessen erreicht werden. Lautwandel kann man sich im Prinzip so vorstellen wie eine Funktion in Programmiersprachen oder der Mathematik, welche einen oder mehrere Laute als Input erhält und dann einen oder mehrere Laute als Output liefert. Da Lautwandel auf bestimmte Kontexte beschränkt sein kann, ist es ferner möglich, dass eine solche Funktion zusätzliche Parameter benötigt, wie beispielsweise die vorangehenden oder die nachfolgenden Lautsegmente, aber auch suprasegmentale Elemente wie Betonung oder Ton. Wenn man Lautwandel aus dieser Perspektive betrachtet, kann man konkrete Lautwandelereignisse jeweils einem von fünf Basistypen zuordnen, wobei die Zuordnung von dem Verhältnis zwischen Input und Output abhängt. Diese Typen sind:

1. Kontinuation,
2. Substitution,
3. Insertion,
4. Deletion und
5. Metathese.

Kontinuation ist eigentlich kein richtiger Lautwandel, sondern die Abwesenheit desselben. Substitution meint die Ersetzung eines Lautes durch einen anderen. Insertion (Campbell und Mixco 2007: 85) meint alle Lautwandelprozesse in deren Rahmen ein neuer Laut an einer bestimmten Stelle im Wort eingefügt wird. In der Literatur wird dieser Terminus oftmals auch *Epenthese* genannt (Trask 2000: 107). Deletion bezeichnet (Campbell und Mixco 2007: 110f) alle Lautwandelphänomene, in welchen ein Laut verschwunden ist. In der englischen Literatur wird in diesem Zusammenhang auch oft der Terminus *loss* verwendet (Trask 2000: 202). Ein weiterer Terminus, der auch in der deutschen Literatur gebräuchlich ist, ist *Elision*. Im Gegensatz zu den vorangegangenen vier Lautwandeltypen, welche formal lediglich die Substanz von Lauten ändern, bezieht sich die Metathese nicht auf die Substanz, sondern auf die Anordnung der Lautsegmente im Wort, welche vertauscht werden (Campbell und Mixco 2007: 122, Trask 2000: 211). In der Praxis zeigt sich jedoch, dass die Metathese meist begleitet wird von Lautwandeltypen, welche auch „an die Substanz gehen“.

Die folgende Tabelle fasst die fünf Typen zusammen und zeigt, wie man sie notieren kann (Tabelle entnommen aus List im Erscheinen: 38):

Type	Description	Representation
continuation	absence of change	$x > x$
substitution	replacement of a sound	$x > y$
insertion	gain of a sound	$\emptyset > y$
deletion	loss of a sound	$x > \emptyset$
metathesis	change in the order of sounds	$xy > yx$

Unten ist eine Tabelle abgebildet, die Beispiele für unterschiedliche Lautentwicklungen enthält. Versuche festzustellen, welchem der fünf grundlegenden Lautwandeltypen diese zugeordnet werden können.

Input	Output	Typ
Urslavisch * <i>žltъ</i> 'gelb'	Czech <i>žlutý</i> [ʒloti:] 'gelb' (DERKSEN: 565)	
Althochdeutsch <i>angust</i> [aɹust]	Hochdeutsch <i>Angst</i> [aŋst]	
Althochdeutsch <i>hant</i> [hant]	Hochdeutsch <i>Hand</i> [hant]	
Althochdeutsch <i>ioman</i> [jo-man]	Hochdeutsch <i>jemand</i> [je-mant]	
Althochdeutsch <i>snēo</i> [sne:o]	Hocheutsch <i>Schnee</i> [ʃne:]	

Formale Notation von Lautwandel

Lautwandelprozesse können am einfachsten durch die bekannten Symbole aus der Phonologie zur Darstellung von phonologischen Regeln dargestellt werden (vgl. bspw. Hall 2000: 73-75). Einzige Ausnahme ist, dass gewöhnlich nicht das Pfeil-Symbol \rightarrow , sondern das Größer-Kleiner-Symbol $>$ verwendet wird. Ein Rhotazismus kann also folgendermaßen beschrieben werden:

R: $z > r$

Eine genauere Notation bezieht den Kontext mit ein, der in diesem Falle intervokalisch wäre. Wenn eine Sprache nur die fünf Vokale [aeiou] besitzt, können wir das beispielsweise so schreiben:

R': $r > z / [a,e,i,o,u] _ [a,e,i,o,u]$

In dieser Notation wird zunächst die allgemeine Regel beschrieben. Anschließend wird, getrennt durch einen Schrägstrich der Kontext, in dem diese Regel zur Anwendung kommt, dargestellt. Der Tiefstrich bezeichnet dabei den Laut, auf den sich die Regel bezieht. Der Kontext wird entsprechend davor oder dahinter markiert, sofern er eine Rolle spielt. Anstelle einer exhaustiven Aufzählung von Lauten, die in einem bestimmten Kontext vorkommen können, kann man sich auch auf spezielle Klassensymbole einigen, durch die auf die jeweilige Lautgruppe verwiesen wird. Wenn wir also davon ausgehen, dass die Vokale einer bestimmten Sprache als [V] bezeichnet werden, so können wir die obige Regel auch wie folgt darstellen:

R'': $r > z / V _ V$

Wenn der Kontext der Regel sich auf den Wortan- oder -auslaut bezieht, wird dieser durch das Hashsymbol (#) dargestellt. Wenn ein Element dort eingefügt wird, wo vorher keins war, oder ein Element getilgt wird, dann wird das Null-Symbol (\square) verwendet.

Die oben gezeigte Darstellung mit der exhaustiven Gruppierung der Laute entspricht nicht dem in der historischen Linguistik oder der Phonologie üblichen Standard. Auf welche Möglichkeiten greift man dort zurück? Und welche weiteren Problemfälle sind in der bisherigen Darstellung nicht erwähnt worden?

Literatur

- Anttila, R. (1972). *An introduction to historical and comparative linguistics*. New York: Macmillan.
- Bermúdez-Otero, R. (2007). "Diachronic phonology". In: *The Cambridge handbook of phonology*. Hrsg. von P. de Lacy. New York: Cambridge University Press, 497–517.
- Bloomfield, L. (1933 [1973]). *Language*. London: Allen & Unwin.
- Bybee, J. L. (2002). "Word frequency and context of use in the lexical diffusion of phonetically conditioned sound change". *Language Variation and Change* 14, 261–290.
- Campbell, L. und M. Mixco (2007). *A glossary of historical linguistics*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Derksen, R., Hrsg. (2008). *Etymological dictionary of the Slavic inherited lexicon*. Leiden Indo-European Etymological Dictionary Series 4. Leiden und Boston: Brill.
- Hall, T. A. (2000). *Phonologie. Eine Einführung*. Berlin und New York: de Gruyter.
- Hock, H. H. und B. D. Joseph (1995 [2009]). *Language history, language change and language relationship. An introduction to historical and comparative linguistics*. 2. Aufl. Berlin und New York: Mouton de Gruyter.
- Labov, W. (1981). "Resolving the Neogrammarian Controversy". *Language* 57.2, 267–308.
- (1994). *Principles of linguistic change*. Bd. 1: *Internal factors*. Malden, Oxford und West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Lehmann, W. P. (1962 [1992]). *Historical linguistics. An Introduction*. 3. Aufl. London: Routledge.
- List, J.-M. (im Erscheinen). *Sequence comparison in historical linguistics*. Düsseldorf: Düsseldorf University Press.
- Trask, R. L., Hrsg. (2000). *The dictionary of historical and comparative linguistics*. Edinburgh: Edinburgh University Press.

Modellierung von Lautwandel

(Übung zur Vertiefung)

1 Einleitendes vorweg

Anmerkungen zum Lesetext

Der Text von Karttunen (1993), welcher für diese Sitzung als Lesetext vorgesehen ist, ist ein absoluter Overkill, sowohl in Bezug auf unseren bisherigen Wissensstand, als auch in praktischer Hinsicht. Das habe ich selbst erst bemerkt, als ich die Planung des Seminars bereits aufgesetzt hatte. Ich habe den Text nicht zurückgenommen, weil ich davon ausgehe, dass jeder, der sich die Mühe gemacht hat, den Text zu lesen, davon profitiert hat, sei es, dass er oder sie neue Erkenntnisse gewinnen konnte, oder, dass er oder sie sich das Gefühl erarbeitet hat, mit einem Text richtig gerungen zu haben (ohne dieses Gefühl einmal erlebt zu haben, sollte keiner die Uni abschließen). Und was die möglichen neuen Erkenntnisse betrifft, so ist es meiner Ansicht nach tatsächlich eine faszinierende Erkenntnis, die in dem Text beschrieben wird, nämlich, dass die Komplexität phonologischer Regeln (und womöglich auch von historischen Lautwandelregeln) eben nicht so groß ist, wie man normalerweise geneigt ist, anzunehmen. Denjenigen, die sich mehr für diese Fragestellungen interessieren, also für die Fragen zur Komplexität formaler Sprachen, empfehle ich die Einführung von Durbin u. a. (1998 [2002]), welche sich zwar an Biologen richtet, aber viel einfacher zu verstehen ist, als die ursprünglichen Arbeiten von Chomsky (1959).

Darstellung von Lautwandelprozessen

In der letzten Sitzung wurde angesprochen, dass man Regeln, ähnlich denen in der Phonologie, verwendet, um Lautwandelprozesse abzubilden. Wir wollen nun in der Praxis ausprobieren, was das konkret heißen kann, indem wir versuchen, die Regeln zu ermitteln, die das Althochdeutsche zum Deutschen gemacht haben. Dafür wurden 517 Wörter automatisch ausgewählt, die in vereinfachter Orthographie im Althochdeutschen und im Deutschen vorliegen, und von denen wir davon ausgehen können, dass sie in direkter Verwandtschaftsbeziehung zueinander stehen. Die Daten wurden dabei aus Kluge (KLUGE) entnommen und nachträglich automatisch normalisiert. Unter <http://lingulist.de/lautwandel/SoundChanger.html> wurde eine Webseite (mit Modifikationen übernommen von Mark Rosenfelders SCA², abrufbar unter <http://www.zompist.com/sca2.html>) erstellt, welche Lautwandelregeln implementiert, und die Daten zur Verfügung stellt. Die Regeln für die Modellierung von Lautwandel sind dabei relativ einfach. Das Grundlegende Prinzip ist

R: $I > 0 / C$

wobei I für den Input-Laut steht, 0 für den Output-Laut, und C für den Kontext. Um die Regeln mächtiger zu gestalten, gibt es noch ein paar spezielle Kniffe, die im Folgenden gesondert beschrieben werden.

Kategorisierung von Lauten

Ein elementares Prinzip in der Darstellung von Lautwandelprozessen ist die Gruppierung von Lauten zu sinnvollen Klassen, also deren „Kategorisierung“. „Sinnvoll“ ist dabei ein dehnbarer Begriff, und es ist auch nach wie vor nicht klar, ob Sinnvollheit universell oder einzelsprachabhängig ist.¹ Wenn wir aber von einer Sprache ausgehen, die zwischen langen und kurzen Vokalen unterscheidet, dann könnte man beispielsweise eine Gruppierung der Vokale in lange und kurze Vokale als „sinnvoll“ ansehen. Hierzu definieren wir beim Anwenden von Lautwandelgesetzen zunächst eine *Kategorie*, in diesem Fall eine für die langen, und eine für die kurzen Vokale:²

K1: V=aeiou

K2: L=āēīōū

Der Vorteil der Verwendung von Kategorien ist, dass man mit ihrer Hilfe Regeln viel, viel einfacher definieren kann. Wenn wir jetzt zum Beispiel alle Vokale im Auslaut eines Wortes kürzen wollen (ein durchaus möglicher Lautwandelprozess), dann müssen wir nicht mehr für jeden Vokal einzeln eine derartige Regel schreiben:

R1: ā > a / _#

R2: ē > e / _#

R3: ī > i / _#

R4: ō > o / _#

R5: ū > u / _#

Es genügt, wenn wir einfach die Kategorien-Label stattdessen verwenden:

R1: V > L / _#

Wichtig ist hierbei, dass die einander entsprechenden Elemente, also [a] und [ā], an der gleichen Stelle definiert werden: die Reihenfolge der Definition muss stets die gleiche sein, da sonst unterschiedliche Elemente miteinander ersetzt werden.

Gruppierung von Lauten

Mitunter kann es sinnvoll sein, Laute nicht fest zu kategorisieren, sondern sie lediglich für bestimmte Lautwandelprozesse zu Gruppen zusammenzufassen. Dies ist entweder dann sinnvoll, wenn der Wandel, um den es geht, idiosynkratischer Natur ist, wie bspw. die *ruki*-Regeln im vedischen Sanskrit, derzufolge [s] nach den Lauten [r, u, k] und [i] zu [ʃ] retrofligiert wird (Meier-Brügger

¹ „Sinnvoll“ ist kein feststehender Terminus! In der historischen Linguistik spricht man oft von „Natürlichkeit“, wobei auch das, meiner Meinung nach, kein richtig sinnvoller Terminus ist...

² Ich benutze hier aus technischen Gründen bewusst NICHT die IPA-Notation, obwohl dies natürlich viel konsequenter wäre. Im Moment ist der Quellcode aber noch nicht so weit, dass er vollständig mit IPA umgehen kann.

2002: 233), oder wenn man bestimmte Ersetzungsmuster kurzfristig testen will. Die Gruppierung wird hier mit Hilfe eckiger Klammern dargestellt. Die *ruki*-Regel sähe demnach wie folgt aus:

R s>ʃ/[ruki]_

Zu beachten ist, dass im Gegensatz zu den Kategorien die Gruppierung *nur* im Input oder im Kontext verwendet werden kann, da sie „on the fly“ gebildet wird, und das Programm folglich nicht die Möglichkeit hat, die Anzahl an Gruppenmitgliedern zu zählen und somit die Zugehörigkeit zu ermitteln.

Kontext

Generell ist der Kontext recht einfach zu handhaben, indem man einfach den Tiefstrich _ verwendet, um auf den ursprünglichen Laut zu verweisen, der geändert wird, und dann rechts und links davon unterschiedliche, für den Kontext relevante Elemente einsetzt, wobei das Symbol # für den Wortanfang bzw. das Wortende steht, und das Symbol Ø, bzw. alternativ auch der einfache Bindestrich - als Platzhalter für eine Insertion oder Deletion gilt. Will man also beispielsweise den Laut [i] am Ende eines jeden Wortes tilgen, so schreibt man einfach:

R i > - /_#

Und wenn man am Anfang eines jeden Wortes, dass mit [st] beginnt, ein [e] einfügen, dann schreibt man:

• - > e /#_st

Auch hier gilt es immer, die vielfältigen Möglichkeiten der Kategorisierung zu beachten! Wenn wir zum Beispiel alle Wörter, die mit [s] und nachfolgendem Konsonanten beginnen, durch eine Epenthese von [e] verschönern wollen, dann ist es am besten, vorher eine spezielle Kategorie für Konsonanten festzulegen:

K: C=bcd fghjklmnp rstvw

Danach können wir dann bequem unsere Regel definieren:

R: - > e /#_sC

Wichtig ist auch die Möglichkeit, *fakultative* Kontexte zu bestimmen, indem man die Elemente einklammert. Zum Beispiel fügt die folgende Regel nur dann ein [e] am Wortanfang ein, wenn unmittelbar auf das [s] ein Vokal folgt, oder ein Konsonant, gefolgt von einem Vokal:

R: - > e / #_s(C)V

Auch ein Phänomen, wie der Umlaut kann mit Hilfe der fakultativen Klammern dargestellt werden. Wenn wir vom einfachen Fall ausgehen, dass nur das [u] zum [ü] wird, wenn es von einem [i] in der nächsten Silbe gefolgt wird, können wir bspw. schreiben:

R: u > ü / _ (C)Ci

Die Klammern können übrigens nur in den Kontextausdrücken verwendet werden.

Preparse

Manchmal klappt es einfach nicht richtig mit dem Lautwandel, egal wie sehr man sich bemüht. Zuweilen liegt das auch daran, dass manche Regeln eben doch ein wenig komplexer sein können. Bisweilen sind es aber auch einfach idiosynkratische Einzelheiten, die man am besten ignoriert. Für diesen Fall bietet das Online-Programm noch einen weiteren Regelsatz an, mit dessen Hilfe einfache Ersetzungen *ohne Kontext* („Preparse“ genannt) angewendet werden können. Es empfiehlt sich, hier vor allem diejenigen Wörter umzuwandeln, welche notorisch irregulär sind. Das Programm wendet dabei zunächst diese sehr einfachen und sehr konkreten Regeln an und fängt erst daraufhin an, den richtigen Lautwandel zu „simulieren“. Um diese Regeln bequemer zu gestalten, darf dabei das Wortgrenzenzeichen # in der Inputregel eingesetzt werden. Will man alle Fälle des Präfixes *bi-* im Althochdeutschen beispielsweise durch seine neuhochdeutsche Entsprechung *be-* ersetzen, schreibt man einfach:

P: #bi > be

Tips und Tricks

Ersetzungen sind nicht nur an einfache Laute gebunden! Man kann auch ein ganzes Wort durch ein anderes Wort ersetzen. Dabei folgt man einfach den Regeln, die wir schon aufgesetzt haben (nur dass man dann keinen Kontext braucht):

R: mäh > muh

Regeln müssen also nicht immer und nicht zwangsläufig so abstrakt sein, wie zu Beginn besprochen. Vor allem in Fällen von irregulären Lautwandeltypen ist es daher sinnvoll, eine Regel in einer solch idiosynkratischen Form zu notieren, als durch eine Anwendung einer abstrakten Regel einen Wandel zu bewirken, der gar nicht stattfand.

Die **Reihenfolge** ist entscheidend! Wenn man mit einer ersten Regeln alle [s] in ein [z] verwandelt, kann man in einer weiteren Regel nicht alle [s] entsprechend der *ruki*-Regel retrofligieren, da ja kein [s] mehr vorhanden ist! Man muss sich also gute Gedanken machen, in welcher Reihenfolge die Regeln auftreten sollen.

Kommentieren und **Strukturieren** ist wichtig und sinnvoll, wenn man gute Regeln erstellen will. Kommentieren heißt hier: explizit aufschreiben, worauf sich eine Regel bezieht, und zwar im Text, wobei Kommentare mit Hilfe des Prozentzeichens als solche gekennzeichnet und vom Programm ignoriert werden, genauso wie leere Zeilen, die keine Ausdrücke enthalten. Kommentieren ist eine sehr, sehr wichtige Sache beim Schreiben von Programmcode. Auch beim praktischen Erstellen von Lautwandelregeln kann es sehr nützlich sein.

2 Aufgabe

Die Aufgabe ist einfach zu erklären, aber vielleicht weniger einfach zu erledigen: Versuche, mit Hilfe von möglichst *wenigen* Lautwandelregeln ein mög-

lichst gutes Ergebnis (mehr als 50% der Daten sollten erklärt werden können!) zu finden. Dies ist das sogenannte Prinzip von „Okhams Rasiermesser“, welches besagt, dass der kürzeste Lösungsweg alternativen Lösungswegen vorzuziehen ist (auch wenn es nicht immer heißen muss, dass der kürzeste Weg auch der richtige Weg ist!). Dieses Prinzip ist in historischen Linguistik nahezu ein Standard, und wir wollen versuchen, diesem Ideal so nahe wie möglich zu kommen. Wichtig für ein gutes Funktionieren ist dabei eine wohlüberlegte Auswahl der Kategorien, und natürlich eine saubere Auswahl der Regeln. Auf der Webseite sind bereits Beispiele vorgegeben, die aber nur der Illustration dienen. Im Großen und Ganzen sollte das Programm problemlos funktionieren. Wenn nicht, bitte sofort per Email bei mir melden.

Die Ergebnisse, also die Kategorien und die Regeln, zusammen mit der Auswertung, bitte ich per Email an mich zu senden (mattis.list@uni-marburg.de), wobei der Betreff „Hausaufgabe 1“ heißen sollte (und nicht anders!). Die Regeln, Kategorien, und Ergebnisse sollten ferner entweder als einfache Text-Datei übermittelt werden, oder als LibreOffice oder Word-Datei. PDF bietet sich in diesem Fall nicht an, da man aus PDF-Dateien nicht so leicht kopieren und einfügen kann. Am einfachsten ist es hierbei, von der im Programm enthaltenen „export“-Funktion Gebrauch zu machen. Wenn man auf den entsprechenden Button drückt, nachdem die Ergebnisse bearbeitet wurden, liefert dieser alle relevanten Zusammenfassungen, einschließlich Regeln, Kategorien, Rewrites, und der Evaluierung. Die Aufgaben sollten mir spätestens am Dienstag vor der nächsten Seminarsitzung zugesandt werden. Ansonsten werde ich sie leider nicht bearbeiten können.

Literatur

- Chomsky, N. (1959). „On certain formal properties of grammars“. *Information and Control* 2, 137–167.
- Durbin, R., S. R. Eddy, A. Krogh und G. Mitchinson (1998 [2002]). *Biological sequence analysis. Probabilistic models of proteins and nucleic acids*. 7. Aufl. Cambridge: Cambridge University Press.
- Karttunen, L. (1993). „Finite-state constraints“. In: *The last phonological rule: Reflections on constraints and derivations*. Hrsg. von J. Goldsmith. London: University of Chicago Press, 173–194.
- Kluge, F., Begr. (2002). *Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache*. Fortgef. von E. Seebold. 24. Aufl. Berlin: de Gruyter.
- Meier-Brügger, M. (2002). *Indogermanische Sprachwissenschaft*. Unter Mitarb. von M. Fritz und M. Mayrhofer. 8. Aufl. Berlin und New York: de Gruyter.

2 Inferenz

Lautwandel kann nur untersucht werden, wenn man ihn entdeckt. Daher kommt Fragen der Inferenz von Lautwandelprozessen eine wichtige Rolle bei der Erforschung des Lautwandels zu. In diesem Zusammenhang werden traditionelle und computergestützte Verfahren besprochen. Eine spezifische, interaktive Auseinandersetzung mit der phonetischen Alinierung soll ein Verständnis für die Stärken und Schwächen von computergestützten Verfahren stärken.

Grundlegendes zur komparativen Methode

1 Was ist die komparative Methode?

1.1 Die komparative Methode in der linguistischen Literatur

Wikipedia-Eintrag zur komparativen Methode:

In linguistics, the comparative method is a technique for studying the development of languages. It requires the use of two or more languages. It is opposed to the method of internal reconstruction, which studies the internal development of a single language over time. Ordinarily both methods are used together. They constitute a powerful means to reconstruct prehistoric phases of languages, to fill in gaps in the historical record of a language, to study the development of phonological, morphological, and other linguistic systems, and to confirm or refute hypothesized relationships between languages. (Wikipedia 2009)

Eintrag aus dem Oxford Dictionary of Linguistics:

The method of comparing languages to determine whether and how they have developed from a common ancestor. The items compared are lexical and grammatical units, and the aim is to discover correspondences relating sounds in two or more different languages, which are so numerous and so regular, across sets of units with similar meanings, that no other explanation is reasonable. (Matthews 1997)

Eintrag im Metzler Lexikon Sprache

Kein Eintrag vorhanden (Glück 2000)

Eintrag im Lexikon der Sprachwissenschaft:

→ Rekonstruktion (Bußmann 2002)

Fox' Ansichten zur komparativen Methode:

The comparative is both the earliest and the most important of the methods of reconstruction. Most of the major insights into the prehistory of languages have been gained by the applications of this method, and most reconstructions have been based on it. Fox 1995: 17

Fleischhauers Definition der komparativen Methode

The Comparative Method is the central tool in historical linguistics for historical reconstruction and also classifying languages. A classification done with the Comparative Method is called a genetic classification. The result is that languages are arranged in language family trees. This means that languages are classified according to their genealogical relationships² and are interpreted as being in relation of child- or sisterhood to other languages. Such a way of classifying entities is called phylogenetic classification in biology; a classification by genealogical relationships. Fleischhauer 2009

Klimovs Ansichten zur historisch-vergleichenden Methode

Die Methode der heutigen Komparativistik, welche allgemein unter dem nicht sehr glücklichen Terminus „vergleichend-historische Methode“ bekannt ist, stellt eine große Gesamtheit an abstrakten und konkreten Verfahren zur Untersuchung der Geschichte verwandter Sprachen dar, die genetisch auf eine bestimmte einheitliche Tradition der Vergangenheit zurückgehen, welche man üblicherweise als Proto-Sprache oder Grundsprache qualifiziert. Dieses methodische Instrumentarium, auf welches zurückgegriffen wird, um eine große Menge verschiedener Probleme zu lösen, wird verwendet, um ein Erkenntnisssystem über die historische Entwicklung von Sprachfamilien aufzubauen, welches seine endgültige Gestalt in Form historisch-vergleichender Grammatiken erhält. Klimov 1990: 6¹

Ei der Daus aber auch! Da hat der flervixte Fehlertäufel doch mal wieder zugeschlagen und alle Kästchen geweißt, in denen doch so viele sinnvolle Kommentare standen! Kannst Du dem verzweifelten Dozenten vielleicht weiterhelfen und ermitteln, was in den Kästchen wohl ursprünglich geschrieben stand?

1.2 Auf der Suche einer einheitlichen Definition

- Verfahren zum Nachweis von Sprachverwandtschaft
Harrison 2003, Anttila 1972

¹Meine Übersetzung, Originaltext: «Методика современной компаративистики, широко известная в лингвистической литературе под довольно неудачным термином "сравнительно-исторический метод", представляет собой большую совокупность методов и конкретных приемов изучения истории родственных языков, генетически восходящих к некоторой единой традиции прошлого, обычно квалифицируемой в качестве праязыка или языка-основы. Этот методический инструментарий, призванный обслуживать решение множества задач, используется для построения системы знаний об историческом развитии языковых семей, формируемой в конечном счете в виде сравнительно-исторических грамматик».

- Verfahren zum Studium von Sprachentwicklung
Matthews 1997, Klimov 1990
- Spezifisches Rekonstruktionsverfahren
Fox 1995, Anttila 1972, Rankin 2003, Hoenigswald 1960, Lehmann 1969
- Gleichzusetzen mit linguistischer Rekonstruktion
Makaev 1977, Bußmann 2002, Glück 2000, Jarceva 1990
- Verfahren zur Klassifikation von Sprachen
Fleischhauer 2009
- Oberbegriff für die traditionellen Verfahren der historisch-vergleichenden Sprachwissenschaft
Klimov 1990

1.3 Komparative Methode: Ein vorläufiger Definitionsversuch

Die komparative Methode ist ein Komplex von Verfahren der historischen Sprachwissenschaft, mit deren Hilfe Sprachen klassifiziert und nicht belegte Sprachstufen rekonstruiert werden, um somit Entwicklungsgeschichte von Sprachen zu schreiben. Die Ergebnisse der komparativen Methoden werden in Form von etymologischen Wörterbüchern, historischen Grammatiken und Entwicklungsschemata (evolutionäre Bäume und Netze) kodiert. Die Verfahren der linguistischen Rekonstruktion stellen demnach einen Teilbereich der komparativen Methode dar. Sie stehen jedoch in enger Beziehung zu den anderen Teilbereichen der komparativen Methode, insbesondere der genetischen Sprachklassifikation und den Verfahren, die zum Nachweis von Sprachverwandtschaft angewandt werden.

2 Näheres zur komparativen Methode in der vorläufigen Definition

2.1 Die Beschreibung des Verfahrens bei Ross und Durie (1996)

1. Determine on the strength of diagnostic evidence that a set of languages are genetically related, that is, that they constitute a 'family';
2. Collect putative cognate sets for the family (both morphological paradigms and lexical items).
3. Work out the sound correspondences from the cognate sets, putting 'irregular' cognate sets on one side;
4. Reconstruct the protolanguage of the family as follows:
 - a Reconstruct the protophonology from the sound correspondences worked out in (3), using conventional wisdom regarding the directions of sound changes.
 - b Reconstruct protomorphemes (both morphological paradigms and lexical items) from the cognate sets collected in (2), using the protophonology reconstructed in (4a).
5. Establish innovations (phonological, lexical, semantic, morphological, morphosyntactic) shared by groups of languages within the family relative to the reconstructed protolanguage.
6. Tabulate the innovations established in (5) to arrive at an internal classification of the family, a 'family tree'.
7. Construct an etymological dictionary, tracing borrowings, semantic change, and so forth, for the lexicon of the family (or of one language of the family).

2.2 Die wichtigsten Verfahren der komparativen Methode

- **Verfahren zum Nachweis von Sprachverwandtschaft:** Der Nachweis von Sprachverwandtschaft ist eine Grundvoraussetzung für die Anwendung der linguistischen Rekonstruktion. Im Rahmen der komparativen Methode muss dieser Nachweis als erster Schritt des Verfahrens erbracht werden. Auf welche Art dies geschieht, ist jedoch stark umstritten in der historischen Linguistik. Grundsätzlich gibt es hier widerstreitende Ansichten bezüglich der Aussagekraft lexikalischer gegenüber „grammatischen“ Evidenzen, vgl. die Diskussion in Dybo und Starostin (2008).
- **Rekonstruktionsverfahren:** Rekonstruktionsverfahren sind für sich genommen bereits sehr komplex. Unterschieden werden insbesondere die beiden klassischen Verfahren der externen und der internen Rekonstruktion, sowie die zusätzlichen Verfahren der philologischen Rekonstruktion und der sprachtypologischen Validierung, vgl. bspw. die Beschreibung der Verfahren in Fox (1995).
- **Verfahren der Sprachklassifikation:** Zwar wird in der linguistischen Literatur gewöhnlich behauptet, die komparative Methode schließe eindeutige Verfahren der Sprachklassifikation mit ein, jedoch sind viele Fragen hier noch ungeklärt. Während die grobe Klassifizierung von Sprachen keine Probleme bereitet, gibt es bei der Subgruppierung genetisch entfernter verwandter Sprachen, sowie bei der genetischen Klassifizierung von Dialekten oder sehr nah verwandten Sprachen erhebliche Schwierigkeiten, da die traditionellen Kriterien widersprüchliche Ergebnisse liefern. Das grundlegende Prinzip der Klassifikation ist im Rahmen der komparativen Methode jedoch die Identifizierung von Innovationen (Wandelphänomene, die sich für eine bestimmte Gruppe innerhalb einer Sprachfamilien von anderen unterscheiden, vgl. Fleischhauer 2009: 119).

3 Linguistische Rekonstruktion

3.1 Was ist linguistische Rekonstruktion?

Rekonstruktion: Verfahren der historisch-vergleichenden Sprachwissenschaft, um nicht bezeugte Spr. oder Elemente eines sprachl. Systems zu erschließen. Zwei grundlegende Verfahren von R. sind zu unterscheiden: Die sog. externe (oder äußere) R., die aus dem Vergleich verschiedener als genetisch verwandt geltender Einzelspr. Rückschlüsse auf deren anzunehmende gemeinsame Vorstufe (Grundsprache) zu ziehen versucht, wobei von der Regelmäßigkeit der anzunehmenden Veränderungen insbesondere auf lautl. Ebene (Lautgesetz) ausgegangen wird. So gestattet etwa der Vergleich der Wortformen für 'Pferd' lat. equus, griech. hippos (hippos) und altind. ásvah, für die uridg. Grundsprache (indogermanische Sprachen) ein mask. Substantiv *ekuos (Nom. Sg.) zu rekonstruieren. Die sog. interne oder innere Rekonstruktion geht demgegenüber von einem einzelnen sprachl. System aus und versucht, durch die Aufdeckung systemat. Zusammenhänge ältere Zustände zu erhellen. Typ. Beispiel ist die in der Indogermanistik entwickelte Laryngaltheorie, nach der die uridg. Grundsprache bestimmte Konsonantenphoneme hatte, die in keiner der bezeugten Einzelspr. unmittelbar fortgesetzt sind; ihre Berechtigung bezieht die Theorie aus Feststellungen über die Strukturierung lexemat. und morpholog. Elemente, die sich nur durch die R. der sog. Laryngale als systemhaft erweisen lassen. Unabhängig von der jeweiligen Methode kann sich die R. auf alle Ebenen des sprachl. Systems erstrecken, wobei ihre Ergebnisse allerdings nicht überall gleiche Zuverlässigkeit beanspruchen

können; die größte Sicherheit wird meist bei der R. phonolog. Systeme erreicht. (Glück 2000: 572f)

Ja so was aber auch! Wieder eine geweißte Stelle. Heute treibt es der Fehlertäufel aber wirklich zu bunt. Da sollten wir als Studierende uns aber wirklich schnell melden, bevor der arme Dozent in Verzweiflung ausbricht.

3.2 Gängige Rekonstruktionsmethoden

- **externe Rekonstruktion:** Grundlegendste aller Rekonstruktionsmethoden.
- **interne Rekonstruktion:** Wichtigstes Supplement der externen Rekonstruktion.
- **philologische Rekonstruktion:** Spezialgebiet, das auf der phonetisch-phonologischen Analyse von Schriftsystemen und Texten beruht.
- **typologische Rekonstruktion:** Beruht auf der sprachtypologischen Evaluierung von Rekonstruktionssystemen.

Ja, das ist ja mal eine explizite Darstellung von Sachverhalten! Es fragt sich nur, ob bei bisheriger Unkenntnis der Rekonstruktionsmethoden die Phantasie ausreicht, ihre Kernideen aus den Titeln zu erschließen. Was verbirgt sich hinter diesen vier Techniken der linguistischen Rekonstruktion?

4 Externe Rekonstruktion

4.1 Grundlegendes

- **Ausgangspunkt:** Regelmäßige Entsprechungen in den Systemen von zwei oder mehr Einzelsprachen, meist in Form möglicher Kognaten (etymologisch verwandter Wörter).
- **Ziel:** Die regelmäßige Entsprechungen in den Systemen der Ausgangssprachen sollen in Form eines neuen Systems wiedergegeben werden, von welchem angenommen wird, dass es dasjenige der Ursprache widerspiegelt.
- **Vorgehen²:**
 1. Vorläufiges Postulieren von möglichen Kognatensets
 2. Formales Gegenüberstellen der kognaten Wörter (Alinierung von Kognaten in zwei oder mehreren Sprachen)
 3. Erstellung einer ersten Liste einfach zu entdeckender Korrespondenzen, wobei Ausnahmen vorerst nicht beachtet werden

²Es gibt diesbezüglich keine expliziten Anleitungen, die folgende Zusammenstellung stellt daher einen Vorschlag meinerseits dar, der aber gerne ausführlich diskutiert werden kann.

4. Explizite Auseinandersetzung mit den Ausnahmen: Versuch, wenn möglich alle Ausnahmen, auf Regelmäßigkeiten zurückzuführen (besonders auf komplementäre Verteilungen). Weitere unsystematische Ausnahmen können auch innersprachlich erklärt werden (als "analogischer Ausgleich" innerhalb bestimmter Paradigmen).
5. Erstellen des Proto-Systems

4.2 Beispiel für das Vorgehen

Anmerkung zu Schritt 1:

Beim Suchen erster möglicher Kognaten geht man normalerweise von Bedeutungslisten mit Konzepten aus, die aus Erfahrung relativ stabil und kultur-unabhängig sind. Ausgehend von den Übersetzungen dieser Konzepte in verschiedene Einzelsprachen lassen sich bei nicht allzu entfernt verwandten Sprachen meist relativ leicht einige mögliche Kognaten finden, die man zu Kognatensets zusammenfasst.

Ein Beispiel von Anttila 1972: 246) ist die folgende Tabelle:

No.	Sanskrit	Greek	Latin	Gothic	Meaning
1	ájas	agrós	ager	akr	'field'
2	ájāmi	ágō	agō	[ON aka]	'to drive'
3	vidhāvā	ēitheos	vidua	widuwō	'widow'
4	yugám	zugón	iugum	juk	'joke'
5	sthitás	statós	status	staþ	'stand-stood'
6	pitā	patēr	pater	fadar	'father'
7	bhrātā	phrātēr	frāter	brōþar	'brother'
8	mātā	mātēr	māter	mōdar	'mother'
9	dádāmi	títhēmi	fēcī	gadēþs	'do-deed'
10	dānam	dōron	dōnum	[OCS darъ]	'gift'
11	dhūmās	thūmós	fūmus	[OCS dymъ]	'smoke-mind'
12	dāśa	dēka	decem	tehun	'ten'
13	ávis	oís	ovis	[Lith. avis]	'sheep'
14	ásti	estí	est	ist	'is'
15	bhārāmi	phérō	ferō	bera	'to carry (bear)'

Anmerkung zu Schritt 2:

Beim Alinieren muss man verschiedene Dinge beachten. Wichtig ist es insbesondere, offensichtliche nicht-alinierbare Elemente aus der Alinierung auszuschließen und gleichzeitig an der richtigen Stelle mit der Alinierung anzusetzen. Die folgende Tabelle gibt einige Beispiele (sehr frei nach ebd.).

Sk.	á j r a s	á j ā m i	v i dh á v ā -	y u g á m
Gr.	a g r ó s	á g ō - -	[ē] - í th e - o s	z u g ó n
Lt.	a g [e] r - -	a g ō - -	v i d - u a -	i u g u m
Gt.	a k r - -	a k a - -	w i d u w ō -	j u k - -

Anmerkung zu Schritt 3:

Es ist immer am besten, mit eindeutigen Beispielen anzufangen, wenn man auf der Suche nach Korrespondenzen ist. Diese Suche kann sich, je weiter man fortschreitet und je genauer man die Korrespondenzverhältnisse nachvollziehen möchte, sehr schwierig gestalten. Nicht an allen Stellen im Wort kann man besonders gute Korrespondenzverhältnisse erwarten. So können Präfixe das Auffinden von Initialkorrespondenzen erschweren, am Wortende können bestimmte phonotaktische Regeln für die Einzelsprachen gelten, usw. usf.

No.	Sanskrit	Greek	Latin	Gothic
1	a	a	a	a
2	bh	ph	f	b
3	s	s	s	s
4	d	t	d	t
5	m	m	m	m
6

Anmerkungen zu Schritt 4:

Beim Versuch, Ausnahmen auf Regelmäßigkeiten zurückzuführen, gilt es zu beachten, Ausnahmen nicht zu schnell auf innersprachliche Veränderungen an bestimmten Wörtern zurückzuführen, sondern nach Möglichkeit mit großer Strenge vorzugehen. Wer Ausnahmen zu schnell akzeptiert (und mit Phänomenen wie "innerparadigmatischem Ausgleich" oder "dialektalen Einflüssen" argumentiert), kann schnell der Versuchung erliegen, alles Mögliche zu rekonstruieren und den Realismus beim Rekonstruieren verlieren.

No.	Sanskrit	Greek	Latin	Gothic
1	ā	ō	ō	ō
2	ā	ē	ē	ē
3	ā	ā	ā	ō
4	i	a	a	a
5...

Anmerkung zu Schritt 5:

Aus den spärlichen Daten in unseren Beispielen sind natürlich keine realistischen Rekonstrukte zu erstellen. Eine Rekonstruktion auf dem Niveau, auf dem sie in der folgenden Tabelle dargestellt wird (Daten größtenteils aus Mallory und Adams 2006: Appendix II), erfordert Jahre der Forschung (im Falle des Indogermanischen sind 200 Jahre der Forschung ja nun bereits fast erreicht) und eine Sichtung von einer riesigen Datenmenge.

No.	Sanskrit	Greek	Latin	Gothic	Indo-European	Meaning
1	ájras	agrós	ager	akr	*h ₂ eǵr-o-s	'field'
2	ájāmi	ágō	agō	[ON aka]	*h ₂ eǵ-e-	'to drive'
3	vidhāvā	ēitheos	vidua	widuwō	*vid ^h ew-eh ₂	'widow'
4	yugám	zugón	iugum	juk	*jug-ó-m	'joke'
5	sthitás	statós	status	staþ	*sth ₂ t-ó-s	'stand-stood'
6	pitā	patēr	pater	fadar	*ph ₂ tér-	'father'
7	bhrātā	phrātēr	frāter	brōþar	*b ^h réh ₂ ter-	'brother'
8	mātā	mātēr	māter	mōdar	*māter-	'mother'
9	dádhāmi	títhēmi	fēcī	gadēþs	*d ^h eh ₁	'do-deed'
10	dānam	dōron	dōnum	[OCS darъ]	*déh ₃ n-o-m	'gift'
11	dhūmās	thūmós	fūmus	[OCS dymъ]	*d ^h uh ₂ m-ó-s	'smoke-mind'
12	dása	déka	decem	tehun	*dék _m	'ten'
13	ávis	oís	ovis	[Lith. avis]	*h ₂ óvi-s	'sheep'
14	ásti	estí	est	ist	*h ₁ es-ti	'is'
15	bhárāmi	phérō	ferō	bera	*b ^h er-e-	'to carry (bear)'

Das bisher Gesagte ist ja alles schön und gut. Es mag sicher Menschen geben, die es für sinnvoll halten, sich bis ins kleinste Detail um die Bedeutung von Namen zu streiten, wie es bei den Philosophen mitunter üblich ist, aber wenn wir noch mal versuchen, dem Sinn dieses Seminars nachzugehen, dann muss man einfach fragen, was die komparative Methode denn eigentlich mit Lautwandel zu tun haben soll. Vielleicht hat der Dozent ja einfach nur das falsche Seminar vorbereitet? Obwohl, eigentlich könnte das alles doch ganz gut zusammenpassen, wenn man davon ausgeht, dass es tatsächlich so ist, dass wir ohne die komparative Methode und die externe Rekonstruktion keinen Schimmer hätten von...

Literatur

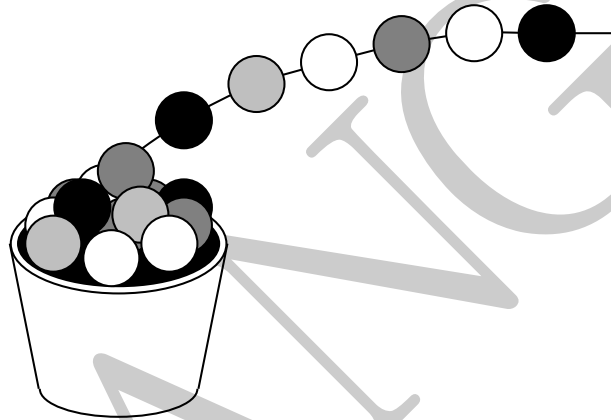
- Anttila, R. (1972). *An introduction to historical and comparative linguistics*. New York: Macmillan.
- Bußmann, H., Hrsg. (2002). *Lexikon der Sprachwissenschaft*. 3. Aufl. Stuttgart: Kröner.
- Dybo, A. und G. Starostin (2008). "In defense of the comparative method, or the end of the Vovin controversy". In: *Aspekty komparativistiki* [Aspects of comparative linguistics]. Bd. 3. Hrsg. von I. S. Smirnov. Moscow: RGGU, 119-258.
- Fleischhauer, J. (2009). "A Phylogenetic Interpretation of the Comparative Method". *J. Lang. Relationship* 2, 115-138.
- Fox, A. (1995). *Linguistic reconstruction. An introduction to theory and method*. Oxford: Oxford University Press.
- Glück, H., Hrsg. (2000). *Metzler-Lexikon Sprache*. 2. Aufl. Stuttgart: Metzler.
- Harrison, S. P. (2003). "On the limits of the comparative method". In: *The handbook of historical linguistics*. Hrsg. von B. D. Joseph und R. D. Janda. Malden u. a.: Blackwell, 213-243.
- Hoenigswald, H. M. (1960). "Phonetic similarity in internal reconstruction". *Language* 36.2, 191-192.
- Jarceva, V. N., Hrsg. (1990). *Lingvističeskij enciklopedičeskij slovar (Linguistical encyclopedical dictionary)*. Moscow: Sovetskaja Enciklopedija.
- Joseph, B. D. und R. D. Janda, Hrsg. (2003). *The handbook of historical linguistics*. Malden u. a.: Blackwell.
- Klimov, G. A. (1990). *Osnovy lingvističeskoj komparativistiki* [Foundations of comparative linguistics]. Moscow: Nauka.
- Lehmann, W. P. (1969). *Einführung in die historische Linguistik*. Übers. von R. Freudenberg. Autorisierte, vom Verfasser durchgesehene Übersetzung von Rudolf Freudenberg. Heidelberg: Carl Winter.
- Makaev, E. A. (1977). *Obščaja teorija sravnitel'nogo jazykoznanija* [Common theory of comparative linguistics]. Moscow: Nauka.
- Mallory, J. P. und D. Q. Adams (2006). *The Oxford introduction to Proto-Indo-European and the Proto-Indo-European world*. Oxford: Oxford University Press.
- Matthews, P. H., Hrsg. (1997). *Oxford concise dictionary of linguistics*. Oxford: Oxford University Press.
- Rankin, R. L. (2003). "The comparative method". In: *The handbook of historical linguistics*. Hrsg. von B. D. Joseph und R. D. Janda. Malden u. a.: Blackwell.
- Ross, M. D. und M. Durie (1996). "Introduction". In: *The comparative method reviewed: Regularity and irregularity in language change*. Hrsg. von M. Durie. New York: Oxford University Press, 3-38.
- Wikipedia (2009). *Comparative method* — Wikipedia, The Free Encyclopedia. [Online; accessed 25-October-2009]. URL: http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Comparative_method&oldid=321115488.

Computergestützte Verfahren zur Entdeckung von Lautwandel

1 Sequenzalinierung

1.1 Sequenzen

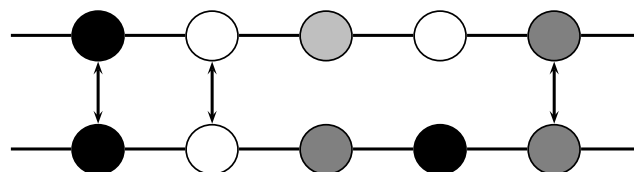
Definition: Ein *Alphabet* ist eine nicht-leere endliche Menge deren Elemente *Buchstaben* genannt werden. Eine *Sequenz* ist eine geordnete Liste von Buchstaben, die aus dem Alphabet gezogen werden. Die Elemente von Sequenzen werden *Segmente* genannt, die *Mächtigkeit* einer Sequenz ist die Anzahl ihrer unterschiedlichen Buchstaben, und die *Länge* einer Sequenz ist die Anzahl ihrer Segmente. (vgl. Böckenbauer und Bongartz 2003: 30f)



Was hat die Abbildung mit den Perlen auf der Schnur mit Sequenzen und Mengen zu tun?

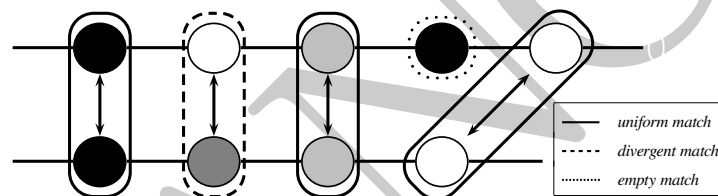
1.2 Sequenzvergleiche

Sequenzvergleiche können mitunter recht kompliziert werden. Es genügt nicht, Sequenzen als einfache Menge aufzufassen und bspw. festzustellen, aus welchen Segmenten sie bestehen. Da Sequenzen sowohl eine *Struktur* als auch einen *Gehalt* haben, muss ein Vergleich von Sequenzen auf eben diese Tatsache Rücksicht nehmen. Bevor man also einzelne Segmente miteinander vergleicht, muss immer auch festgestellt werden, ob sich diese Segmente überhaupt *entsprechen*. Das ist leicht, wenn beide Sequenzen die gleiche Struktur haben. Dann muss man nämlich lediglich vergleichen, an welchen Positionen die Sequenzen sich unterscheiden. Dies lässt sich sogar relativ leicht quantifizieren, indem man einfach die unterschiedlichen Positionen zählt.



Die Anzahl unterschiedlicher Positionen zwischen zwei Sequenzen gleicher Struktur ist auch bekannt als die sogenannte *Hamming-Distanz*, benannt nach R. W. Hamming (1915 – 1998), der sie erstmals in einem Aufsatz aus dem Jahre 1950 einführt (Hamming 1950). Wie groß ist die Hamming-Distanz zwischen den beiden Perlenketten auf der Abbildung oben?

Um Sequenzen mit unterschiedlicher Struktur vergleichen zu können, reicht die Hamming-Distanz allein nicht aus. Will man zwei oder mehr Sequenzen unterschiedlicher Struktur vergleichen, ist es zunächst notwendig, zu ermitteln, wie die Segmente miteinander *korrespondieren*. Dabei ist es zunächst wichtig, festzustellen, ob die Segmente überhaupt korrespondieren. Wenn zwei Segmente miteinander korrespondieren, so wird dies als *Match* bezeichnet. Wenn ein Element zu keinem anderen Segment korrespondiert, wird dies als *leeres Match* (*empty match*) bezeichnet. Die Matches selbst können wiederum unterteilt werden in unterschiedliche Typen, und zwar in solche, bei denen die korrespondierenden Segmente identisch sind (*einheitliches Match*, *uniform match*) und solche, bei denen die korrespondierenden Segmente unterschiedlich sind (*divergierendes Match*, *divergent match*).

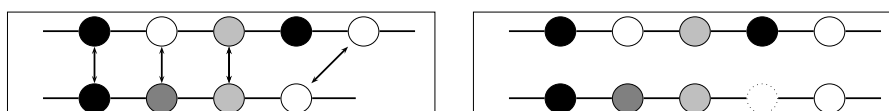


Die obige Abbildung fasst die grundlegenden Typen von Segment-Korrespondenzen zusammen. Mit diesen kann man prinzipiell alle Unterschiede zwischen Sequenzen beschreiben. Man könnte die grundlegenden Typen von Sequenzkorrespondenzen jedoch auch um mindestens zwei weitere Typen erweitern. Welche sind dies wohl?

1.3 Alinierung

Die *Alinierung* stellt die gebräuchlichste Form dar, um Unterschiede zwischen Sequenzen aufzuzeigen. Formal kann man eine Alinierung in etwa wie folgt definieren:

Eine *Alinierung* von n ($n > 1$) Sequenzen ist eine n -reihige Matrix, in der alle Sequenzen dergestalt angeordnet werden, dass alle matchenden Segmente in derselben Spalte erscheinen, während nicht-matchende Segmente, die aus leeren Matches resultieren, durch Gap-Symbole angezeigt werden. (vgl. Gusfield 1997: 216)



Die Levenshtein-Distanz zwischen zwei Sequenzen S_1 und S_2 ist definiert als die Anzahl von Editieroperationen, die notwendig ist, um S_1 in S_2 zu transformieren. Mit Hilfe des Konzepts der Alinierung lässt sich dieses Distanzmaß leicht auf die Hamming-Distanz zurückführen. Wie genau?

1.4 Phonetische Alinierung

Obwohl Alinierungsanalysen eine der allgemeinsten Möglichkeiten darstellen, Sequenzen zu vergleichen, steckt ihre Verwendung in der historischen Linguistik noch in den Kinderschuhen. Natürlich alinieren historische Linguisten eigentlich *immer* Wörter und haben dies auch schon immer getan, da ohne Alinierung überhaupt keine regulären Lautkorrespondenzen ermittelt werden könnten. Der Sprachvergleich basierte lange Zeit jedoch eher auf einer impliziten Alinierung, die selten visualisiert wurde, und wenn doch, dann nur aus illustrativen Zwecken.

Language	Alignment						
Russian	s	-	ɔ	n	ts	ə	-
Polish	s	w	ɔ	nʲ	ts	ɛ	-
French	s	-	ɔ	l	-	ɛ	j
Italian	s	-	o	l	-	e	-
German	s	-	ɔ	n	-	ə	-
Swedish	s	-	u:	l	-	-	-

(a) Globale Alinierung

Language	Alignment						
Russian	s	ɔ	-	-	n	ts	ə
Polish	s	-	w	ɔ	nʲ	ts	ɛ
French	s	ɔ	l	-	-	-	ɛj
Italian	s	o	l	-	-	-	e
German	s	ɔ	-	-	-	-	nə
Swedish	s	u:	l	-	-	-	-

(b) Lokale Alinierung

Die obige Tabelle stellt zwei verschiedene Alinierungen von einzelsprachlichen Reflexen von Urindogermanisch *séh₂uel- dar, eine scheinbar naheliegende globale Alinierung, und eine realistische lokale Alinierung. Was fällt beim Vergleich der beiden Alinierungen auf? Welche Gründe mag es geben, dass eine korrekte Alinierung in der historischen Linguistik so verdammt schwierig ist? Warum sind Alinierungen dennoch so unheimlich wichtig für die historische Linguistik?

Die zwei Arten von Ähnlichkeit

Die deutschen Wörter *schlafen* und *Flaschen* sind recht ähnlich, da sie – phonetisch gesehen – aus sechs verschiedenen Lauten bestehen, die einander recht ähnlich sind. Ähnliche Ähnlichkeit besteht zwischen den Wörtern *Obst* und *Post*. Eine andere Form von Ähnlichkeit besteht zwischen den Wörtern *Kerker* und *Tanten*. Die Ähnlichkeit besteht hier nicht in der Substanz der Lautsequenzen, sondern in der Struktur: beide Wörter bestehen aus einer identischen Kette unterschiedlicher Zeichen, wie man leicht sehen kann, wenn man die Wörter aliniert: Jedes distinkte Element korrespondiert direkt mit einem distinkten Element des anderen Wortes, und das Umwandeln der einen Lautsequenz in die andere kann durch eine einfache Ersetzungstabelle erreicht werden, was nicht möglich ist für *schlafen* und *Flaschen*, da die beiden Lautsequenzen nicht strukturell äquivalent sind. Basierend auf diesen Überlegungen können wir zwei grundlegende Arten von Ähnlichkeiten zwischen Wörtern unterscheiden: *substantielle* und *strukturelle* Ähnlichkeit.

Lass (1997: 130) verwendet die Termini *phänotypische* und *genotypische* Ähnlichkeit um zufällige oberflächliche Ähnlichkeiten zwischen Wörtern von Ähnlichkeiten zu unterscheiden, die aus der Kognazität von Wörtern resultieren. In welchem Zusammenhang steht dieses Ähnlichkeitskonzept zu dem von substantieller und struktureller Ähnlichkeit?

Lautklassen

Beim Alinieren in der historischen Linguistik ist es wichtig, der Tatsache Rechnung zu tragen, dass substantielle Ähnlichkeit zwischen Lauten nicht notwendigerweise auch auf deren Kognazität hinweist. Nur, wenn zwei Segmente auch systematisch (also in den Sprachsystemen) korrespondieren, sollten sie tatsächlich als ähnlich angesehen werden. In den Schritten des Sprachvergleichs kann diese systematische Ähnlichkeit jedoch schwer ermittelt werden, denn zu Beginn eines Sprachvergleichs sind weder die kognaten Wörter bekannt, noch die regulär korrespondierenden Laute. Für automatische Ansätze zur phonetischen Alinierung und zur automatischen Kognatenerkennung ist es daher wichtig, einen heuristischen Ansatz zu entwickeln, der nicht nach *absolut* korrespondierenden Segmenten sucht, sondern nach *wahrscheinlich* korrespondierenden. Theoretische Grundlage eines solchen Ansatzes ist die von vielen Autoren geteilte Überzeugung, dass die unterschiedlichen Typen von Sprachwandel mit unterschiedlicher Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit auftreten. Daraus folgt weiter, dass sich in den Sprachen der Welt bestimmte Muster von Lautkorrespondenzen häufiger finden lassen, als andere.

Um dieser „Korrespondenzwahrscheinlichkeit“ im automatischen Sprachvergleich Rechnung zu tragen, bietet sich das Konzept der „Lautklassen“ an, das erstmals von Dolgopolsky (1964) vorgeschlagen wurde. Grundlegende Idee dabei ist, dass Laute, die häufig in Korrespondenzbeziehung in genetisch verwandten Sprachen auftreten, in Klassen (Typen) eingeteilt werden können. Es wird dabei angenommen, dass „phonetic correspondences inside a ‚type‘ are more regular than those between different ‚types‘“ (ebd.: 35).

No.	Cl.	Description	Examples
1	"P"	labial obstruents	p, b, f
2	"T"	dental obstruents	d, t, θ, ð
3	"S"	sibilants	s, z, ʃ, ʒ
4	"K"	velar obstruents, dental and alveolar affricates	k, g, ts, tʃ
5	"M"	labial nasal	m
6	"N"	remaining nasals	n, ɲ, ŋ
7	"R"	liquids	r, l
8	"W"	voiced labial fricative and initial rounded vowels	v, u
9	"J"	palatal approximant	j
10	"Ø"	laryngeals and initial velar nasal	h, ɦ, ŋ

Die Tabelle oben zeigt Dolgopolskys ursprüngliches Lautklassenschema. Was fällt auf, wenn man die oben wiedergegebenen Reflexe des Urindogermanischen Worts für Sonne entsprechend diesem Schema in Lautklassensequenzen umwandelt?

2 Automatische Kognatenerkennung

2.1 Kognatenerkennung als Problem

In der Mathematik und Algorithmik ist es üblich, bestimmte Aufgaben als „Probleme“ zu klassifizieren. Der Gedanke, der wahrscheinlich dahintersteht ist, dass es leichter ist, etwas zu lösen, wenn man sich vorher klar darüber geworden ist, was eigentlich gelöst werden soll. In diesem Sinne können wir auch im Zusammenhang mit der automatischen Kognatenerkennung von einem „Problem“ sprechen, wobei wir zwischen unterschiedlichen Problemstufen unterscheiden können.

Bevor wir zu den richtigen Problemen kommen, sollten wir uns noch einmal kurz in Erinnerung rufen, was Kognaten eigentlich sind.

Generelles Problem der Kognatenidentifikation

Gegeben sind Wortlisten verschiedener Sprachen. Finde alle Wörter in diesen Listen, die kognat sind.

Charakteristik	Ja	Nein
Unterscheidung von Lehn- und Erbwörtern		
Semantische Ähnlichkeit wird vorausgesetzt		
Auf unbegrenzte Anzahl von Sprachen anwendbar		

Die Tabelle enthält drei Charakteristika des Problems der Kognatenidentifikation. Ob diese Charakteristika jedoch vorliegen, oder nicht, wurde offengelassen. Kreuze die Ausprägungen der Charakteristika an, die sich aus der Beschreibung des generellen Problems der Kognatenidentifikation ableiten lassen.

Generelles Problem der Identifikation etymologisch verwandter Wörter

Gegeben sind Wortlisten verschiedener Sprachen. Finde alle Wörter in diesen Listen, die etymologisch verwandt sind.

Charakteristik	Ja	Nein
Unterscheidung von Lehn- und Erbwörtern		
Semantische Ähnlichkeit wird vorausgesetzt		
Auf unbegrenzte Anzahl von Sprachen anwendbar		

Kreuze die entsprechenden Ausprägungen der Charakteristika des generellen Problems der Identifikation etymologisch verwandter Wörter an. Wie könnte man dieses Problem alternativ nennen?

Spezielles Problem der Identifikation etymologisch verwandter Wörter

Gegeben ist eine mehrsprachige Wortliste, also eine Wortliste, die semantisch alignierte Wörter verschiedener Sprachen enthält. Finde alle Wörter in dieser Liste, die etymologisch verwandt sind.

Charakteristik	Ja	Nein
Unterscheidung von Lehn- und Erbwörtern		
Semantische Ähnlichkeit wird vorausgesetzt		
Auf unbegrenzte Anzahl von Sprachen anwendbar		

Kreuze die entsprechenden Ausprägungen der Charakteristika des speziellen Problems der Identifikation etymologisch verwandter Wörter an. Woran mag es liegen, dass von den bisher postulierten Algorithmen zur automatischen Kognatenerkennung vorwiegend dieses Problem im Gegensatz zu den beiden zuvor genannten allgemeineren Problemen adressiert wurde?

2.2 Die Entdeckung von Lautkorrespondenzen

Signifikanz und Gradualität

Die Entdeckung von Lautkorrespondenzen ist ein stochastisches Problem. Es geht dabei weniger um die absolute Anzahl an Korrespondenzen, die im Rahmen eines Sprachvergleichs aufgefunden werden können, als vielmehr darum, ob diese Anzahl tatsächlich signifikant ist. Dies wiederum führt automatisch zu einer Abkehr vom üblicherweise bemühten „Absolutheitspostulat“: Traditionell werden Lautkorrespondenzen nämlich meist als absolut angesehen: Entweder treten sie auf, oder nicht. Tatsächlich aber sollten Lautkorrespondenzen angesichts der für die historische Linguistik typischen sich ständig ändernden Datenlage als graduell angesehen werden, wobei manche Lautkorrespondenzen wahrscheinlicher und manche weniger wahrscheinlich sind.

Manche Wissenschaften haben sich im Laufe ihrer Geschichte eine absolutierende Attitüde zugelegt. Die historische Linguistik gehört zweifellos auch dazu. Womit mag dies zusammenhängen? Lassen sich gute Gründe leichter erkennen, wenn man die historische Linguistik mit ähnlichen Wissenschaften vergleicht?

Quantifizieren von Lautkorrespondenzen

In der Bioinformatik ist es üblich, die Wahrscheinlichkeit von Korrespondenzen zu ermitteln, indem man attestierte mit erwarteten (zufälligen) Verteilungen vergleicht. Auf die Linguistik übertragen bedeutet das, dass wir eine attestierte Verteilung korrespondierender Laute vergleichen mit einer Verteilung, die wir erwarten würden, wenn zwei oder mehr Sprachen nicht miteinander verwandt sind. Normalerweise werden in der historischen Linguistik dabei lange Listen möglicher Kognaten angeführt, wie in der folgenden Liste, die Beispielwörter aus dem Italienischen und dem Französischen aufführt:

Meaning	Italian	French
"square"	pjats:a	plas
"feather"	pjuma	plym
"flat"	pjano	plā

Meaning	Italian	French
"tear"	lakrima	larm
"tongue"	lingwa	lāg
"moon"	luna	lyn

Tatsächlich sind es aber nicht nur mögliche Kognaten, auf denen die Identifizierung erster möglicher Lautkorrespondenzen beruht, sondern mögliche *alinierte* Kognaten, wie sie die folgende Liste zeigt:

"square"	p j a ts: a	l a k r i m a
"feather"	p j u m a	l i ŋ w a
"flat"	p j a n o	l u n a

Das Quantifizieren von Lautkorrespondenzen könnte man nun als einfachen Prozess des Zählens darstellen, für den man eine einfache Matrix anlegt, und in dieser alle Kookkurrenzen aller Lautkombinationen auflistet (siehe linke Tabelle unten). Tatsächlich wird man damit dem oben erwähnten Regularitätspostulat des Lautwandels nur unzulänglich gerecht, da Lautwandel ja nur selten unabhängig vom phonetischen Kontext stattfindet. Daher ist es sinnvoller, auch den Kontext in die Quantifizierung miteinzubeziehen, indem man Laute nicht nur durch ihre Substanz, sondern auch durch ihren sonorischen Kontext (initial, steigende, fallende Sonorität, final, etc.) charakterisiert (Tabelle links). Basierend auf derartigen Überlegungen lässt sich bereits ein der manuellen komparativen Methode recht nahe kommendes automatisches Modell der Kognatenerkennung erstellen.

	p	j	a	l	...
p	3	0	0	0	...
l	0	3	0	3	...
a	0	0	1	0	...
...

	p / #	j / C	a / C	l / C	...
p / #	3	0	0	0	...
l / #	0	0	0	3	...
l / C	0	3	0	0	...
a / V	0	0	1	0	...
...

Ist die Einbeziehung des phonetischen Kontexts für die Entdeckung regulärer Lautkorrespondenzen tatsächlich so entscheidend? Begründe Deine Meinung mit Rückgriff auf die Beispielwörter aus dem Italienischen und Französischen.

2.3 Clustering

Unter *Clustering* versteht man normalerweise die Einteilung von Objekten in Gruppen. Somit stellt die Unterteilung von Deutsch, Englisch, Italienisch und Französisch in germanische und romanische Sprachen eine Clustering dar. Wenn wir uns die Probleme der Kognatenerkennung genauer anschauen, fällt auf, dass es sich auch hierbei primär um Clusteraufgaben handelt. Es geht nämlich darum, Wörter in Gruppen einzuteilen, wobei Wörter, die der gleichen Gruppe zugeordnet werden, jeweils als miteinander „kognat“ oder „etymologisch verwandt“ klassifiziert werden. Die Wörter Deutsch *Zahn* [tsa:n], Italienisch *dente* [dente], Niederländisch *tand* [tand], Russisch *zub* [zup], und Englisch *tooth* [tu:θ] würde man dabei beispielsweise zwei verschiedenen Clustern zuschreiben, einem, dem alle Wörter angehören, die ein Reflex von Urindogermanisch **h₁dont-* „Zahn“ sind (*Zahn*, *dente*, *tand* und *tooth*), und einem, dem die Wörter angehören, die ein Reflex von Urindogermanisch **ǵomb^h-o-* „Nagel“ sind (*zub*) (DERKSEN: 549).

	tsa:n	dente	tand	zup	tu:θ
tsa:n	0.00	0.53	0.35	0.57	0.57
dente	0.53	0.00	0.10	0.97	0.52
tand	0.35	0.10	0.00	0.86	0.39
zup	0.57	0.97	0.86	0.00	0.70
tu:θ	0.57	0.52	0.39	0.70	0.00

In automatischen Analysen haben Clusterverfahren den großen Vorteil, dass die Evidenz, die beim Vergleich von lediglich einem Sprachpaar fehlen mag, durch allgemeine Evidenz ausgeglichen werden kann. Die Verwendung multipler Evidenz (Sturtevant 1920: 11) ist ein grundlegendes Charakteristikum der komparativen Methode, dem auf diese Weise Rechnung getragen werden kann.

Die Tabelle zeigt die paarweisen Distanzen, die mit Hilfe der SCA-Alinierungsmethode (List 2012) errechnet wurden, zwischen den oben erwähnten fünf unterschiedlichen Wörtern für "Zahn" auf. Inwiefern lässt sich anhand dieser Tabelle zeigen, wie wichtig es ist, sich beim Sprachvergleich auf multiple Evidenz zu stützen? Beachte dabei die in hellgrau und grau unterlegten Zellen.

Literatur

- Böckenbauer, H.-J. und D. Bongartz (2003). *Algorithmische Grundlagen der Bioinformatik*. Stuttgart, Leipzig und Wiesbaden: Teubner.
- Derksen, R., Hrsg. (2008). *Etymological dictionary of the Slavic inherited lexicon*. Leiden Indo-European Etymological Dictionary Series 4. Leiden und Boston: Brill.
- Dolgopolsky, A. B. (1964). "Gipoteza drevnejšego rodstva jazykovych semej Severnoj Evrazii s verojatnostej točki zrenija [A probabilistic hypothesis concerning the oldest relationships among the language families of Northern Eurasia]". *Voprosy Jazykoznanija* 2, 53-63; English translation: - (1986). "A probabilistic hypothesis concerning the oldest relationships among the language families of northern Eurasia". In: *Typology, relationship and time. A collection of papers on language change and relationship by Soviet linguists*. Hrsg. von V. V. Shevoroshkin. A. d. Russischen übers. von V. V. Shevoroshkin. Ann Arbor: Karoma Publisher, 27-50.
- Gusfield, D. (1997). *Algorithms on strings, trees and sequences*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hamming, R. W. (1950). "Error detection and error detection codes". *AT&T TECH J* 29.2, 147-160.
- Lass, R. (1997). *Historical linguistics and language change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- List, J.-M. (2012). "SCA. Phonetic alignment based on sound classes". In: *New directions in logic, language, and computation*. Hrsg. von M. Slavkovik und D. Lassiter. Berlin und Heidelberg: Springer, 32-51.
- Sturtevant, E. H. (1920). *The pronunciation of Greek and Latin*. Chicago: University of Chicago Press.

Phonetische Alinierung (Übung zur Vertiefung)

1 Einleitendes vorweg

Anmerkungen zum Lesetext

Generell ist es gut möglich, dass die letzten beiden Lesetexte zum dritten Block ziemlich technisch ausgefallen sind. Es ist nicht leicht, eine gesunde Balance zwischen traditioneller, meist theorielastiger historischer Linguistik und neuen formal anspruchsvollen aber von der Theorie her relativ simplen Methoden zu finden. Die Modellierung und Automatisierung stellen aber unheimlich wichtige Aspekte einer neu ausgerichteten digitalen historischen Linguistik dar, die im Zuge der digitalen Revolution unausweichlich scheint. Während die traditionelle historische Linguistik vor allem darauf aufbaute, dass Forscher Buch um Buch wälzen und intuitiv Wissen anhäufen mussten, erlauben die neuen Möglichkeiten des digitalen Zeitalters einen viel schnelleren Rückgriff auf dieses traditionelle Wissen. Daher ist die Intuition, oder das Faktenwissen um konkrete Lautwandelprozesse weit weniger wichtig für ein Meistern der Probleme der historischen Sprachwissenschaft. Viel wichtiger ist ein klares Verständnis dessen, wie man dieses Wissen so produziert, dass es einfacher extrahiert werden kann. Es ist, vereinfacht gesagt, weniger wichtig, dass man weiß, welche Wörter genau von Grimms Gesetz betroffen sind. Viel wichtiger ist es, dass man versteht, wie man dieses Wissen einerseits erlangen kann, indem man auf die Möglichkeiten des Internets und der Literatur zurückgreift, aber auch, dass man eine gute Vorstellung davon entwickelt, wie man derartiges Wissen mit anderen Forschern teilen kann, damit diese einen möglichst schnellen Zugriff darauf bekommen. In dieser Hinsicht ist noch viel zu tun. Die Alinierung phonetischer Sequenzen wird dabei jedoch eine wichtige Rolle spielen, insbesondere für die Erforschung von Lautwandelprozessen.

Paarweise Alinierung mit Hilfe von PhonAlign

Unter <http://lingulist.de/lingjs/edit/edit.html> habe ich ein einfaches Online-Alinierungstool zur Verfügung gestellt, welches auf einem sehr einfachen Alinierungsalgorithmus beruht. Mit Hilfe dieses Tools kann man zwei Wörter in Echtzeit alinieren, oder mehrere Wortpaare auf einmal. Im letzteren Falle müssen die Wörter separat in zwei Spalten eingegeben werden. Wörter, die in der gleichen Spalte auftauchen, werden dann aliniert. Die Ergebnisse können zusätzlich als HTML oder als PNG exportiert werden, wobei man beim PNG-Export unbedingt einen korrekten Dateinamen mit der Endung ".png" eingeben sollte, da das Bild vom Computer sonst nicht erkannt wird. Dieses kleine Tool soll historischen Linguisten helfen, sich mit der grundlegenden Praxis von Alinierungen vertraut zu machen und dabei vor allem auch ein Gefühl für die Schwächen der Methode zu entwickeln. Hier werden bewusst keine genaueren Angaben bezüglich des Programms gemacht. Ich gehe davon aus, dass es nicht lange dauern wird, sich damit vertraut zu machen und dass es einwandfrei funktionieren sollte. Bei Fragen stehe ich natürlich wie immer zur Verfügung.

2 Die Aufgabe

Wir schreiben das Jahr 2040 in einem nah angrenzenden Paralleluniversum. Durch die zunehmende Globalisierung ist die Anzahl der auf der Erde gesprochenen Sprachen bedrohter denn je. Viele Gutmenschenunternehmen, wie Google, Microsoft, und Facebook, die ihre Nutzer schon seit mehr als 20 Jahren nicht mehr ausspionieren haben inzwischen begriffen, dass die Vielzahl von Sprachen auf der Welt einen einzigartigen Kulturschatz darstellt, den es zumindest mit Hilfe von Dokumentation zu erhalten gilt. Eine wichtige Rolle kommt dabei auch der historischen Komponente zu, denn es gilt ja schließlich auch zu erfahren, wie diese unglaubliche Sprachenvielfalt überhaupt auf der Welt entstanden ist.

Durch Ihr Linguistikstudium sind Sie zu einer anerkannten Stütze der Gesellschaft geworden. Jeder grüßt sie, auch die katholische Priesterin, und beim Bäcker bekommen Sie nussfreie Glutenbrötchen kostenlos. Sie sind als Berater für die LEGO (Linguistische Enterpreis-Gesellschaft Oberstdorf) tätig, welche Programme zur Ermittlung historischer Sprachbeziehungen herstellt, die sich vor allem bei der Jugend großer Beliebtheit erfreuen. Ihre neueste Aufgabe besteht darin, ein Alinierungstool kritisch zu beurteilen, und den Softwareentwickler mit Verbesserungsvorschlägen zu Inhalt und Design bei der Weiterentwicklung zu unterstützen. Nachdem Sie das Tool an einer kurzen Wortliste, bestehend aus 40 Wortpaaren, getestet haben, sind Ihnen schon jede Menge Punkte aufgefallen, die unbedingt verändert werden müssen. Sie beschließen daher, sich noch heute so schnell wie möglich hinzusetzen und

- technische Probleme bei den Alinierungsverfahren genau zu benennen,
- Probleme im Design des Online-Tools aufzuzeigen, sowie
- allgemeine Probleme von Alinierungen anzusprechen.

Das Ganze wollen Sie in einem kleinen Dossier zusammenfassen, das mindestens eine halbe Seite, höchstens aber anderthalb Seiten¹ umfassen soll. Um Ihren Punkten mehr Nachdruck zu verleihen, beschließen Sie zusätzlich von der Exportfunktion des Online-Tools Gebrauch zu machen und eine Datei in HTML oder PNG-Format (sie haben sich da noch nicht entschieden) ihrem Dossier beizufügen, wodurch die absolute Seitenzahl sich natürlich vergrößern wird. Es versteht sich von selbst, dass Sie die Datei in PDF-Format einreichen und nicht in DOCX, oder dergleichen, da diese Formate inzwischen nicht mehr unterstützt werden. Freudig machen Sie sich an die Arbeit und suchen zuerst einmal ihre 40 Wortpaare zur Alinierung heraus. Sie wissen, dass diese leicht zu bekommen sind, da es eine Liste von 40 englischen und 40 deutschen Wörtern gibt.² Vielleicht finden Sie aber auch noch bessere Beispiele auf dieser neuen Datenbank (<http://alignments.lingpy.org>) oder einer anderen Datenbank Ihrer Wahl. Sie können es auf jeden Fall kaum Abwarten, sich endlich verbissen in Ihre Arbeit zu stürzen...

¹Din A4, Seitenrand 2.5 cm, Schriftgröße 12pt, Schriftart Times New Roman und Charis SIL für phonetische Einträge.

²Siehe <http://ielex.mpi.nl/language/English/wordlist/ASJP40/> und <http://ielex.mpi.nl/language/German/wordlist/ASJP40/>.

3 Analyse

In Bezug auf die Analyse von Lautwandelprozessen stellt sich oftmals die Frage nach der Ursache von Lautwandel. Hier erfolgt zunächst eine Auseinandersetzung mit historischen Erklärungsansätzen von Lautwandel. Dieser folgen erste Überlegungen zu modernen Erklärungsansätzen. Ein Simulationsexperiment soll schließlich einen Einblick in die Problematik der Modellierung dynamischer Systeme und ihrer Verwendung bei der Analyse dynamischer Prozesse geben.

Frühe Erklärungsansätze zu Sprach- und Lautwandel

1 Frühe Auffassungen zu Sprachverwandtschaft und Sprachvergleich

1.1 Sprachverwandtschaft

- Die Verbreitung des Christentums führte zur Literalisierung vieler bis dahin nicht verschriftlichter Sprachen und weckte damit auch das Interesse der Europäer an diesen Sprachen (Pedersen 1972: 4).
- Die Verbreitung des Christentums führte gleichzeitig dazu, dass das Hebräische entsprechend der biblischen Geschichte von Turmbau zu Babel als die älteste Sprache, oder „Mutter aller Sprachen“ angesehen wurde (Arens 1955: 72-80, Klein 1999, Klein 2004).

„Die lateinischen und griechischen Buchstaben sind offensichtlich aus den Griechischen entstanden. Dort nämlich steht das Aleph an erster Stelle. Aus diesem wurde dann aufgrund ähnlicher Aussprache von den Griechen das Alpha abgeleitet, und daraufhin von den Lateinern das A. Der Übersetzer hat nämlich aufgrund des ähnlichen Klangs der anderen Sprache die Buchstaben erschaffen, woraus ersichtlich wird, dass die hebräische Sprache die Mutter aller Sprachen und Schriften ist.“ (*Etymologiae*: 1.3.4) ¹

Tabelle 1 zeigt grundlegende Aspekte der Verwandtschaft von Individuen und Arten. Es wurde bewusst eine Spalte freigelassen. Tragen Sie in dieser Spalte ein, wie sich das hebräische Paradigma auf die Sichtweise auf "Vererbung", "Wandel" und "Ursprung" auswirkt, wenn man der Verwandtschaft von Individuen und Arten nun die Verwandtschaft von Sprachen als Vergleichspunkt hinzufügt.

	Individuen	Arten	Sprachen
Vererbung	sporadisch	systematisch	
Wandel	diskret	graduell	
Ursprung	Produktion	Transition	

Tabelle 1: Verwandtschaft unter Individuen und Arten

¹Meine Übersetzung, Originaltext: „Litterae Latinae et Graecae ab Hebraeis videntur exortae. Apud illos enim prius dictum est aleph, deinde ex simili enuntiatione apud Graecos tractum est alpha, inde apud Latinos A. Translator enim ex simili sono alterius linguae litteram condidit, ut nosse possimus linguam Hebraicam omnium linguarum et litterarum esse matrem.“

1.2 Sprachvergleich

- Ab dem 16. Jahrhundert wurden erste Grammatiken semitischer Sprachen in Europa veröffentlicht. Hebräisch wurde dadurch neben Latein und Griechisch zur dritten Gelehrtensprache.
- Beflügelt durch das durch die Erfindung der Druckkunst rasch anwachsende grammatische und lexikalische Sprachmaterial (Pedersen 1972: 6), versuchten viele Forscher nun auch, den etymologischen Nachweis für das Alter des Hebräischen und die Abstammung aller Sprachen von diesem zu erbringen.
- Begriffe aus der hebräischen Grammatik beeinflussten auch die Sprachforschung. So scheint auch das Konzept der „Wurzel“, dem als Vergleichsgegenstand in der historisch-vergleichenden Sprachwissenschaft nach wie vor zentrale Bedeutung zukommt, auf die Erforschung der semitischen Sprachen und der traditionellen semitischen Grammatiken zurückzugehen (Campbell und Poser 2008: 95).
- Die Art und Weise, wie der Nachweis der Verwandtschaft des Hebräischen mit allen anderen erbracht wurde, war allerdings – aufgrund der Tatsache, dass er ja durch die biblische Geschichte ohnehin schon „bewiesen“ war – noch sehr weit von dem entfernt, was man heutzutage wissenschaftlich nennen würde. Einzelne Wörter wurden aus Wortlisten herausgepickt und verglichen, wobei meist schon eine geringe Ähnlichkeit Vokalen und Konsonanten ausreichte, um die These der Sprachenharmonie als bestätigt anzusehen.

„[...] einige hebräische Wörter sind in unserer deutschen Sprache verblieben.“ (Münster 1523: 27f) ²

Hebräisch	Deutsch	Bedeutung
ʔēm	Am	„Mutter“
māḥār	Morn	

Tabelle 2: Wortvegleiche in Münster 1523

„Was die Ableitung der Wörter durch Addition, Subtraktion, Transposition und Inversion der Buchstaben anlangt, so steht fest, dass man so verfahren kann und muss, wenn wir bedenken, dass die Hebräer von rechts nach links schreiben und die Griechen und die übrigen von links nach rechts.“ (Guichard 1606, zitiert nach Arens 1955: 76)

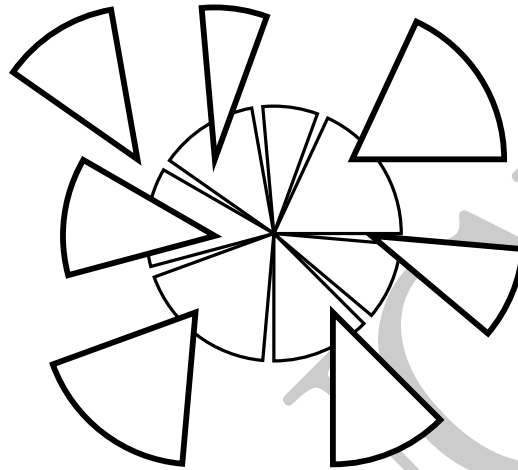
But was not γυνή compounded of *niu gin* under the customary licence of transposition? (Webb 1787: 50)

In einer der vorherigen Sitzungen wurde gezeigt, wie Wortvergleiche in der modernen historischen Linguistik vorgenommen werden. Worin unterscheidet sich das Verfahren der modernen historischen Linguistik von dem, welches zur Zeit des hebräischen Paradigmas vorherrschte?

²Meine Übersetzung, Originaltext: „[...] aliquot Hebraeas voces in nostram Germanicam receptas esse linguam.“

Webb-Chinesisch	Mittelchinesisch	Griechisch	Bedeutung
keûen	k ^h wen ²	kūōn	„Hund“
niu gin	njo ² -ŋin	gunē	„Frau“
yuen xue	ŋjon ³ -yæwk	fa-iên	„wollen (lernen, sprechen)“

Tabelle 3: Wortvergleiche in Webb 1787



2 Frühe Thesen zum Sprachwandel

2.1 Sprachwandel bei Platon

Aber weißt du denn nicht, du Schwieriger, daß die ursprünglichen Namen schon ganz zusammengeschmolzen worden sind von denen, welche sie prächtig machen wollten und nun Buchstaben darum heretzten und andere herausnahmen des bloßen Wohlklangs wegen, so daß sie auf vielerlei Weise verdreht sind, teils der Verschönerung wegen, teils aus Schuld der Zeit. (*Krátýlos*: 414b)

Zu sagen, wenn wir etwas nicht verstehen können, dies sei ein barbarisches und ausländisches Wort. Und vielleicht ist manches unter diesen in der Tat ein solches; es kann aber auch von ihrem Alter herrühren, daß die ersten Worte uns unerforschlich sind. Denn da die Worte so nach allen Seiten herumgedreht werden, wäre es wohl nicht zu verwundern, wenn sich die alte Sprache zu der jetzigen nicht anders verhielte als eine barbarische. (*Krátýlos*: 421c-d)

Welche Auffassung zum Thema "Sprachwandel" vertritt unser Lieblingsphilosoph nach Peter Sloterdijk? Findet man neben einer Beschreibung der Phänomene auch erste Erklärungsversuche?

2.2 Sprachwandel in China

Wie bereits in einer früheren Sitzung angedeutet wurde, entdeckte man den Sprachwandel in China relativ spät, vor allem sicherlich auch deshalb, weil die schwache phonetische Ausdruckskraft der chinesischen Schrift es den Sprechern erschwerte. Immerhin war es ja gerade die Schrift gewesen, welche den Forschern im Westen frühe Anhaltspunkte gab, dass Sprachen sich im Laufe der Zeit verändern:

Wir wissen also geradezu aus vorliegenden Beobachtungsreihen, dass die Sprachen sich verändern, so lange sie leben, und diese längeren Beobachtungsreihen verdanken wir der Schrift. (Schleicher 1863: 18f)

Das ist allerdings nur die halbe Wahrheit, denn wenn auch den chinesischen Gelehrten entgangen sein mag, dass sich die Lautgestalt ihrer Wörter änderte, so waren semantische und grammatische Unterschiede im Vergleich älterer und neuerer Texte selbstverständlich auch aus Perspektive des chinesischen Schriftsystems nicht schwer zu erkennen. So weist Behr ("Language change in premodern China: Notes on its perception and impact on the idea of a "constant way"") auf viele Beispiele aus der chinesischen Literatur hin, in denen ein Bewusstsein für Sprachwandel bei chinesischen Gelehrten attestiert werden kann. Man kann – wenn auch möglicherweise vereinfachend – jedoch sicherlich feststellen, dass ein Bewusstsein für Lautwandel in China erst ab etwa dem 17. Jahrhundert entstand.

Characters have ancient pronunciations, and if we fix them using present-day pronunciations, we only become aware that they are conflicting and inadequate. This is just as if in the case of northern pronunciations, we fixed them with southern ones, and they would consequently be conflicting. People know that southern and northern pronunciations are tied to a given region, but they do not know that ancient and present-day pronunciations are tied to time. Yet if sounds are changed even between regions several hundred miles apart, would someone who held that sounds are fully uniform across several thousands of years still be considered an expert?! (Yán Ruójū 閻若璩, 1626-1704)³

Das oben wiedergegebene Zitat von Yan Ruojū spiegelt eine im China zu dieser Zeit recht neuartige Auffassung zum Lautwandel wider. Welche Argumentationsweise zeichnet diese Passage aus?

2.3 Sprachwandel bei Schleicher

Die Bildung der Sprache, die aufsteigende Geschichte ihrer Entwicklung fällt in die vorhistorische Periode der Völker; es giebt, wie schon gesagt, kein historisches Beispiel einer sich bildenden Sprache. In der historischen Periode ist die Sprachengeschichte die Geschichte des Verfalls der Sprachen als solcher in Folge ihrer Knechtung durch den Geist. (Schleicher 1848: 16f)

Hieraus folgt, dass, wie die Geschichtsentwicklung eine gesetzmässige ist, so der Verfall der Sprache bestimmte Gesetze zeigen, einen regelmässigen Verlauf haben müssen und ferner dass, wie die Geschichte aller Völker wesentlich einen Gang geht – wie auch die Entwicklung eines

³Übersetzung übernommen von W. Behr

Individuums doch im Ganzen denselben Typus zeigt – so auch die Sprachengeschichte überhaupt, die Geschichte aller Sprachen einen im Wesentlichen übereinstimmenden Verlauf zeigen müsse. (Schleicher 1848: 25)

Der Verfall ist wirklich ein allmählicher wie die geschichtliche Entwicklung, er ist in Perioden theilbar, wie diese, je nach dem grösseren oder geringeren Grade der Entfernung vom Ursprünglichen und er verläuft bei allen Sprachen in analoger Weise, wie die Geschichte. Aus letzterem Satze folgt die Möglichkeit und der Vortheil einer vergleichenden Behandlung der Sprachengeschichte. (ebd.)

Welche grundlegenden Ansichten in Bezug auf Sprach- und Lautwandel vertritt August Schleicher in diesen kurzen Textausschnitten?

2.4 Sprachwandel bei Paul

Suchen wir zunächst ganz im allgemeinen festzustellen: was ist die eigentliche Ursache für die Veränderungen des Sprachusus? Veränderungen, welche durch die bewusste Absicht einzelner Individuen zu Stande kommen sind nicht absolut ausgeschlossen. Grammatiker haben an der Fixierung der Schriftsprachen gearbeitet. Die Terminologie der Wissenschaften, Künste und Gewerbe ist durch Lehrmeister, Forscher und Entdecker geregelt und bereichert. In einem despotischen Reiche mag die Laune des Monarchen hier und da in einem Punkte eingegriffen haben. Ueberwiegend aber hat es sich dabei nicht um die Schöpfung von etwas ganz neuem gehandelt, sondern nur um die Regelung eines Punktes, in welchem der Gebrauch noch schwankte, und die Bedeutung dieser willkürlichen Festsetzungen ist verschwindend gegenüber den langsamen, ungewollten und unbewussten Veränderungen, denen der Sprachusus fortwährend ausgesetzt ist. *Die eigentliche Ursache für die Veränderung des usus ist nichts anderes als die gewöhnliche Sprechthätigkeit.* Bei dieser ist jede absichtliche Einwirkung auf den Usus ausgeschlossen. Es wirkt dabei keine andere Absicht als die auf das augenblickliche Bedürfnis gerichtete, die Absicht seine Wünsche und Gedanken anderen verständlich zu machen. Im übrigen spielt der Zweck bei der Entwicklung des Sprachusus keine andere Rolle als diejenige, welche ihm Darwin in der Entwicklung der organischen Natur angewiesen hat: die grössere oder geringere Zweckmässigkeit der entstandenen Gebilde ist bestimmend für Erhaltung oder Untergang derselben. (Paul 1880 [1886]: 29f)

Wenn durch die Sprechthätigkeit der Usus verschoben wird, ohne dass dies von irgend jemand gewollt ist, so beruht das natürlich darauf, dass der Usus die Sprechthätigkeit nicht vollkommen beherrscht, sondern immer ein bestimmtes Mass individueller Freiheit übrig lässt. Die Betätigung dieser individuellen Freiheit wirkt zurück auf den psychischen Organismus des Sprechenden, wirkt aber zugleich auch auf den Organismus der Hörenden. Durch die Summierung einer Reihe solcher Verschiebungen in den einzelnen Organismen, wenn sie sich in der gleichen Richtung bewegen, ergibt sich dann als Gesamtergebnis eine Verschiebung des Usus

heraus, der eventuell den alten verdrängt. Daneben gibt es eine menge gleichartiger verschiebungen in den einzelnen organismen, die, weil sie sich nicht gegenseitig stützen, keinen solchen durchschlagenden erfolg haben. Es ergibt sich demnach, dass sich die ganze principienlehre der sprachgeschichte um die frage concentriert: *wie verhält sich der sprachusus zur individuellen sprechtätigkeit?* wie wird diese durch jenen bestimmt und wie wirkt sie umgekehrt auf ihn zurück? (Paul 1880 [1886]: 30)

Welche Auffassung vertritt Hermann Paul in Bezug auf den Sprachwandel? Welche Gründe, welche Charakteristika nennt er?

2.5 Sprachwandel bei Sapir

If individual variations "on a flat" were the only kind of variability in language, I believe we should be at a loss to explain why and how dialects arise, why it is that a linguistic prototype gradually breaks up into a number of mutually unintelligible languages. But language is not merely something that is spread out in space, as it were – a series of reflections in individual minds of one and the same timeless picture. Language moves down time in a current of its own making. It has a drift. If there were no breaking up of a language into dialects, if each language continued as a firm, self-contained unity, it would still be constantly moving away from any assignable norm, developing new features unceasingly and gradually transforming itself into a language so different from its starting point as to be in effect a new language. Now dialects arise not because of the mere fact of individual variation but because two or more groups of individuals have become sufficiently disconnected to drift apart, or independently, instead of together. So long as they keep strictly together, no amount of individual variation would lead to the formation of dialects. In practice, of course, no language can be spread over a vast territory or even over a considerable area without showing dialectic variations, for it is impossible to keep a large population from segregating itself into local groups, the language of each of which tends to drift independently. Under cultural conditions such as apparently prevail to-day, conditions that fight localism at every turn, the tendency to dialectic cleavage is being constantly counteracted and in part "corrected" by the uniformizing factors already referred to. Yet even in so young a country as America the dialectic differences are not inconsiderable. (: 7:5)

Was versucht Sapir durch seine Ansichten zu erklären? Sind die Ausführungen soweit überzeugend?

3 Sprachwandel heute

„Sinn“ und „machen“ passen einfach nicht zusammen. Das Verb „machen“ hat die Bedeutung von fertigen, herstellen, tun, bewirken; es geht zurück auf die indogermanische Wurzel *mag-*, die für „kneten“ steht. Das erste, was „gemacht“ wurde, war demnach Teig. Etwas Abstraktes wie

Sinn lässt sich jedoch nicht kneten oder formen. Er ist entweder da oder nicht. Man kann den Sinn suchen, finden, erkennen, verstehen, aber er lässt sich nicht im Hauruck-Verfahren erschaffen. (Bastian Sick „Stop making sense“, 20.08.2003, online unter <http://www.bastiansick.de/kolumnen/zwiebelfisch/stop-making-sense>)

*maĝ- 'streichen, schmieren'

[...]

Nicht *meh₂ĝ*- [...]. Hierher auch (denom.) germ. *makō-: nisl. *maka* 'schmieren'; westgerm. 'machen' (← 'bilden' ← 'kneten'): as. (+) *makon*. (LIV: 421)

Das erste Zitat stammt von einem berühmten Sprachhüter, das zweite zeigt die Etymologie des deutschen Worts "machen". Machen die Argumentationsgebilde in den beiden Zitaten jeweils mehr oder weniger Sinn?

Literatur

- Arens, H. (1955). *Sprachwissenschaft. Der Gang ihrer Entwicklung von der Antike bis zur Gegenwart*. Freiburg: Alber.
- Behr, W. "Language change in premodern China: Notes on its perception and impact on the idea of a "constant way"". In: *Historical truth, historical criticism and ideology. Chinese historiography and historical culture from a new comparative perspective*. Hrsg. von H. Schmidt-Glintzer, A. Mittag und J. Rüsen. Leiden und Boston: Brill, 13-51.
- Campbell, L. und W. J. Poser (2008). *Language classification: History and method*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cratylus (1921). In: *Plato in twelve volumes*. Bd. 4: *Cratylus. Parmenides. Greater Hippias. Lesser Hippias*. Aus dem Griechischen übers. von H. N. Fowler. London: William Heinemann Ltd.
- Guichard, E. (1606). *L'Harmonie etymologique des Langues: Hebraïſque, Chaldaïſque, Syrique, Greque, Harmonie étymologique des langues hébraï'que, chaldaï'que, syriaque, grecque, latine, françoise, italienne, espagnole, allemande, flamande, angloise, où se démontre que toutes les langues sont descendues de l'hébraïque*. Paris: Le Noir.
- Etymologiae sive origines* [Etymologies or origins] (ca. 623 n. Chr.). Von Isidorus Hispalensis (ca. 560-636 n. Chr.); Kritische Edition: Lindsay, W. M., Hrsg. (1911). *Isidori Hispalensis episcopi etymologiarvm sive originvm libri XX* [The twenty books on the origins and etymologies of the bishop IsidorusHispalensis]. Bd. 1: *Libri I-XX* [Books 1 - 10]. Mit einem Komm. von W. M. Lindsay. Scriptorum classicorum bibliotheca Oxoniensis. Oxford: Clarendon Press.
- Klein, W. P. (1999). "Die ursprüngliche Einheit der Sprachen in der philologisch-grammatischen Sicht der frühen Neuzeit". In: *The Language of Adam*. Proceedings of a conference held at the Herzog August Bibliothek (Wolfenbüttel, 30.-31.05.1995). Hrsg. von A. P. Coudert. Wolfenbütteler Forschungen 84. Wiesbaden: Harrassowitz, 25-56.
- (2004). "Was wurde aus den Wörtern der hebräischen Ursprache? Zur Entstehung der komparativen Linguistik aus dem Geist etymologischer Spekulation". In: *Gottes Sprache in der philologischen Werkstatt. Hebraistik vom 15. bis zum 19. Jahrhundert*. Tagungsbericht der Tagung "Die Geburt der Philologie aus dem Geist der Hebraistik" (Wittenberg, 06.-06.10.2002). Hrsg. von G. Veltri und G. Necker. Studies in European Judaism 11. Leiden: Brill, 3-23.
- Münster, S. (1523). *Dictionarium Hebraicum, nunc primum editum et typis excusum, adiectis Chaldaicis vocabulis non parum multis*. apud Frobenium.

- Paul, H. (1880 [1886]). *Principien der Sprachgeschichte*. 2. Aufl. Halle: Max Niemeyer.
- Pedersen, H. (1972). *The discovery of language. Linguistic science in the nineteenth century*. 5. print. Bd. 40. Indiana University studies in the history and theory of linguistics. Bloomington: Indiana University Press.
- Krátýlos (nach 399 v. Chr.). Von Plátōn (424–348 v. Chr.); Englische Übersetzung: Cratylus (1921). In: *Plato in twelve volumes*. Bd. 4: *Cratylus. Parmenides. Greater Hippias. Lesser Hippias*. Aus dem Griechischen übers. von H. N. Fowler. London: William Heinemann Ltd.; Deutsche Übersetzung: *Kratylos* (2001). In: *Platon. Werke in acht Bänden. Griechisch und Deutsch*. Bd. 3: *Phaidon. Das Gastmahl. Kratylos*. Hrsg. von G. Eigler. Bearb. von D. Kurz. Griechischer Text von L. Robin und L. Méridier. Aus dem Griechischen übers. von F. Schleiermacher. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Rix, H., Hrsg. (2001). *LIV. Lexikon der Indogermanischen Verben. Die Wurzeln und ihre Primärstammbildungen*. Unter Mitarb. von M. Kümmel, T. Zehnder, R. Lipp und B. Schirmer. Wiesbaden: Reichert.
- Schleicher, A. (1848). *Zur vergleichenden Sprachengeschichte*. Bonn: König.
- (1863). *Die Darwinsche Theorie und die Sprachwissenschaft. Offenes Sendschreiben an Herrn Dr. Ernst Haeckel*. Weimar: Hermann Böhlau.
- Webb, D. (1787). *Some reasons for thinking, that the Greek language was borrowed from the Chinese*. In: *Notes on the Grammatica Sinica of Mons. Fourmont*. London: Dodsley.

Lautwandel erklären

1 Exkurs

Wenn wir die Frage „Warum wandeln sich Sprachen?“ stellen, dann hat diese Frage zwei grundlegend unterschiedliche Bedeutungen. Denn das Fragewort „warum“ kann im Deutschen sowohl verwendet werden, um nach der Ursache zu fragen, als auch nach dem Zweck. Ähnliche Mehrdeutigkeit gilt auch für Fragen, die nach dem „Grund“ fragen. Grundsätzlich gilt es bei der Erklärung von Lautwandelphänomenen also zunächst eine strikte Unterscheidung zwischen *kausalen* und *finalen* Erklärungen vorzunehmen. Kausale Erklärungsansätze des Sprachwandels erklären dabei, welche *Ursachen* verantwortlich dafür sind, dass Sprachen sich wandeln („Welches sind die Ursachen, die zu Sprachwandel führen?“), während finale Erklärungsansätze versuchen, zu erklären, welchem Zweck es dienen soll, dass Sprachen sich wandeln („Was bringt es eigentlich, wenn Sprachen sich ständig wandeln?“).

Ist die Unterscheidung der unterschiedlichen Arten von Erklärungen nicht eigentlich hinfällig, da aus wissenschaftlicher Perspektive ohnehin nur die kausalen Erklärungen interessieren sollten?

2 Grundlegende Voraussetzungen

Bevor wir uns eingehender mit kausalen oder finalen Erklärungsansätzen befassen, sollten wir uns noch mal klar machen, was eigentlich die praktische Voraussetzung für Sprachwandel ist. Dabei ist es wichtig, dass man sich darüber klar wird, dass diese praktischen Voraussetzungen *nicht* als Ursachen für Sprachwandel angenommen werden dürfen, da es sich hierbei schlicht um *notwendige Bedingungen* handelt, ohne die Sprachwandel zwar nicht möglich wäre, die aber nicht notwendigerweise auch dazu führen müssten, dass Sprachwandel stattfindet. Was die tatsächlichen Ursachen von Sprachwandel angeht, so sind dies die *hinreichenden Bedingungen*, denen wir uns dann in einem weiteren Schritt annähern werden. Wie für die Suche nach den tatsächlichen Ursachen und dem Zweck von Sprachwandel, so gilt auch für diese grundlegenden, *notwendigen* Voraussetzungen, dass es leider nicht ohne Weiteres möglich ist, eindeutige Faktoren zu identifizieren. Vielmehr wird auch hier mit einer für die historische Linguistik typischen Gemengelage aus vielen verschiedenen Aspekten zu rechnen sein:

Progress in our understanding of sound change is likely to come from an integration of theories of phonology, phonetics, acquisition, and language processing (perception, production, variation). It is this interplay of mutually constraining factors which gives historical linguistics its focal role in the study of languages. (Kiparsky 1988: 404)

Ist es möglich, die drei Faktoren des "language processings", welche Kiparsky erwähnt, nach Wichtigkeit zu sortieren, oder sogar Interdependenzen zwischen ihnen zu identifizieren?

2.1 Produktion, Perzeption und Variation

Als grundlegende *notwendige Bedingung* für Sprachwandel wird allgemein die *sprachliche Variation* angesehen, welche sich sowohl in der Produktion als auch in der Perzeption von Sprache manifestiert. *Variation* ist dabei wichtig, um überhaupt sprachliche Innovationen zu ermöglichen. *Produktion* und *Perzeption* sind dabei die Träger der Variation.

One of the basic challenges for diachronic phonology is the problem of innovation: how does a phonological variant that has never existed previously in a speech community first come into being? Here, it is commonly agreed that the potential for innovation leading to sound change arises whenever speaker and listener fail to solve the coordination problem posed by speech: the speaker must produce a phonetic stimulus that enables the listener to recover the intended phonological representation; the listener must decide which properties of the incoming stimulus are intended by the speaker as signal, and which properties are accidental noise; neither participant can read the other's mind. The innovation mechanisms proposed by Ohala (1989), *hypocorrection* and *hypercorrection*, both involve failures of coordination: the listener does not parse the stimulus in the way that the speaker intended. (Bermúdez-Otero 2007: 497)

Bermudez-Otero erwähnt in dem Zitat einen Text von Ohala (1989), in dem dieser auf "hypercorrection" und "hypocorrection" erwähnt. Unten sind zwei Zitate verschiedener Autoren. Welches der beiden Zitate erklärt wohl, worum es sich bei "hypercorrection" handelt, und welches erklärt das Phänomen der "hypocorrection"?

A kind of analogical change in which speakers make an attempt to change a form from a less prestigious variety to make it conform with how it would be pronounced in a more prestigious variety but in the process overshoot the target so that the result is erroneous from the point of view of the prestige variety being mimicked. For example, *for you and I* (for Standard English *for you and me*) is a ??? based on stigmatized use of *me* as subject pronoun in instances such as *Billy and me saw a rat* or *me and him chased the rat*. (Campbell und Mixco 2007: 79)

From this we can conclude that when the development of distinctive vowel nasalization in French is described in the typical way as in (8)

(8) bon - - → bõ

it is coded in a misleading way since it collapses two distinct processes. As given in (9) there is first a synchronic physical process of vowels being

(9) bon - - → bön

bon - - → bö

nasalized before a nasal consonant, and second, there was the failure to detect the nasal consonant which therefore resulted in its omission. (Ohala 1989: 186)

2.2 Variation als Grundlage für Innovation

Es ist klar, dass ohne jegliche Form der Variation in natürlichen Sprache, auch keine Innovationen in diesen auftauchen könnten. Somit ist Variation, vereinfacht gesagt, eine *notwendige Bedingung* für Sprachwandel. Die Frage ist jedoch, wie verbreitet sprachliche Variation überhaupt ist, und – wenn das der Fall sein sollte – warum die Sprecher nicht versuchen, sie einzudämmen.

Sound change is not reducible to analogy: the latter leads only to the replacement of one array of distinctive features by another as the ‘realization’ of some lexical or grammatical form. Sound change is affected by certain kinds of borrowing, in that so-called ‘fashions of pronunciation’, as in imitation of a prestigious model, can alter the density distribution; but it is not REDUCIBLE to borrowing because the density distribution is largely altered by innumerable tiny imprecisions of pronunciation and by constant channel noise—the kind of thing Jespersen was talking about, but mostly on a much finer-grained scale—that take place totally out of awareness. (Hockett 1965: 202)

There exists in any speech community at any point in time a great deal of hidden variation in the pronunciation of words. [...] I mean rather that speakers exhibit variations in their pronunciation which they and listeners usually do not recognize as variation. When pronunciation is transmitted, however, the existence of this variation can create ambiguity and lead to the listener’s misapprehension of the intended pronunciation norm. A misapprehended pronunciation is a changed pronunciation, i.e., sound change. Analogues of the mechanism I have in mind may be found in scribal errors made by medieval manuscript copyists, in transcription errors between DNA and RNA, in the transmission errors of signals over telephone lines. In all of these cases as well as in normal speech transmission there is sufficient redundancy in the message to allow most such errors to be corrected, but the error correction is not perfect and so occasionally the signal is changed between the source and the destination. (Ohala 1989: 175f)

Ohala sagt in dem Zitat, dass es genug Redundanz in der Sprache gebe, dass Sprache also Robust genug sei, um Variation in einem bestimmten Maße abzufangen. In welchem Zusammenhang könnte diese Eigenschaft wichtig sein?

2.3 Perzeption als Lautwandelauslöser

Perzeption mag im Gegensatz zur Produktion nicht sofort als möglicher Variationsträger einleuchten, es scheint jedoch bestimmte Phänomene zu geben, die sich besser mit Hilfe von Perzeption als mit Hilfe von Produktion beschreiben lassen. Grund hierfür ist die Tatsache, dass nicht alles, was ähnlich klingt in der Sprache auch tatsächlich ähnlich produziert werden muss:

The mapping between vocal tract shape and the output sound is a many-to-one mapping, i.e. the same or similar sound may result from two or more different vocal-tract configurations. When listeners repeat what they have heard they may use an articulation different from the original. Henry Sweet (1874: 15-16, 1900: 21-22) was among those who recognized this mechanism for sound change, exemplifying it with the variant forms of English 'through' as θu and $f u$. Modern acoustic analysis has revealed a great many other acoustic similarities between distinct articulations. (Ohala 1989: 182)

Ohala erwähnt an einer späteren Textstelle ein interessantes Beispiel aus dem Indogermanischen, demzufolge ein spezifischer indogermanischer Laut sich aus Perspektive der Produktion höchst ungewöhnlich, aus Perspektive der Perzeption jedoch nicht überraschend entwickelt habe. Welcher Laut (welche Lautreihe) ist dies wohl?

2.4 Produktion als Lautwandelauslöser

In den meisten Ansätzen zur Erforschung von Variation als Grundlage von Sprachwandel steht nicht die Perzeption, sondern die Produktion im Mittelpunkt. Dieser wird dabei in vielen Fällen auch explizit eine wichtigere Rolle eingeräumt:

But note that while certain changes are explainable only acoustically, for the majority of changes, an articulatory account is at least as feasible as an acoustic one. It seems useful to be able to capture this difference by defining the majority of segments articulatorily, and to reserve acoustic definitions for just those cases in which purely articulatory terminology would be inappropriate or insufficient. (Hock 1991: 11)

Dabei gehen manche Autoren sogar so weit, die perzeptionelle Variation gänzlich in den Bereich des extern induzierten (also kontaktbedingter) Wandels zu verschieben.

We suggest that though auditory perception is implicated in changes arising in language contact, in which the differently-tuned speech perception systems of the speakers of an adopting language come into play, misperception does not provide a plausible explanatory basis for internal change, since the analyses depend on attributing to the speech perception system a tendency toward confusion and approximation which it does not appear to exhibit. Articulatory processes by which production patterns gradually change over time [...]

thus appear to provide a better account of internal change. The nature of variation along the formal-to-casual speech continuum corroborates this conclusion. Not only does the relation between more formal and more casual speech modes seem to be most naturally characterizable as the product of unidirectionally reductive changes, but speakers effortlessly control the entire range of production along the continuum. This suggests that the reductive changes arise from on-line articulatory phenomena whose effects are incremental and continuous rather than from a series of events with a basis in misperception or reassignment. (Mowrey und Pagliuca 1995: 48)

Bybee (2002) nimmt den Artikel von Mowrey und Pagliuca als direktes Argumente für eine modifizierte "exemplar theory" in der Phonologie. Was war das noch mal und warum ist der Artikel so wichtig? Vergleiche auch das Beispielzitat unten aus dem besagten Artikel.

[Gehen zuvor auf Theorien der Phonologie ein, die betonen, wie wichtig die phonologische Ebene ist, um sicherzustellen, dass die Gedächtnislast gering gehalten wird] We believe that it does not, and that the level of phonetic detail in the core lexical material of any given dialect in itself suggests that such assumptions cannot be correct. In fact, given that speakers must acquire and store detail anyway, the linking of phonetic and semantic form – the pairing of sound and meaning that linguists regard as their responsibility to explicate – might be effected in a smoother way in a holistic model. [...] We have argued that it is articulation directly – rather than articulation mediated by perception, or psychological units of the nature of phonemes – that changes in internal sound change, and that the locus of change is specific meaningful expressions, and not, or at least not in any primary sense, sounds or sound patterns independent of expressions. (Mowrey und Pagliuca 1995: 53)

3 Evolutionäre Erklärungsansätze

Die meisten, wenn nicht vielleicht sogar alle kausalen Erklärungsansätze für Sprachwandel orientieren sich auf die eine oder andere Art an der Evolutionstheorie. Leider gibt es in diesem Zusammenhang nach wie vor viele Missverständnisse, sowohl bei Laien als auch bei vielen traditionellen Linguisten, die Evolutionstheorien zwangsläufig mit Darwins Prinzip des „survival of the fittest“ gleichsetzen. Denn selbstverständlich geht es bei evolutionstheoretischen Ansätzen zum Sprachwandel nicht um die Frage nach der „Fitness von Wörtern“, wie auch die moderne Evolutionstheorie nicht mehr zwangsläufig von Fitnessargumenten als treibenden Kräften genetischen Wandels ausgeht. Überhaupt ist es in diesem Zusammenhang besonders wichtig, sich klar zu machen, dass Sprachen und Organismen oder Spezies zwar ähnliche Merkmale aufweisen können (auch im Bezug auf die Art wie sie sich wan-

deln),¹ aber dennoch grundlegend verschieden sind voneinander.

Languages do not adapt in the way in which organisms can be said to adapt. The success of a language is not dependent on the characters of the language itself, but on the social status of the people who speak it. Thus, new characters spread through a language if they are perceived as being associated with a prestige group. Also, the language characters of the parents do not usually determine the first language of their children. The peer group of a child is largely responsible for determining the characters of a child's speech. Thus, if parents are native speakers of German and move to America their children will be native speakers of English. (Wiener 1987: 219)

Welche weiteren Unterschiede zwischen Sprachen und Spezies und zwischen sprachlicher und biologischer Evolution können genannt werden?

3.1 Das Darwinparadox in der historischen Linguistik

Labov (2001) verweist auf ein sehr interessantes Paradox im Zusammenhang zwischen sprachlicher Evolution und allgemeiner Evolutionstheorie. Obwohl nämlich viele Autoren, inklusive Darwin selbst (Darwin 1859), seit Mitte des 19. Jahrhunderts immer wieder betont haben, dass auch für die sprachliche Entwicklung ähnliche Prinzipien gelten wie für die Evolution von Spezies, so konnte keiner der Forscher bisher zufriedenstellend erklären, warum es so schwer ist, die natürliche Selektion auch als treibenden Faktor in der sprachlichen Evolution nachzuweisen. Das Problem ist hierbei nicht, dass selektiert wird. Wörter gehen beständig aus unseren Sprachen verloren und werden durch andere ersetzt. Ganze Kasus gehen dabei drauf. Das Problem ist, dass sich dabei grundlegend nichts an der sprachlichen Funktionalität zu ändern scheint: Die Sprache funktioniert nach wie vor genau so, wie sie funktionieren soll und ermöglicht es ihren Sprechern nach wie vor so gut wie möglich zu kommunizieren. Dabei gibt es keine „Besserung“ in irgendeinem messbaren Sinne, sei es in Form von verminderter Redundanz, erhöhter Lernbarkeit, stärkerer Ausdruckskraft, oder ästhetischerer Lautung. Im Gegenteil: Lange Zeit dachten die meisten Sprachforscher sogar, dass Sprache beständig auf ihr baldiges Ende zusteuert, weil Formen verschliffen und Distinktionen abgebaut werden.

The evolution of species and the evolution of language are identical in form, although the fundamental mechanism of the former is absent in the latter. (Labov 2001: 15)

¹Vgl. Wiener (1987: 217): „Linguistic and organic systems are both characterized by descent with modification through time. There is an unbroken stream of ancestor-descendant relationships with the great majority of characters possessed by one generation passed on unchanged to the next. Lines of descent may split, resulting in different streams of descent for the various parental characters. The task of a systematist or historical linguist is to identify, delineate, and classify taxa in such a way that the subgroupings explain the observed character distributions and yield an understanding of the historical development of the group in question.“

Brauchen wir denn tatsächlich so etwas wie die natürliche Selektion in der historischen Linguistik? Genügt es nicht zu sagen, dass Sprachen sich eben einfach ändern, eben weil es Variation gibt? Dann könnten wir uns auch die komische Unterscheidung von finaler und kausaler Erklärung ersparen und schon zu diesem Zeitpunkt fröhlich nach Hause gehen.

3.2 Unsichtbare Hände

Eine der bekanntesten Theorien zum Sprachwandel, welche nicht primär evolutionär orientiert ist und sich auch explizit mit dem Problem der natürlichen Selektion auseinandersetzt,² ist die Theorie der „unsichtbaren Hand“ von Rudi Keller (Keller 1990). Grundlegende Idee dieser Theorie ist, dass Sprache als „Phänomen der dritten Art“ eine spontane Ordnung darstellt, deren Wandel als unbeabsichtigter Nebeneffekt aus dem kommunikativen Handeln der Sprecher auftritt.

Sprachwandel ist bis auf wenige Ausnahmen ein unbeabsichtigter, unreflektierter „Nebeneffekt“ kommunikativen Handelns und ein Sonderfall soziokultureller Evolution. Eine zentrale These des Buches lautet daher: Sogenannte natürliche Sprachen sind weder Naturphänomene noch Artefakte. Als „Phänomene der dritten Art“ stellen sie spontane Ordnungen dar. Der adäquate Erklärungsmodus führt über die Frage: Wieso erzeugen wir durch unser Kommunizieren Sprachwandel, und welches sind seine Mechanismen? Die hier vorgestellte evolutionäre These des Sprachwandels wird wissenschaftshistorisch und systematisch entwickelt, an Beispielen erläutert und mit konkurrierenden Konzepten verglichen. (ebd.: Klappentext)

Als ein bekanntes Beispiel nennt Keller in dem Buch den semantischen Wandel von Frauenbezeichnungen im Deutschen, für den er einen pejorativen „downtrend“ ansetzt, der dazu führt, dass eine bestehende Bezeichnung für „Frau“ auf Dauer immer negativ besetzt und durch eine höherwertige Bezeichnung ersetzt werden wird (vgl. „Weib“ → „Frau“ → „Dame“). Als grundlegenden „Trigger“ führt Keller dabei das kommunikative Bedürfnis in der Gesellschaft an, eine möglichst hochwertige Bezeichnung für Frauen zu verwenden. Was denkst du über das Beispiel im Zusammenhang mit der generellen Theorie der unsichtbaren Hand?

²Beziehungsweise zeigt, dass dieses nicht wichtig sein muss.

Literatur

- Bermúdez-Otero, R. (2007). "Diachronic phonology". In: *The Cambridge handbook of phonology*. Hrsg. von P. de Lacy. New York: Cambridge University Press, 497–517.
- Bybee, J. L. (2002). "Word frequency and context of use in the lexical diffusion of phonetically conditioned sound change". *Language Variation and Change* 14, 261–290.
- Campbell, L. und M. Mixco (2007). *A glossary of historical linguistics*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Darwin, C. (1859). *On the origin of species by means of natural selection, or, the preservation of favoured races in the struggle for life*. Electronic resource. Online available under: <http://www.nla.gov.au/apps/cdview/nla.gen-vn4591931>. London: John Murray.
- Hock, H. H. (1991). *Principles of historical linguistics*. 2. Aufl. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Hockett, C. F. (1965). "Sound change". *Language* 41.2, 185–204.
- Keller, R. (1990). *Sprachwandel. Von der unsichtbaren Hand in der Sprache*. Tübingen: Francke.
- Kiparsky, P. (1988). "Phonological change". In: *Linguistics. The Cambridge survey*. Bd. 1: *Linguistic theory. Foundations*. Hrsg. von F. J. Newmeyer. Cambridge u. a.: Cambridge University Press, 363–415.
- Labov, W. (2001). *Principles of linguistic change*. Bd. 2: *Social factors*. Malden, Oxford und West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Mowrey, R. und W. Pagliuca (1995). "The reductive character of articulatory evolution". *Rivista di Linguistica* 7, 37–124.
- Ohala, J. J. (1989). "Sound change is drawn from a pool of synchronic variation". In: *Language Change: Contributions to the study of its causes*. Hrsg. von L. E. Breivik und E. H. Jahr. Berlin: Mouton de Gruyter, 173–198.
- Wiener, L. F. (1987). "Of phonetics and genetics: A comparison of classification in linguistics and organic systems". In: *Biological metaphor and cladistic classification: An interdisciplinary perspective; [papers from a Symposium on Biological Metaphor Outside Biology, held Mar. 4 - 5, 1982 ... at the American Philos. Soc.'s Library in Philadelphia]*. Hrsg. von H. M. Hoenigswald. Philadelphia: Univ. of Pennsylvania Pr., 217–226.

Ein Simulationsexperiment

1 Komplexe adaptive Systeme

In neueren Studien wurde versucht, die Frage nach den Ursachen von Sprachwandel und Sprachvariation aus einer anderen Richtung zu beleuchten. Hierzu gehört auch die Idee, Sprache als *komplexes adaptives System* (*complex adaptive system*, Frank und Gontier (2010)) zu modellieren. Was genau darunter verstanden werden muss, kann in diesem Zusammenhang erstmal bewusst ignoriert werden. Wichtig ist lediglich festzuhalten, dass die Robustheit von Sprachen gegenüber Wandel fast interessanter sein kann als ihr Hang dazu, sich zu ändern (Ohala 1989: 176). Was noch interessanter ist, ist, dass es die Möglichkeit gibt, bestimmte Hypothesen zur Modellierung von Sprachen mit Hilfe von Simulationsexperimenten genauer zu untersuchen. Dabei wird meist auf ein *multi-agent*-Rahmenwerk zurückgegriffen, indem eine Reihe von „Spielern“ erzeugt wird, welche sich individuell Verhalten und miteinander in Aktion treten können. Auf diese Weise kann man zum Beispiel überprüfen, wie eine Krankheit sich in einer Stadt über soziale Netzwerke und physische Kontakte ausbreitet, und natürlich kann man auch damit experimentieren, wie sprachliche Innovationen entstehen und sich durchsetzen können.

2 Aufgabe

Sie sind oberster Software-Guru bei HHU-LING, einem Startup, welches kürzlich an der ASW der Uni Düsseldorf gegründet wurde, und sichten neue Vorschläge zur Entwicklung komplexer Simulationssysteme, welche gewinnbringend an die Wirtschaft verschert werden sollen. Umso fröhlicher sind Sie, als Sie ein Angebot für ein Sprachwandelsimulationstool erhalten, mit dessen Hilfe sich, wie der Urheber behauptet, effektiv Szenarien des variationsbedingten Sprachwandels im Rahmen einer Multiagentensimulation darstellen lassen. Als Sie sich die Simulation auf <http://dighl.github.io/diffusion.html> jedoch anschauen, bemerken Sie eine Reihe von Unzulänglichkeiten. Zunächst ist es gar nicht leicht, herauszufinden, was überhaupt diese Simulation macht. Ferner fallen Ihnen gleich eine ganze Ecke weiterer Punkte ein, wie man die Simulation realistischer machen könnte. Sie setzen sich also hin und versuchen, so formal, aber auch so verständlich wie möglich, auf minimal einer halben Seite niederzuschreiben, was man an dieser Simulation ändern muss, um sie mit viel Profit an die Menschen zu bringen.¹

Literatur

- Frank, R. M. und N. Gontier (2010). "On constructing a research model for historical cognitive linguistics (HCL): Some theoretical considerations". In: *Historical cognitive linguistics*. Hrsg. von M. E. Winters, H. Tissari und K. Allan. Berlin und New York: de Gruyter, 31-69.
- Ohala, J. J. (1989). "Sound change is drawn from a pool of synchronic variation". In: *Language Change: Contributions to the study of its causes*. Hrsg. von L. E. Breivik und E. H. Jahr. Berlin: Mouton de Gruyter, 173-198.

4 Beispiele

Als Beispiel für die Untersuchung konkreter Lautwandelprozesse werden die sinitischen Sprachen genauer untersucht. Nach einer Einführung in die Phonologie des Standardchinesischen und des Mittelchinesischen, werden automatisiert erzielte Ergebnisse einer Untersuchung größerer Dialektdatenmengen vorgestellt.

Grundlegendes zur chinesischen Phonologie

1 Allgemeines vorweg

1.1 Die sinitischen Sprachen

Als „sinitische Sprachen“ werden in der westlichen Literatur oft die chinesischen Dialekte bezeichnet. Sie bilden einen speziellen Zweig der sinotibetischen Sprachfamilie, wobei jedoch nach wie vor nicht geklärt ist, ob sich die sinitischen Sprachen als erste große Gruppe aus der sinotibetischen Sprachfamilie abgespalten haben (wodurch dann die tibetobirmanische Sprachfamilie übrigblieb), oder ob diese Abspaltung erst später geschah. Die Diversität zwischen den tibetobirmanischen Sprachen ist auf jeden Fall sehr groß, und der Nachweis ihrer sprachlichen Verwandtschaft ist problematisch, da er vorwiegend auf lexikalischen Elementen des Kernlexikons beruht, und es keine dem indogermanischen vergleichbaren morphologischen Paradigmen gibt (Jachontov 1965: 14).

1.2 Restriktionen

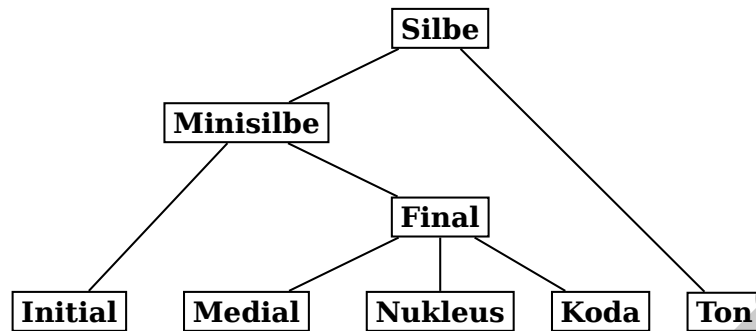
Ein entscheidendes Merkmal aller sinitischen Sprachen ist eine sehr restriktive Silbenstruktur, die nur eine sehr begrenzte Anzahl an möglichen Silben erlaubt (vgl. Norman 1988: 138). Dies zeigt sich recht leicht bei Fremdwörtern und ausländischen Eigennamen im Chinesischen, wie sie exemplarisch in der folgenden Tabelle dargestellt werden:

Zeichen	Lesung	Bedeutung
莫斯科	<i>mósīkē</i>	Moskau
柏林	<i>bólín</i>	Berlin
弗兰克服	<i>fúlánkèfú</i>	Frankfurt
马克思主义	<i>mǎkèsīzhǔyì</i>	Marxismus
高尔夫	<i>gāoěrfū</i>	Golf (Auto)
汉堡	<i>hànbǎo</i>	Hamburg

Lassen sich aus den fünf Beispielen für die chinesische Wiedergabe von Fremdwörtern und ausländischen Ortsbezeichnungen Rückschlüsse auf konkrete Restriktionen in der chinesischen Silbenstruktur ziehen?

1.3 Strukturen

Traditionell charakterisiert man die chinesische Silbenstruktur, indem man die chinesische Silbe in die Elemente **Initial** (声母 *shēngmǔ*), **Final** (韵母 *yùnmǔ*) und **Ton** (声调 *shēngdiào*) aufteilt (vgl. Wang 1996: 246). Der Final lässt sich dabei weiter unterteilen in **Medial** (介音 *jièyīn*), **Nukleus** (主要原音 *zhǔyàoyuányīn*) und **Koda** (韵尾 *yùnwěi*). Die folgende Abbildung stellt die chinesische Silbenstruktur in graphischer Form dar:



Mit Hilfe dieser Elemente lassen sich alle chinesischen Dialekte beschreiben. Eine konkrete Charakterisierung der Silbenstruktur eines Dialektes muss dabei nur festlegen, welche konkreten Laute in den einzelnen Positionen erlaubt und welche Positionen obligatorisch sind. Die folgende Tabelle zeigt, wie die Wörter 麦 *mài* „Weizen“ und 筷 *kuài* „Stäbchen“ in einigen chinesischen Dialekten hinsichtlich ihrer Silben strukturiert sind (Angaben aus YINKU):

Dialekt	I	M	N	K	T	Dialekt	I	M	N	K	T
Shanghai	m	-	a	?	¹	Shanghai	k	u	e	-	⁵³
Guangzhou	m	-	e	k	²²	Guangzhou	f	-	a	i	³³
Beijing	m	-	a	i	⁵¹	Beijing	k ^h	u	a	i	⁵¹
Taibei	b	-	e	?	⁴⁴	Shexian	k ^h	u	a	-	³²⁴

Was fällt beim Vergleich der dialektalen Repräsentation der Beispiele in der Tabelle auf?

2 Phonologie des Standardchinesischen

2.1 Initiale

Im Mandarinchinesischen werden gewöhnlich 21 Initiale unterschieden. Da die Gruppe der Palatalen Affrikaten jedoch in komplementärer Distribution zur Gruppe der velaren Verschlusslaute steht, werden in streng phonologischen Darstellungen (vgl. bspw. Ter-nes 1987: 163f) lediglich 18 Initiale angesetzt. Die folgende Tabelle zeigt die Initiale des Mandarinchinesischen in Pinyin-Umschrift und IPA-Transkription in Anlehnung an die Darstellung von Sun (2006: 36).

Klasse	Pīnyīn	IPA	Beispiel
Labiale	b	p	八 <i>bā</i> „acht“
	p	p ^h	跑 <i>pǎo</i> „laufen“
	m	m	马 <i>mǎ</i> „Pferd“
	f	f	飞 <i>fēi</i> „fliegen“
Alveolare	d	t	地 <i>dì</i> „Erde“
	t	t ^h	他 <i>tā</i> „er“
	n	n	你 <i>nǐ</i> „du“
	l	l	老 <i>lǎo</i> „alt“

Dentale	z	ts	早 <i>zǎo</i> „früh“
	c	ts ^h	草 <i>cǎo</i> „Gras“
	s	s	三 <i>sān</i> „drei“
Retroflexe	zh	tʂ	找 <i>zhǎo</i> „suchen“
	ch	tʂ ^h	茶 <i>chá</i> „Tee“
	sh	ʂ	少 <i>shǎo</i> „wenig“
	r	ʐ	人 <i>rén</i> „Mensch“
Palatale	j	tɕ	鸡 <i>jī</i> „Huhn“
	q	tɕ ^h	七 <i>qī</i> „sieben“
	x	ç	西 <i>xī</i> „Westen“
Velare	g	k	高 <i>gāo</i> „hoch“
	k	k ^h	看 <i>kàn</i> „sehen“
	h	x	好 <i>hǎo</i> „gut“

In Bezug auf diese Darstellung muss jedoch beachtet werden, dass zur tatsächlichen phonetischen Realisierung des chinesischen Silbeninventars drei weitere Initiallaute für das Mandarinchinesische anzusetzen sind, nämlich der glottale Verschlusslaut [ʔ] (im Pīnyīn nicht gekennzeichnet), die palatalen Approximanten [j, ɥ] (Pīnyīn <y>) und der labiale Approximant [w] (Pīnyīn <w>). Diese tauchen als Initiallaute in Silben auf, die keinen der anderen 21 Initiale aufweisen, wie die folgenden Beispiele zeigen:

Form	Lesung	IPA	Bedeutung
安	<i>ān</i>	ʔan ⁵⁵	„Frieden“
要	<i>yào</i>	jaw ⁵¹	„wollen“
晚	<i>wǎn</i>	wan ²¹⁴	„spät“
远	<i>yuǎn</i>	ɥen ²¹⁴	„weit“

Da diesen Lauten kein phonologischer Status zukommt und sie auch von Sprecher zu Sprecher recht unterschiedlich realisiert werden, werden sie in vielen Darstellungen nicht gesondert erwähnt, sondern zu einer Gruppe von „Nullinitialen“ („zero initial“, vgl. Chao 1968: 20) zusammengefasst, deren Realisierung vom in der Silbe folgenden Medial abhängt. Die oben dargestellten Silben werden entsprechend diesem Ansatz also wie folgt analysiert:

Form	Lesung	Bedeutung	I	M	N	K	T
安	<i>ān</i>	„Frieden“	∅	-	a	n	55
要	<i>yào</i>	„wollen“	∅	j	a	w	51
晚	<i>wǎn</i>	„spät“	∅	w	a	n	214
远	<i>yuǎn</i>	„weit“	∅	ɥ	ɛ	n	214

Da dieser Ansatz zur Strukturierung des chinesischen Phonemsystems in der chinesischen Linguistik sehr weit verbreitet ist, und viele Datenbanken (insbesondere auch für chinesische Dialekte) auf ihm basieren, wird er auch in dieser Darstellung zugrunde gelegt. Das heißt, in allen Fällen, in denen eine Silbe des Mandarinchinesischen **keinen** der oben aufgelisteten 21 Initiallaute aufweist, wird ein Nullinitial [∅] angesetzt und das Silbenonset auf die Medial- oder Nukleusposition verschoben.

Die folgende Tabelle stellt das chinesische Initialinventar noch einmal zusammenfassend dar:

	labial	alveolar	dental	retroflex	palatal	velar
Plosive	p ^h , p	t ^h , t				k ^h , k
Affrikaten			ts, ts ^h	tʂ, tʂ ^h	tɕ, tɕ ^h	
Frikative	f		s	ʂ, ʐ	ɕ	x
Nasale	m	n				
Laterale		l				

2.2 Mediale

Bei den chinesischen Medialen handelt es sich um Gleitlaute (Halbvokale), die optional in der Silbe vor dem Hauptvokal auftreten können. Die phonetische Schreibung dieser Laute variiert in der Literatur beträchtlich. Sie werden zuweilen als Approximanten und zuweilen als Vokale notiert. In dieser Darstellung wird für das Mandarinchinesische generell die Approximantenschreibweise angesetzt. Da die Dialektaten, die in den weiteren Einheiten behandelt werden, jedoch von der Vokalschreibweise ausgehen, sollte man sich an beide Schreibungen gewöhnen, und einen Medial auch dann identifizieren können, wenn er als Vokal geschrieben wird.

Im Mandarinchinesischen können drei Mediale unterschieden werden. Die folgende Tabelle stellt wieder die Pinyin-Umschrift der IPA-Transkription (IPA₁ = vokalische und IPA₂ = konsonantische Notation) gegenüber.

Klasse	Pinyin	IPA ₁	IPA ₂	Beispiele
Palatal	i / y	i	j	liau ²¹⁴ / ljaw ²¹⁴ 聊 liǎo „labern“ ie ²¹⁴ / je ²¹⁴ 也 yě „auch“
Labial	u / w	u	w	xuɔ ³⁵ / xwɔ ³⁵ 活 huó „leben“ guei ²¹⁴ / gwej ²¹⁴ 鬼 guǐ „Teufel“ uɔ ²¹⁴ / wɔ ²¹⁴ 我 wǒ „ich“
Labiopalatal	ü / u / yu	y	ɥ	nye ⁵¹ / nyɛ ⁵¹ 虐 nüè „Malaria“ tɕ ^h yen ³⁵ / tɕ ^h ɥen ³⁵ 拳 quán „Faust“ yen ²¹⁴ / ɥen ²¹⁴ 远 yuǎn „weit“

2.3 Nuklei

Die Unterscheidung der Nuklei des Mandarinchinesischen ist relativ problematisch, da hier große Uneinigkeit bezüglich der Distinktionen und Transkriptionen in der Literatur vorherrscht (vgl. Duanmu 2000 [2007]: 58f). Die folgende Tabelle geht aus von den sechs Vokalen des Pinyin-Transkriptionssystems und stellt ihnen verschiedene Realisierungen in IPA-Transkription gegenüber.

Klasse	Pinyin	IPA	Beispiele
Tief	a	a	p ^h a ⁵¹ 怕 pà „fürchten“
Zentral	e	ɛ	je ⁵¹ 页 yè „Blatt“
		ə	təŋ ²¹⁴ 等 děng „warten“
		ɤ	kɤ ⁵¹ 客 kè „Gast“
Mitte-Hinten	o	o	t ^h uŋ ³⁵ 同 tóng „mit“
Hoch-Vorn	i	ɔ	wɔ ²¹⁴ 我 wǒ „ich“
		i	ʔi ⁵⁵ 一 yī „eins“
		ɿ	tɿ ⁵¹ 字 zì „Zeichen“
		ʅ	tɕ ^h ʅ ⁵⁵ 吃 chī „essen“

Hoch-Hinten	u	u	tu ³⁵ wu ³⁵ tɕ ^h un ⁵⁵	读 无 春	dú wú chūn	„lesen“ „nichts“ „Frühling“
Hoch-Vorn	ü / u	y	ly ⁵¹ yn ³⁵	绿 云	lǜ yún	„grün“ „Wolke“

2.4 Koda

In Kodaposition treten im Mandarinchinesischen zwei vokalische und zwei konsonantische Elemente auf, ferner gibt es eine isolierte Silbe (Pinyin <er>, IPA [ɤ]), die auf einen Retroflexen Gleitlaut endet. Für die vokalischen Elemente in Kodaposition werden dabei wiederum – ähnlich der Notation der Mediale – unterschiedliche Schreibweisen (konsonantisch und vokalisch) verwendet. Die folgende Tabelle gibt für jede Koda je ein Beispiel:

Klasse	Pinyin	IPA	Beispiel
Vokalisch	i	i / j	k ^h uai / k ^h waj 筷 kuài „Stäbchen“
	u	u / w	iou ²¹⁴ / jɔw ²¹⁴ 有 yǒu „haben“
Konsonantisch	n	n	fan ⁵¹ 饭 fàn „Essen“
	ng	ŋ	p ^h an ⁵¹ 胖 pàng „fett“

Wie lassen sich auf Grundlage der bisher erwähnten Restriktionen der chinesischen Silbenstruktur die oben dargestellten ausländischen Städtenamen erklären?

3 Wichtige Termini der traditionellen chinesischen Phonologie

Im Laufe der chinesischen Linguistikgeschichte entstanden eine Reihe wichtiger Termini und Methoden, derer sich die chinesischen Gelehrten bedienten, um die Phonologie ihrer Sprache zu beschreiben und zu dokumentieren. Ein paar dieser Termini, wie die Einteilung der chinesischen Silbe in Initial, Final und Ton, wurden bereits im Zusammenhang mit der Darstellung der Phonologie des Standardchinesischen erwähnt. Die Erklärung und Dokumentation dieser Konzepte im Laufe von Chinas Geschichte macht es möglich, dass, obwohl die Chinesen keine Alphabetschrift verwendeten, wir dennoch eine relativ genaue Vorstellung von der phonologischen Struktur älterer Stufen des Chinesischen haben.

3.1 Die fǎnqiè-Methode

Als Erweiterung der sogenannten dúruò-Methode (读若 dúruò „lies wie“), mit der die Lesung schwieriger Zeichen durch die Lesung eines homophonen Zeichens festgelegt wurde, ermöglichte die fǎnqiè-Methode eine weitaus genauere Dokumentation der Lautung von Schriftzeichen. Hierbei wurde die Lesung eines Zeichens durch zwei Zeichen wiedergegeben, wobei das erste Zeichen die Lesung des Initials erklärte, und das zweite Zeichen die Lesung von Final und Ton. Die folgende Tabelle zeigt ein Beispiel für diese Methode der Dokumentation von Zeichenlesungen:

东	德	红	反/切
dōng	dé	hóng	fǎn/qiē
Osten	Tugend	rot	drehen/schneiden

„Das Zeichen 东 „Osten“ wird 德红 t[ok]-[h]uwnɡ gelesen.“

3.2 Die vier Töne

Wenn in der chinesischen Linguistik von den vier Tönen die Rede ist, dann können damit zwei verschiedene Dinge gemeint sein: Erstens referiert die Bezeichnung „vier Töne“ (四声 *sishēng*) auf die vier modernen Töne des Mandarinchinesischen, zweitens referiert sie auch (und in der Linguistik vor allem) auf die traditionellen vier Töne, die von chinesischen Gelehrten in der Zeit zwischen dem 5. und 6. Jh. n. Chr. erstmals entdeckt und beschrieben wurden. Gemäß dieser traditionellen Fassung der chinesischen Töne, werden vier Töne unterschieden: 平 *píng* „eben“, 上 *shǎng* „steigend“, 去 *qù* „fallend“ und 入 *rù* „schwindend“. Diese traditionellen Tonkategorien sind in den chinesischen Dialekten unterschiedlich reflektiert. Oftmals haben sich aus diesen vier Tönen weitere Tondistinktionen entwickelt, oder im Mittelchinesischen distinkte Kategorien sind zusammengefallen.

Was fällt auf, wenn man sich die modernen standardchinesischen Töne der traditionellen Tonbezeichnungen genauer anschaut?

3.3 Die 36 Initialzeichen (三十六字母 *sānshíliù zìmǔ*)

Während Reime und Töne in den Reimbüchern bereits genau beschrieben wurden, wurden die Initiale dort nur mit Hilfe der *fǎnqiè*-Methode wiedergegeben. Im Zuge der Entwicklung der Reimtafeln wurden auch eigene Namen für die Initiallaute geprägt, von denen in der traditionellen chinesischen Linguistik 36 unterschieden wurden. Die 36 Initiale wurden dabei unterteilt in fünf Grundklassen: „Lippenlaute“ 唇音 *chǔnyīn*, „Zungenlaute“ 舌音 *shéyīn*, „Hinterzahnlaute“ 牙音 *yáyīn*, „Zahnlaute“ 齒音 *chǐyīn* und „Kehllaute“ 喉音 *hòuyīn*. Ferner wurden vier Artikulationsweisen unterschieden: „rein“ (清 *qīng*), „halbrein“ (次清 *cìqīng*), „schlammig“ (浊 *zhuó*) und „rein-schlammig“ (清浊 *qīngzhuó*), wobei diese Termini unterschiedliche Grade von Stimmhaftigkeit und Aspiration bezeichneten. Die folgende Tabelle zeigt die 36 Initialzeichen in schematischer Darstellung:

Grundklasse	Artikulation	<i>qīng</i>	<i>cìqīng</i>	<i>zhuó</i>	<i>qīngzhuó</i>
Lippenlaute		帮 <i>p</i>	滂 <i>p^h</i>	并 <i>b</i>	明 <i>m</i>
		非 <i>pf</i>	敷 <i>pf^h</i>	奉 <i>bv</i>	微 <i>m̥</i>
Zungenlaute		端 <i>t</i>	透 <i>t^h</i>	定 <i>d</i>	泥 <i>n</i>
		知 <i>t̚</i>	彻 <i>t^h</i>	澄 <i>d̚</i>	娘 <i>ɳ</i>
Hinterzahnlaute		见 <i>k</i>	溪 <i>k^h</i>	群 <i>g</i>	疑 <i>ŋ</i>
Zahnlaute		精 <i>ts</i>	清 <i>ts^h</i>	从 <i>ɕ</i>	
		心 <i>s</i>		邪 <i>z</i>	
		照 <i>t̚ʂ</i>	穿 <i>t̚ʂ^h</i>	床 <i>ɕ̚</i>	
		审 <i>ʂ</i>		禅 <i>ʐ</i>	
Kehllaute		影 <i>ʔ</i>		匣 <i>ɣ</i>	喻 <i>j</i>
		晓 <i>x</i>			
					来 <i>l</i>
					日 <i>j̥</i>

Tragen Sie unter "Artikulation" in der Tabelle ein, wodurch sich die jeweilige Grundklasse aus phonologischer Perspektive charakterisieren lässt.

3.4 Die vier Mediale (四呼 *sìhū*)

In den Reimtafeln werden die Silben des Chinesischen entweder als „offen“ (开 *kāi*) oder „geschlossen“ (合 *hé*) charakterisiert. Gemeint ist damit, ob die jeweiligen Reime den Medial [w] aufweisen (*hé*), oder nicht (*kāi*). Wie das moderne Chinesische unterschied das Mittelchinesische jedoch ebenfalls drei verschiedene Mediale [j], [w] und [ɥ]. Die Mediale [j] und [ɥ] wurden jedoch erst später von den chinesischen Phonologen identifiziert und in dem komplizierten System der „Divisionen“ (等 *děng*) dargestellt, deren Bedeutung noch nicht ganz geklärt ist, und auf die in diesem Zusammenhang nicht weiter eingegangen wird. Die traditionellen Termini für die vier verschiedenen Medialstadien lauten „offener Mund“ (开口呼 *kāikǒuhū*: Medial [Ø]), „geschlossener Mund“ (合口呼 *hékǒuhū*: Medial [w]), „ebener Mund“ (齐口呼 *qíkǒuhū*) und „runder Mund“ (撮口呼 *cuōkǒuhū*: Medial [ɥ]).

Der Medial [ɥ] wird in der chinesischen Linguistik gewöhnlich als [jw] transkribiert. Wie lässt sich dies erklären?

4 Phonologie des Mittelchinesischen

Beim Mittelchinesischen handelt es sich um eine sprachliche Varietät, welche in historischen Quellen vor allem in Bezug auf ihre phonologischen Eigenschaften überliefert wurde. Es wird in etwa auf das 6. Jahrhundert n. Chr. datiert. Mit Hilfe der Beschreibungen, die in Werken chinesischer Phonologen überliefert sind, der Beschreibungen lautlicher Qualitäten in den Reimbüchern und Reimtafeln und der auf dem Vergleich der chinesischen Dialekte basierenden Rekonstruktion lässt sich das Lautsystem des Mittelchinesischen relativ gut erschließen. Inwiefern alle Distinktionen, die für dieses System angenommen werden, tatsächlich real sind, und ob das auf diese Weise rekonstruierte Mittelchinesische tatsächlich jemals von irgendwelchen Sprechern in ähnlicher Weise gesprochen wurde, ist in der Wissenschaft stark umstritten. Grund für die Zweifel ist dabei vor allem die Tatsache, dass dialektale Differenzierung schon immer charakteristisch für das Chinesische war, und es kaum vorstellbar ist, dass dies zu Zeiten des Mittelchinesischen anders war.

4.1 Initiale des Mittelchinesischen

Die folgende Tabelle zeigt die Initiale des Mittelchinesischen in einem gängigen (und leicht schreibbaren) Transkriptionssystem (vgl. Baxter 1992) und stellt ihnen Lautwerte im IPA-Alphabet gegenüber.

Labiale	p / p	ph / p ^h	b / b	m / m	/	/	/
Dentale	t / t	th / t ^h	d / d	n / n	/	/	/
Laterale	/	/	/	/	/	/l	/
Retroflexe	tr / t̚	trh / t̚ ^h	dr / d̚	nr / n̚	/	/	/
Dentale Sib.	ts / ts	tsh / ts ^h	dz / d̪	/ ɲ	s / s	z / z	/
Retroflexe Sib.	tsr / t̚s̠	tshr / t̚s̠ ^h	dzr / d̪̠	/	sr / s̠	zr / z̠	/
Palatale Sib.	tsy / t̚c̠	tsyh / t̚c̠ ^h	dzy / d̪̠	ny /	sy / ɕ	zy / z̠	y / j
Velare	k / k	kh / k ^h	g / g	ng / ŋ	x / x	h / ɣ	hj / ɣ ^j
Laryngale	' / ʔ	/	/	/	/	/	/

Wie lässt sich die erste, leere Zeile der Tabelle sinnvoll mit erweiterten Angaben zur Artikulation der mittelchinesischen Initialen innerhalb der gegebenen großen Gruppen (Labiale, Dentale, usw.) füllen?

4.2 Finale und Töne des Mittelchinesischen

Die Rekonstruktion der mittelchinesischen Finale ist relativ komplex und wird daher nicht genauer beschrieben. Es sei nur soviel erwähnt, dass entsprechend den Angaben in den Reimbüchern traditionell 206 Reime (Finale) unterschieden wurden, die zusammen mit den Initialen und Medialen insgesamt 3874 verschiedene (phonologisch distinkte) Silben ergeben. Für das Rekonstruktionssystem von Baxter, das im Folgenden zugrunde gelegt werden soll, werden acht Nuklei und 12 Kodex unterschieden, wie die folgende Tabelle zeigt, wobei die Kodex für Plosive und Nasale zusammengefasst werden (in nicht-eindeutigen Fällen werden phonetische Angaben zur Ergänzung in Klammern hinter die Zeichen von Baxters System gestellt):

Nuklei	a	o	u	ae (æ)	ea (ɛ)	e	i	+ (i)
Kodex	ø	j	w	+ (i)	m / p	n / t	ng (ŋ) / k	wng (ʷŋ) / wk (ʷk)

Wie bereits erwähnt, unterschied das Mittelchinesische vier Töne (*píng*, *shǎng*, *qù* und *rù*). Die phonetischen Werte dieser Töne lassen sich nicht eindeutig bestimmen, weshalb sie in verschiedenen Rekonstruktionssystemen des Mittelchinesischen entweder mit Zahlenwerten von eins bis vier oder mit anderen Symbolen gekennzeichnet werden. Baxters System sieht zwei Symbole zur Bezeichnung der Tonwerte vor: der erste Ton (*píng*) wird unmarkiert gelassen, der zweite Ton (*shǎng*) wird durch ein der Silbe nachgestelltes <X> gekennzeichnet, der dritte Ton (*qù*) durch ein nachgestelltes <H>, und der vierte Ton (*rù*) wird ebenfalls unmarkiert gelassen, da alle Silben des Mittelchinesischen, welche einen Plosiv als Koda aufweisen automatisch der *rù*-Tonkategorie zugeordnet werden. Wir werden in diesem Seminar diesem System nicht zwangsläufig folgen, sondern stattdessen die vier Mittelchinesischen Tonkategorien mit Hilfe hochgestellter Ziffern von 1 bis 4 darstellen.

Literatur

- Baxter, W. H. (1992). *A handbook of Old Chinese phonology*. Berlin: de Gruyter.
- Chao, Y. (1968). *A grammar of spoken Chinese*. Berkeley, Los Angeles und London: University of California Press.
- Duanmu, S. (2000 [2007]). *The phonology of Standard Chinese*. 2. Aufl. Oxford: Oxford University Press.
- Hóu Jīngyī 侯精一, Hrsg. (2004). *Xiàndài Hànyǔ fāngyán yīnkù* 現代漢語方言音庫 [Phonological database of Chinese dialects].
- Jachontov, S. E. (1965). *Drevnekitajskij jazyk* [Old Chinese]. Moscow: Nauka.
- Norman, J. (1988). *Chinese*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sun, C. (2006). *Chinese: A linguistic introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ternes, E. (1987). *Einführung in die Phonologie*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Wang, W. S.-Y. (1996). "Linguistic diversity and language relationships". In: *New horizons in Chinese linguistics*. Hrsg. von C.-t. J. Huang. Studies in natural language and linguistic theory 36. Dordrecht: Kluwer, 235-267.

Vom Mittelchinesischen zu den chinesischen Dialekten

1 Die Daten

Bei den Daten, die dieser Übersichtsstudie zugrundegelegt werden, handelt es sich um einen kleinen Ausschnitt aus dem *Xiàndài Hànyǔ Fāngyán Yīnkù* („Phonetische Datenbank der chinesischen Dialekte“, Hóu 2004). Die Datenbank liegt in Form einer CD vor und beleuchtet die Phonetik und Phonologie von insgesamt 40 chinesischen Dialekten von unterschiedlichen Blickwinkeln. Untergliedert ist die Datenbank in verschiedene Teile:

- einen Phonemteil, in dem die Phonologie der Dialekte anhand der bekannten „Inventartafeln“ (vgl. zum Beispiel die Tafeln in Ternes 1987) dargestellt wird,
- einen Lexemeil, der die Übersetzung und Aussprache von 180 Konzepten enthält,
- einen Morphemteil, der die Aussprache von insgesamt 760 Morphemen (klassischen Schriftzeichen) enthält und
- einen Textteil, der die Übersetzung von Äsops Fabel „Nordwind und Sonne“ in alle 40 Dialektvarietäten enthält.

Für diese Darstellung wird ein kleiner Ausschnitt aus dieser reichen Fülle an Daten genommen. Der Einfachheit halber beschränken wir uns auf 491 der 780 Zeichenlesungen aus dem „Morphemteil“. Diese wurden deshalb gewählt, weil diese 491 Schriftzeichen

- direkt ins Mittelchinesische zurückverfolgt werden können, d.h. es liegen mittelchinesische Rekonstruktionen vor,
- in 10 ausgesuchten Dialekten, welche die großen Dialektgruppen Chinas repräsentieren in den Daten durchgängig repräsentiert sind (in anderen Fällen kann es zu Lücken in den Daten kommen).

Insgesamt liefern die Daten somit 4910 Zeichenlesungen, verteilt auf 10 Dialekte und 491 Zeichen. Zum ermitteln erster Lautkorrespondenzen und einschlägiger Lautwandelmuster sollte die Größe des Datensatzes ausreichen. Die folgende Abbildung zeigt die Rohform der Daten:

ID	DOCULECT	CONCEPT	PINYIN	IPA	PROTO
1	Shanghai	巴	bā	po ⁵³	pæ ¹
4	Beijing	巴	bā	pa ⁵⁵	pæ ¹
6	Nanning	巴	bā	pa ⁵⁵	pæ ¹
7	Nanchang	巴	bā	pɑ ⁴²	pæ ¹
9	Taibei	巴	bā	pa ⁴⁴	pæ ¹
14	Taiyuan	巴	bā	pa ¹¹	pæ ¹
23	Meixian	巴	bā	pa ⁴⁴	pæ ¹
24	Shexian	巴	bā	pa ³¹	pæ ¹
38	Changsha	巴	bā	pa ³³	pæ ¹
40	Xianggang	巴	bā	pa ⁵⁵	pæ ¹

1.1 Manipulation der Daten

Um eine quantitative Auswertung der Daten zu erleichtern, wurden automatisch verschiedene Manipulationen vorgenommen:

- Ein Datencleaning wurde vorgenommen. Dabei wurden alle Mehrfacheinträge (wenn die Feldforscher sich nicht für eine Lesung entscheiden konnten, oder Kommentare mit in die Lesung eingebaut hatten) auf einen Eintrag reduziert und alle problematischen, weil nicht eindeutig als Lautketten identifizierbaren Beispiele, aus den Daten entfernt.
- Eine automatische Tokenisierung wurde vorgenommen. Dabei wurden alle Zeichen, die phonetisch als ein einziger Laut betrachtet werden, zu einem Einzelsegment zusammengefasst, auch wenn wie in IPA mit Hilfe von zwei Graphemen geschrieben werden.
- Eine Silbenstrukturuntersuchung wurde automatisch vorgenommen. Dabei wurden alle Lautsegmente den fünf klassischen „Positionen“ der chinesischen Silbenstruktur zugeordnet und unbesetzte Positionen mit Lückensymbolen versehen.
- Eine Alinierung der Einträge wurde vorgenommen. Dies war einfach, da die Silbenstrukturuntersuchung ja bereits die Länge aller Lautsequenzen vereinheitlicht hatte. Es mussten in einem weiteren Schritt also nur noch die Spalten entfernt werden, in denen alle Varianten eine Lücke aufwiesen.

Alle Analysen wurden mit Hilfe von Python-Skripten, die auf LingPy (List und Moran 2013) basieren, durchgeführt. Die folgende Abbildung zeigt die Daten in der tokenisierten Form.

ID	DOCULECT	CONCEPT	PINYIN	IPA	TOKENS	PROTO	PROTO_TOKENS
41	Shanghai	拔	fá	baʔ ¹	b a ʔ ¹	bjot ⁴	b j o t ⁴
44	Beijing	拔	fá	pa ³⁵	p a ³⁵	bjot ⁴	b j o t ⁴
46	Nanning	拔	fá	pat ²²	p a t ²²	bjot ⁴	b j o t ⁴
47	Nanchang	拔	fá	p ^h aʔ ²	p ^h a ʔ ²	bjot ⁴	b j o t ⁴
49	Taibei	拔	fá	paiʔ ⁴⁴	p ai ʔ ⁴⁴	bjot ⁴	b j o t ⁴
54	Taiyuan	拔	fá	paʔ ⁵⁴	p a ʔ ⁵⁴	bjot ⁴	b j o t ⁴
63	Meixian	拔	fá	p ^h at ⁵	p ^h a t ⁵	bjot ⁴	b j o t ⁴
64	Shexian	拔	fá	p ^h a ²²	p ^h a ²²	bjot ⁴	b j o t ⁴
78	Changsha	拔	fá	p ^h a ²⁴	p ^h a ²⁴	bjot ⁴	b j o t ⁴
80	Xianggang	拔	fá	pet ²	p e t ²	bjot ⁴	b j o t ⁴

1.2 Analyse der Daten

Analysen der Daten wurden auf drei verschiedene Arten vorgenommen:

- Eine einfache Source-Target-Analyse wurde durch den Vergleich der Teilanierung der mandarinchinesischen (Pekingdialekt, Běijīng) mit den mittelchinesischen Zeichenlesungen vorgenommen. Ein solcher Vergleich liefert auf eine recht einfache Weise erste Einblicke in Ursprungslaute und ihre Reflexe und kann prinzipiell auf diese Art mit jedem der Dialekte in der Datenbank vorgenommen werden.
- Auf ähnliche Art und Weise wurde eine allgemeine Untersuchung der Lautwandelprozesse *aller* Dialekte vorgenommen. Hierbei wurde auf gleiche Art wie bei dem direkten Vergleich zwischen Mittelchinesisch und Běijīng vorgegangen, jedoch mit dem Unterschied, dass diesmal alle Daten zusammengezählt wurden, um einen Eindruck über besonders häufig auftretende Lautwandelphänomene zu erhalten.
- Mit Hilfe einer simplen, aber ein wenig abweichenden Methode wurde nach Formen unregelmäßigen Sprachwandels und eventuellen Anzeichen für lexikalische Diffusion gesucht. Hierzu wurden zunächst die Zeichenlesungen ermittelt, welche im Mittelchinesischen homophon waren. In einem weiteren Schritt wurden dann diese Zeichenlesungen auf unterschiedliche Reflexe in den modernen Dialekten untersucht. Wenn zwei homophone Zeichenlesungen zu unterschiedlichen Reflexen führen, so kann dies ein Indiz für Diffusionsprozesse sein.

2 Ergebnisse

2.1 Mittelchinesisch und Běijīng im Vergleich

Es wäre definitiv zu viel, sich alle Ergebnisse der Analyse im Einzelnen anzuschauen. Daher beschränken wir uns im Folgenden auf ausgesuchte Aspekte im Vergleich zwischen dem Mittelchinesischen und dem Běijīng-Dialekt. Die

nächste Tabelle zeigt dabei die Entwicklung der Velare vom Mittel- zum Pekingchinesischen:

No.	MCH	BJ	Kontexte	Frequenz
1	g	k ^h	[j]	1
2	g	t̪ɕ	[i, j]	9
3	g	t̪ɕ ^h	[j]	1
4	k	k	[a, j, o, ow, u, uw, w, ɛ]	24
5	k	t̪ɕ	[a, e, i, j, æ, ɛ]	22
6	k	x	[w]	2
7	k ^h	k ^h	[a, j, o, uw, w, æ, ɛ]	13
8	k ^h	t̪ɕ ^h	[e, i, j, w, æ, ɛ]	9
9	x	t̪ɕ	[w]	1
10	x	x	[a, o, w]	7
11	x	ɕ	[i, j, u, w, æ]	15
12	ŋ	-	[e, i, j, w, æ, ɛ]	16
13	ŋ	n	[j]	2

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der Dentale vom Mittel- zum Pekingchinesischen:

No.	MCH	BJ	Kontexte	Frequenz
1	d	t	[a, e, i, o, u, uw, w]	9
2	d	t ^h	[a, e, o, u, w]	5
3	n	n	[e, o, u, w]	7
4	t	n	[e]	1
5	t	t	[a, e, o, ow, w]	11
6	t	ʃ	[e]	1
7	t ^h	p	[a]	1
8	t ^h	t ^h	[a, o, u, w]	9
9	t ^h	t̪ɕ	[a]	1

Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der Labiale vom Mittel- zum Pekingchinesischen:

No.	MCH	BJ	Kontexte	Frequenz
1	b	f	[j]	5
2	b	m	[uw]	1
3	b	p	[j, w, æ, ɛ]	6
4	b	p ^h	[a, o, æ]	4
5	b	ɕ ^h	[a]	1
6	m	-	[j]	5
7	m	m	[a, e, j, u, æ, æw, ɛ]	14
8	p	f	[j]	3
9	p	p	[e, i, j, o, æ, æw]	16
10	p ^h	f	[j]	1
11	p ^h	p ^h	[a, e, j, uw, æ, ɛ]	9

Was fällt auf, wenn man die Formen des Mittelchinesischen mit denen des Pekingchinesischen vergleicht? Wie lassen sich die komplexen Korrespondenzen (Merger und Splits) dabei am besten interpretieren?

2.2 Sprachübergreifender Vergleich der Wandelprozesse

Die folgende Tabelle zeigt die zehn häufigsten konkreten Wandelprozesse, wobei die Häufigkeit relative Häufigkeit als Grundlage der Staffelung diene.

No.	MCH	Reflex	Häufigkeit
1	l	l	266
2	ts ^h	ts ^h	63
3	p ^h	p ^h	89
4	ɕ	s	123
5	t	t	113
6	p	p	158
7	ts ^h	ts ^h	83
8	t ^h	t ^h	90
9	ts	ts	121
10	tɕ	ts	69

Die folgende Tabelle zeigt die 10 Kodabeziehungen zwischen Mittelchinesisch und seinen Töchtern, die am häufigsten in den Daten auftauchen:

No.	MCH	Reflex	Häufigkeit
1	ŋ	ŋ	344
2	n	n	458
3	w	u	222
4	j	-	284
5	j	i	263
6	t	ʔ	201
7	w	-	141
8	m	m	136
9	k	ʔ	254
10	p	ʔ	99

In der nachfolgenden Tabelle noch mal das Ganze für die Entwicklung der Töne:

No.	MCH	Reflex	Häufigkeit
1	2	35	135
2	4	5	280
3	2	53	103
4	1	11	243
5	1	44	239
6	1	55	236
7	4	2	202
8	3	22	129
9	3	33	122
10	3	55	111

Welche Schlüsse können wir aus der Auseinandersetzung mit den Zahlen ziehen? Welche weiteren Berechnungen sollten auf jeden Fall zusätzlich auch noch durchgeführt werden, um einen genaueren Eindruck von den Prozessen zu bekommen?

2.3 Unregelmäßige Wandelprozesse

Entsprechend dem oben beschriebenen Verfahren wurden die Daten für jeden Dialekt ausgewertet. Zunächst fällt auf, dass jeder Dialekt Ausnahmen aufweist. Insgesamt sind 174 Zeichenlesungen in ihren Reflexen unregelmäßig. 21 verschiedene Homophone sind dabei betroffen. Diese sind in den folgenden beiden Tabellen wiedergegeben.

Lesung	Beijing	Changsha	Meixian	Nanchang	Nanning
bjot ⁴	fa ³⁵ , pa ³⁵	fa ²⁴ , p ^h a ²⁴	fat ⁵ , p ^h at ⁵	faɿ ⁵ , p ^h aɿ ²	fat ²² , pat ²²
kew ³	t̪ɕiau ⁵¹ , t̪ɕi ⁵⁵	t̪ɕiau ⁵⁵ , t̪ɕi ²⁴	kiau ⁵³ , kit ¹	t̪ɕieu ⁴⁵ , t̪ɕiɿ ⁵	kek ⁵⁵ , kiu ³³
kjit ⁴	t̪ɕi ³⁵ , t̪ɕie ³⁵ , t̪ɕy ³⁵	t̪ɕie ²⁴ , t̪ɕi ²⁴ , t̪ɕy ²⁴	kiat ¹ , kit ¹	t̪ɕieɿ ⁵ , t̪ɕiɿ ⁵ , t̪ɕyɿ ⁵	kit ³³ , ket ⁵⁵
kjuwk ⁴	t̪ɕy ³⁵ , t̪ɕy ⁵⁵				
kwot ⁴	ku ²¹⁴ , xua ³⁵	fa ²⁴ , ku ²⁴	kut ¹ , vat ⁵	kuiɿ ⁵ , uaɿ ²	kɛt ⁵⁵ , wɛt ²²
muw ²	mou ²¹⁴ , mu ²¹⁴	mo ⁴¹ , mɔu ⁴¹	meu ⁴⁴ , mu ⁴⁴	mu ²¹³ , meɯ ²¹³	mu ²⁴ , meɯ ²⁴
t ^h aj ³	t ^h ai ⁵¹ , t̪ɕie ³⁵	t ^h ai ⁵⁵ , t̪ɕ ^h ie ²⁴	k ^h iat ⁵ , t ^h ai ⁵³	t ^h ai ²¹³ , t̪ɕ ^h ieɿ ⁵	kit ²² , t ^h ai ³³
tsoj ³			tsai ⁵³ , ts ^h io ⁴⁴	tsai ⁴⁵ , ts ^h ai ²¹	tsɔi ²² , tsɔi ³³
tɕit ⁴	t̪ɕɿ ³⁵ , t̪ɕɿ ⁵¹		tsət ¹ , ts ^h ət ⁵	tsiɿ ⁵ , ts ^h iɿ ²	tsɛt ²² , tsɛt ⁵⁵
t̪ɕɛk ⁴	tsɿ ³⁵ , t̪ɕai ⁵¹	tsai ⁵⁵ , tsə ²⁴	tsai ⁵³ , tsit ¹	tsai ⁴⁵ , tsɛɿ ⁵	tsai ³³ , tsak ³³
xwet ⁴	t̪ɕye ³⁵ , ɕie ²¹⁴	t̪ɕye ²⁴ , ɕie ²⁴	hiat ¹ , kiat ¹	t̪ɕyeɿ ⁵ , ɕyɛɿ ⁵	hyt ³³ , k ^h yt ³³
zi ¹					
ɲæ ¹	zuo ⁵¹ , zɿ ²¹⁴	ɲio ²⁴ , zə ⁴¹	ɲia ⁴⁴ , ɲio ⁵	ia ²¹³ , ɲioɿ ⁵	joek ²² , jɛ ²⁴
ɕet ⁴	suei ⁵¹ , sɿ ⁵¹	sei ⁵⁵ , sə ²⁴	sat ¹ , sui ⁵³	sui ⁴⁵ , seɿ ⁵	ts ^h it ³³ , tui ³³
ɕim ¹	t̪ɕ ^h ən ³⁵ , sən ²¹⁴	t̪ɕən ¹³ , sən ⁴¹	səm ³¹ , ts ^h əm ¹¹	sin ²¹³ , ts ^h in ²⁴	səm ³⁵ , ts ^h əm ²¹
ɣuw ¹					heu ²¹ , teu ²¹
ɣwɛk ⁴	xua ⁵¹ , xuo ⁵¹	fa ⁵⁵ , xo ²⁴	fa ⁵³ , fok ¹	fuɿ ⁵ , fa ²¹	wak ²² , wa ³³
ɣæwk ⁴	t̪ɕ ^h ye ⁵¹ , ɕye ³⁵	k ^h o ²⁴ , ɕio ²⁴	hok ⁵ , k ^h ok ¹	hɔɿ ² , k ^h ɔɿ ⁵	hɔk ²² , k ^h ɔk ³³
ɕij ¹	sai ⁵⁵ , sɿ ⁵⁵	sai ³³ , sɿ ³³	si ⁴⁴ , sɿ ⁴⁴	sai ⁴² , sɿ ⁴²	sɛi ⁵⁵ , sɿ ⁵⁵
t ^h je ¹	li ³⁵ , sai ⁵¹	li ¹³ , sai ⁵⁵	li ¹¹ , sai ⁵³	li ⁴⁵ , sai ⁴⁵	li ²¹ , sai ³³
zin ¹	t̪ɕ ^h ən ³⁵ , sən ³⁵				

Lesung	Shanghai	Shexian	Taipei	Taiyuan	Xianggang
bjot ⁴	baʔ ¹ , vaʔ ¹	fa ²² , p ^h a ²²	huat ⁴⁴ , pai ⁴⁴	fa ⁵⁴ , pa ⁵⁴	fet ² , pet ²
kew ³	tɕio ³⁵ , tɕiɿ ⁵	tɕio ³²⁴ , tɕiɿ ²¹	kik ³² , kio ¹¹	tɕiau ⁴⁵ , tɕiə ²	kik ⁵ , kiu ³³
kjit ⁴	tɕioʔ ⁵ , tɕiɿ ⁵	tɕieɿ ²¹ , tɕiɿ ²¹ , tɕy ²¹	kiat ³² , kue ³²	tɕiəʔ ² , tɕyəʔ ²	kit ³ , kwet ⁵ , ket ⁵
kjuwk ⁴					
kwot ⁴	kuəʔ ⁵ , fuaʔ ¹	kuʔ ²¹ , xuaʔ ²¹	huat ⁴⁴ , kut ³²	kuəʔ ² , xuaʔ ⁵⁴	kwet ⁵ , wat ²
muw ²	mu ¹³ , mɿ ¹³			mu ¹¹ , mu ⁵³	mou ¹³ , meü ¹³
t ^h aj ³	t ^h a ³⁵ , tɕiɿ ⁵	t ^h a ³²⁴ , tɕ ^h ie ²²	kiat ⁴⁴ , t ^h ai ¹¹	t ^h ai ⁴⁵ , tɕiə ⁵⁴	kit ² , t ^h ai ³³
tsoj ³	tse ³⁵ , ze ¹³	tse ³²⁴ , ts ^h e ³⁵	tsai ³³ , tsai ¹¹		tsɔi ²² , tsɔi ¹³
tɕit ⁴	tsəʔ ⁵ , zəʔ ¹	tɕiɿ ²¹ , tɕ ^h i ²²	tit ⁴⁴ , tsit ³²	tsəʔ ² , tsəʔ ⁵⁴	tsət ² , tsət ⁵
tɕɛk ⁴	tsa ³⁵ , tsəʔ ⁵	tsa ³²⁴ , tse ²¹	tse ¹¹ , tsik ³²	tsai ⁴⁵ , tsəʔ ²	tsai ³³ , tsak ³
xwet ⁴	tɕioʔ ⁵ , cioʔ ⁵	tɕye ²¹ , cye ²¹	hui ³² , kuat ³²	tɕyəʔ ² , cyəʔ ²	hyt ³ , k ^h yt ³
zi ¹			si ²⁴ , su ²⁴	ɕi ¹¹ , ts ^h i ¹¹	
ɲæ ¹	za ¹³ , zaʔ ¹	ie ³⁵ , niɔ ²²	lia ⁵³ , liəʔ ⁴⁴	za ² , zɿ ⁵³	joek ² , je ¹³
ɕet ⁴	sə ³⁵ , səʔ ⁵	ɕie ²¹ , cye ³²⁴	siat ³² , sue ¹¹	sa ² , suei ⁴⁵	søy ³³ , ts ^h it ³
ɕim ¹	səŋ ³⁵ , zəŋ ¹³	tɕ ^h iä ⁴⁴ , ɕiä ³⁵	sim ⁵³ , tim ²⁴	səŋ ⁵³ , ts ^h əŋ ¹¹	sem ³⁵ , ts ^h em ²¹
ɣuw ¹			hɔ ²⁴ , kau ²⁴		heu ²¹ , teu ²¹
ɣwɛk ⁴	fiə ¹³ , fiuəʔ ¹	xua ²² , xue ²²	hik ⁴⁴ , ue ³³	xua ⁵⁴ , xua ⁴⁵	wa ²² , wɔk ²
ɣæwk ⁴	tɕ ^h ioʔ ⁵ , fiəʔ ¹	kɔ ²¹ , ɕio ²²	hak ⁴⁴ , k ^h ak ³²	tɕ ^h yəʔ ² , cyəʔ ⁵⁴	hɔk ² , k ^h ɔk ³
ɕij ¹	sa ⁵³ , ɕi ⁵³	sa ³¹ , ɕi ³¹	su ⁴⁴ , t ^h ai ⁴⁴	sai ¹¹ , ɕi ¹¹	si ⁵⁵ , sei ⁵⁵
t ^h je ¹	li ¹³ , so ³⁵	li ⁴⁴ , sa ³²⁴	li ²⁴ , sai ¹¹	li ¹¹ , sai ⁴⁵	lei ²¹ , sai ³³
zin ¹				səŋ ¹¹ , ts ^h əŋ ¹¹	

Was fällt auf, wenn man die Fälle von Diffusion genauer betrachtet? Worauf sind die unterschiedlichen Reflexe, welche auf Homophone Lesungen im Mittelchinesischen zurückzugehen scheinen, zurückzuführen? Gibt es einen einzigen Grund (wie z.B. lexikalische Diffusion), oder kommen noch andere Möglichkeiten in Betracht?

Literatur

- Hóu Jīngyī 侯精一, Hrsg. (2004). *Xiàndài Hànyǔ fāngyán yīnkù* 現代漢語方言音庫 [Phonological database of Chinese dialects].
- List, J.-M. und S. Moran (2013). "An open source toolkit for quantitative historical linguistics". In: *Proceedings of the ACL 2013 System Demonstrations*. "ACL 2013" (Sofia, 04.-09.08.2013), 13-18. URL: <http://aclweb.org/anthology/P/P13/P13-4003.pdf>.
- Ternes, E. (1987). *Einführung in die Phonologie*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.