

Phonologische Typologie

Sprachtypologie

Arne Rubehn

arne.rubehn@uni-passau.de

05.05.2026

1 Phonologische Typologie

Die phonologische Typologie befasst sich mit den Lautstrukturen verschiedener Sprachen, wobei sie sich die Frage stellt, wie diese Strukturen sprachübergreifend variieren können und wo die Grenzen dieser Variation liegen. Die Struktur von **Lautinventaren** und **-sequenzen** ist hierbei am Besten erforscht, wobei wir uns in dieser Sitzung auf die Beobachtung von Lautinventaren beschränken. Typologische Untersuchungen im Bezug auf Lautsysteme sind noch verhältnismäßig einfach, da die Typen (also einzelne Laute) relativ gut voneinander abgrenzbar, sowie sprachübergreifend vergleichbar sind.

Sprachen variieren stark im Bezug auf die Größe ihres Lautinventars, also der Anzahl an Lauten, zwischen denen unterschieden wird. Die kleinsten Inventare weisen gerade einmal 11 Phoneme auf (Rotokas, Bougainville, Papua-Neuguinea: 6 Konsonanten, 5 Vokale; Pirahã, Isolat, Brasilien: 8 Konsonanten, 3 Vokale), während die größten Inventare über 150 verschiedene Laute umfassen können (!Xóõ, Tuu, Namibia: 128 Konsonanten, 28 Vokale). Die Analyse größerer Inventare ist allerdings üblicherweise relativ umstritten, da oft nicht klar abgegrenzt werden kann, welche Laute nun wirklich „unterschiedlich“ sind, und welche lediglich feine Varianten des gleichen Lautes.

Sprachen verfügen durchschnittlich über **ca. 22 Konsonanten**, wobei die Streuung allerdings relativ weit ist: 30% der Sprachen haben über 25 Konsonanten, 38% weniger als 19. Die meisten Sprachen unterscheiden zwischen **5 Vokalen**; die durchschnittliche Größe des Vokalinventars liegt allerdings bei 6. Sieht man sich die entsprechenden geographischen Verteilungen auf WALS an (Maddieson, 2013a, 2013c), stellt man fest, dass sowohl in Vokal- als auch in Konsonanteninventaren starke regionale Cluster auftreten. Lautinventare verschiedener Sprachen ähneln sich also nicht nur durch Sprachverwandtschaft, sondern auch durch **Sprachkontakt**. In diesem Kontext lässt sich eine Beobachtung festhalten, die nicht besonders intuitiv scheint: Es gibt keinen statistischen Zusammenhang zwischen der Anzahl an Konsonanten und der Anzahl an Vokalen in einer Sprache. Die Größe des Konsonanteninventars korreliert also überhaupt nicht mit der Größe des Vokalinventars.

Bei der Untersuchung von Lautinventaren geht man typischerweise vom **Prinzip der Ökonomie** aus: Wenn ein gewisses Merkmal¹ in einer Sprache zur Bedeutungsunterscheidung verwendet wird, dann passiert das bei (fast) allen betreffenden Lauten. Wird zum Beispiel in einer Sprache zwischen langen und kurzen Vokalen unterschieden, dann wird es die **meisten Vokale** in einer langen und einer kurzen Variante geben. Ein System, das nur

¹Merkmale (engl. *features*) sind vielen phonologischen Theorien zufolge die kleinsten Einheiten der Sprache und beziehen sich auf einzelne artikulatorische oder akustische Eigenschaften von Lauten. Laute lassen sich demnach als Bündel verschiedener Merkmale repräsentieren, so ist ein [n] beispielsweise +konsonantisch, +sonorant, +nasal und +koronal. Nach dieser Theorie sind die Merkmale selbst universell, allerdings unterscheiden sich Sprachen darin, *welche* Merkmale sie benutzen (siehe Mielke, 2008 für eine ausführlichere Diskussion zu diesem Thema).

einen langen Vokal und sonst nur kurze Vokale kennt, ist extrem unökonomisch und entsprechend unwahrscheinlich.

Welche phonologischen Merkmale in einer Sprache zum Tragen kommen, ist zunächst einmal unabhängig voneinander, es gibt hierbei **keine klare Hierarchie**. Für die meisten Merkmale gibt es einen unmarkierten (also typischen) und einen markierten (also untypischen) Wert. Häufig impliziert die Existenz des markierten Wertes, dass das unmarkierte Gegenstück auch vorkommt. Die positiven Werte [+lang] und [+nasal] sind jeweils die markierten Werte für ihre respektiven Merkmale und implizieren, dass die Gegenstücke mit [-lang/-nasal] auch existieren. Finden wir zum Beispiel in einer Sprache ein /ẽ/ oder ein /e:/, ist davon auszugehen, dass diese Sprache auch ein /e/ verwendet.

1.1 Vokale

Alle Sprachen haben Vokale. Jede bekannte Sprache unterscheidet zwischen **mindestens zwei Vokalen** – in diesem Fall einen offenen und einen geschlossenen – was das minimale System zu sein scheint. Sprachen der Welt zeigen eine sehr deutliche Tendenz hin zu ungerundeten Vordervokalen und gerundeten Hintervokalen, die auch als **primäre Vokale** bezeichnet werden. **Sekundäre Vokale** – also gerundete Vordervokale und ungerundete Hintervokale – sind deutlich seltener und existieren im Normalfall nur als Kontrast zu ihren respektiven primären Vokalen (z.B. /ø/ zu /e/: Gleiche Höhe und Zungenstellung, Unterschied lediglich in der Rundung). Eine ähnliche Universalie ist, dass keine Sprache mehr nasale als orale Vokale hat. Nasalität wird also auch konstant als sekundäres Unterscheidungsmerkmal verwendet, das sich über ein bestehendes „Gerüst“ an oralen Konsonanten legt.

Vokalsysteme weisen sprachübergreifend faszinierende Symmetrien auf, die sich als Drang nach maximaler Effizienz in der Kommunikation interpretieren lassen. So sind nahezu alle Vokalsysteme so aufgebaut, dass sie die Distanz zwischen den Vokalen maximieren (also, die größtmögliche Distanz bzgl. der Zungenposition; und damit auch die maximale akustische Distanz). Zudem besteht üblicherweise eine Symmetrie entlang der vertikalen Achse; es werden also üblicherweise bei Vorder- und Hintervokalen die gleichen Höhen unterschieden.

Aus diesen Merkmalen ergeben sich einige Grundmuster, die extrem systematisch in Sprachen dieser Welt vorkommen. Ein Blick auf das Vokaltrapez (Abb. 1) illustriert dabei die beiden Prinzipien der Distanzmaximierung und der Symmetrie. Hat eine Sprache lediglich drei Vokale, werden diese mit hoher Wahrscheinlichkeit /a/, /i/, /u/ sein – also die drei Vokale, die sich genau in den extremen Ecken des Vokaltrapezes befinden. Bei Systemen mit fünf Vokalen kommen die halbgeschlossenen Vokale /e/, /o/ hinzu. Dieses System ist das typischste und häufigste Vokalsystem der Welt. Systeme mit sieben Vokalen unterscheiden dann typischerweise noch die halbgeschlossene Vokale von ihren halboffenen

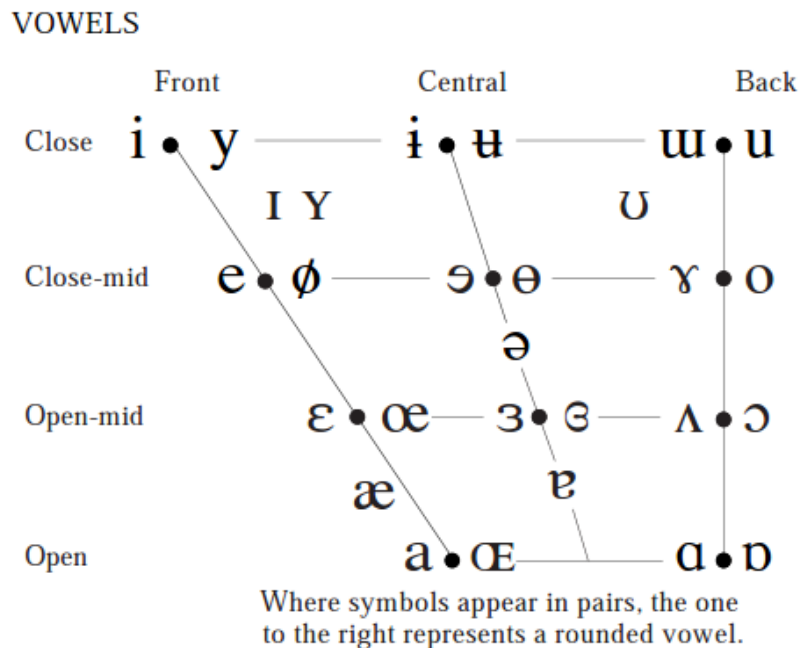


Abbildung 1: Das Vokaltrapez nach dem IPA.

Counterparts /ɛ/, /ɔ/. Durch diese Form der Symmetrie sind Systeme mit einer ungeraden Anzahl an Vokalen häufiger, als solche mit einer geraden Anzahl. Eine gerade Anzahl an Vokalen deutet typischerweise darauf hin, dass es zusätzlich zu den beschriebenen peripheren Vokalen (also am Rand des Vokaltrapezes) noch den Mittelvokal /ə/ gibt.

Vokale scheinen im Bezug auf ihre distinktiven Merkmale einer klaren Hierarchie zu folgen: Alle Sprachen unterscheiden zwischen offenen und geschlossenen Vokalen. Die Höhe ist also das grundlegendste distinktive Merkmal und kommt in allen Sprachen vor. Darauf folgt die Zungenstellung: Die allermeisten Vokalsysteme unterscheiden Vorder- von Hintervokalen. Rundung als unterscheidendes Merkmal kommt nur in Systemen vor, die Vokale auch anhand ihrer Höhe und Zungenposition unterscheiden.

Ein ähnliches Bild zeigt sich, wenn wir Nasalisierung und non-modale Phonation (*creaky voice*, *breathy voice*) untersuchen. Die Nutzung dieser Merkmale deutet immer auf ein überdurchschnittlich großes Vokalinventar hin und kann nur kontrastierend zu oralen, modalen Vokalen stattfinden. Diese Merkmale sind demnach eindeutig markiert.

Ein letztes Indiz für die erstaunliche Einheitlichkeit zwischen Vokalsystemen bietet uns die **Vokalharmonie**. Dieser Mechanismus kommt in einigen Sprachen vor (prominent hierbei die finno-ugrischen Sprachen und die Turksprachen) und besagt grob, dass sich die Vokalqualität in Suffixen der des Wortstammes anpasst. So wird im Türkischen der Plural von Nomen entweder auf *-lar* oder *-ler* gebildet, je nach dem, ob der Wortstamm auf einen Vorder- oder einen Hintervokal endet (wobei /a/ hier als Hintervokal gilt). Daraus folgen parallele Pluralbildungen wie *ev* – *evler* (Haus – Häuser), aber *kitap* – *kitaplar* (Buch –

Bücher). Eine interessante Universalie der Vokalharmonie ist nun, dass sie immer auf Rundung oder Zungenposition basiert, nie jedoch auf Vokalhöhe! Systeme mit Vokalharmonie unterscheiden also zwischen gerundeten vs. ungerundeten oder Vorder- vs. Hintervokalen, nie aber zwischen hohen und tiefen Vokalen. Eine weitere interessante Universalie ist, dass der Prozess immer perseverativ und nie antizipatorisch stattfindet. Das heißt, dass immer nur Vokale weiter vorne im Wort nachfolgende Vokale beeinflussen; aber Vokale nie von nachfolgenden Vokalen beeinflusst werden. Entsprechend wirkt sich Vokalharmonie typischerweise auch von Wortstämmen ausgehend auf Suffixe aus, aber nicht anders herum.

1.2 Konsonanten

Wie das auch bei den Vokalen der Fall ist, weisen die meisten Sprachen relativ symmetrische Konsonantensysteme auf. Diese lassen sich in der Regel mit einigen Merkmalen (oder Gesten) systematisch beschreiben. Das heißt zum Beispiel, wenn eine Sprache Plosive anhand ihrer Stimmhaftigkeit unterscheidet, wird sie das vermutlich bei allen tun, und nicht nur bei einem Plosivpaar.

Alle Sprachen haben Plosive. Die meisten Sprachen unterscheiden hierbei zwischen stimmlosen und stimmhaften Plosiven. Typisch sind zwei Plosivserien (stimmlos und stimmhaft) mit jeweils einem bilabialen, koronalen und velaren Artikulationsort. Meistens finden sich an den selben Artikulationsorten stimmhafte Nasale, dazu ist noch der palatale Nasal häufig.

Die allermeisten Sprachen haben Frikative (mit nur wenigen Ausnahmen), wobei die häufigsten /s/, /f/ und /ʃ/ sind. Etwa ein Drittel der Sprachen unterscheidet zwischen stimmhaften und stimmlosen Frikativen. Wird diese Unterscheidung nicht gemacht, sind Frikative **immer stimmlos**: Keine Sprache der Welt hat stimmhafte Frikative, aber keine stimmlosen Frikative. Es gibt eine starke Korrelation zwischen kontrastierender Stimmhaftigkeit bei Frikativen und bei Plosiven. In anderen Worten: Wenn eine Sprache bei der einen Klasse zwischen stimmlosen und stimmhaften Varianten unterscheidet, ist es wahrscheinlich, dass sie es in der anderen Klasse genauso tun wird. Das lässt sich wiederum auf den Grundsatz der Ökonomie zurückführen, dass eben einzelne unterscheidende Merkmale systematisch und effizient wiederverwendet werden.

Weitere typische Konsonanten, die sehr häufig in den Sprachen der Welt vorkommen, sind /l/, /r/, /h/, /ʔ/. Konsonantensysteme können typischerweise als Kompromiss zwischen **einfacher Artikulation** und **klarer Perzeption** analysiert werden: Zum einen sollten Konsonanten so gewählt werden, dass sie nicht schwerer zu artikulieren sind, als notwendig; zum anderen sollten sie so verteilt sein, dass sie akustisch möglichst unterschiedlich voneinander sind und daher beim Hören leicht voneinander abzugrenzen sind. Sprachen werden also zunächst Konsonanten verwenden, die einfach zu artikulieren und klar zu verste-

Rotokas			Hawaiian			French		
p	t	k	p	k	ʔ	p	t	k
b (β)	d	g	m	n	h	b	d	g
			w	l		f	s	ʃ
						v	z	ʒ
						m	n	ɲ
							l	j
								ʁ
Nepali								
p	t	ts	t̚	k				
p ^h	t ^h	ts ^h	t̚ ^h	k ^h				
b	d	dz	d̚	g				
b ^h	d ^h	dz ^h	d̚ ^h	g ^h				
			s	ɸ				
m	n			(ŋ)				
	l, r							

Tabelle 1: Illustration von Konsonanteninventaren in vier verschiedenen Sprachen nach van der Hulst (2017, 45).

hend sind, typischerweise: /p, t, k, ʔ, b, d, g, f, s, h, tʃ, m, n, l, r, w, j/.

Tabelle 1 illustriert die Konsonantensysteme vier verschiedener Sprachen. Es ist ersichtlich, dass sich diese Systeme in Bezug auf ihre Größe und Komplexität unterscheiden. Welche Merkmale zur Konstruktion der jeweiligen Systeme benötigt werden, ist explizit in Abbildung 2 aufgelistet. Zwei bereits besprochene Punkte lassen sich hier schön zeigen: Zum Einen unterscheiden sich selbst vermeintlich einfache Systeme schon darin, welche Merkmale **distinktiv** sind – Hawaiisch unterscheidet im Gegensatz zu Rotokas nicht nach Stimmhaftigkeit, dafür kennt Rotokas keine nasalen Konsonanten. Zum Anderen zeigt sich auch schön, wie systematisch Merkmale auf alle Laute angewendet werden. Die distinktive Aspiration im Nepali (markiert durch das /^h/) wird auf alle Plosive angewendet, ganz gleich, wo sie artikuliert werden oder ob sie stimmhaft oder stimmlos sind. Dadurch ergeben sich in einzelnen Sprachsystemen schöne natürliche Klassen, also Reihen an Lauten, die alle bestimmte Merkmale teilen – jede Reihe und jede Spalte in den Systemen in Tab. 1 bildet eine solche natürliche Klasse.

Obwohl die Möglichkeiten, welche Konsonanten wir mit unserem menschlichen Vokaltrakt überhaupt bilden können, anatomisch begrenzt sind, gibt es eine erstaunlich große Menge an Konsonanten, die nur in einer einzigen Sprache beschrieben werden. 41% der Konsonanten, die in der Datenbank *UPSID* (Maddieson, 1984) vorkommen, existieren lediglich in einer Sprache; in *PHOIBLE* (Moran & McCloy, 2019) sind es sogar 50%. Dies lässt zwei Schlüsse zu. Zum einen ist es natürlich beachtlich, zu wie vielen feinen Unterschieden menschliche Sprachen doch in der Lage zu sein scheinen; zum anderen regt es aber auch dazu an, kritisch über die Qualität unserer Daten nachzudenken. Tatsächlich sind Beschreibungen von Lautsystemen bei weitem nicht so klar und eindeutig, wie sie vielleicht scheinen – eine Vergleichsstudie von Anderson et al. (2023) zeigt, dass sich phonologi-

	Rotokas	Hawaiian	French	Nepali
[sonorant]		Act	Act	Act
[labial]	Act	Act	Act	Act
[coronal]	Act		Act	Act
[dorsal]	Act	Act	Act	Act
[anterior]			Act	Act
[distributed]				Act
[continuant]			Act	Act
[nasal]		Act	Act	Act
[lateral]				Act
[voice]	Act		Act	Act
[spread gl.]		Act		Act
[constricted gl.]		Act		

Abbildung 2: Aktive Merkmale in den vier Konsonantensystemen aus Tabelle 1 (van der Hulst, 2017, 46).

sche Beschreibungen von identischen Sprachen teilweise massiv voneinander unterscheiden können. Stark generalisierte Aussagen über verschiedene Lautsysteme müssen also immer mit einer gesunden Skepsis betrachtet werden.

1.3 Herausforderungen

Der zuletzt angebrachte Punkt deutet auf eine nicht unerhebliche Herausforderung bei der Datensammlung hin. Eingangs hieß es zwar, dass Laute relativ eindeutig sprachunabhängig zu definieren seien. Allerdings steckt auch hier der Teufel im Detail. Bei der Beschreibung von Lauten und Lautsystemen gilt es nämlich immer, einen **Kompromiss** zwischen der **Phonetik** und der **Phonologie** zu finden: Erstere hat zum Ziel die tatsächlichen Laute einer Sprache so genau wie möglich zu beschreiben; letztere zielt darauf ab, die Struktur von Lautsystemen zu abstrahieren und damit sprachübergreifend vergleichbar zu machen.

Abbildungen 3 und 4 illustrieren diesen Kompromiss. In Abb. 3 ist es noch relativ klar, dass die beiden Systeme (a) und (b) **strukturell** identisch sind, auch wenn sich die einzelnen Lautwerte phonetisch leicht voneinander unterscheiden. Aber schon hier wird klar, wo das Problem liegt: Je nach dem, was man abbilden möchte (also entweder die Struktur des Vokalsystems, oder die phonetische Realisierung der einzelnen Vokale) erhalten wir im Sprachvergleich entweder zwei identische oder zwei komplett unterschiedliche Lautsysteme! Abb. 4 zeigt wiederum auf, dass es nicht klar zu bestimmen ist, bis zu welchem Grad man Lautsysteme noch zu einem phonologischen System abstrahieren kann, oder

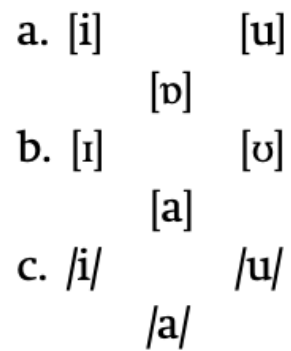


Abbildung 3: Gegenüberstellung von einem abstrakten Vokalsystem (c) und zwei möglichen phonetischen Realisierungen (a-b).

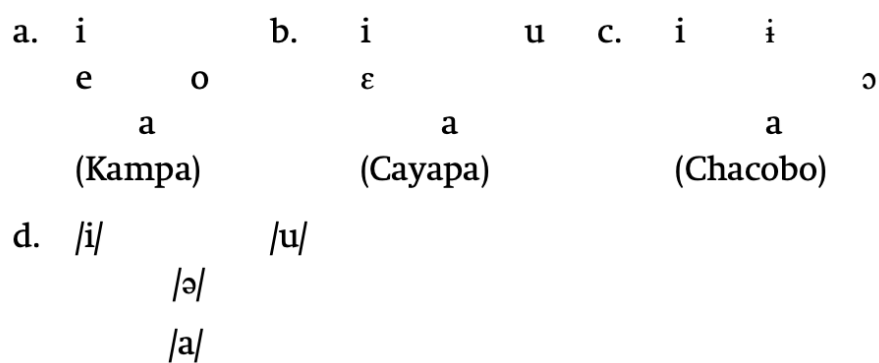


Abbildung 4: Drei Systeme mit vier Vokalen, die potenziell alle als klassisches Viervokalsystem (d) kategorisiert werden könnten.

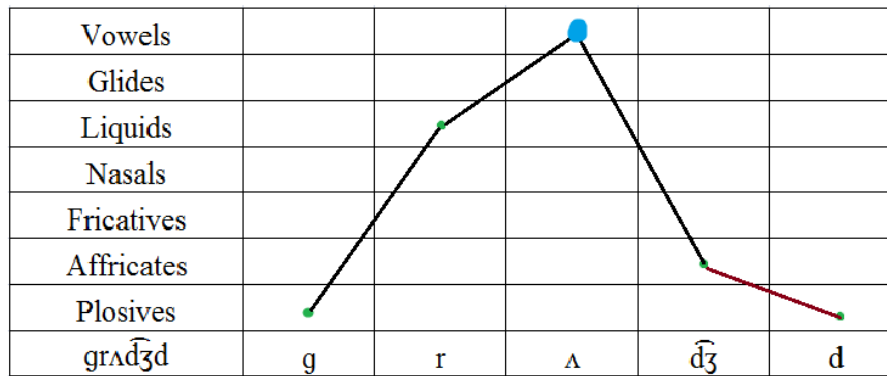


Abbildung 5: Illustration des Sonoritätsprinzips und der dazugehörigen Sonoritätshierarchie.

ab wann die phonetische Realisierung zu weit von den hypothetisch zugrundeliegenden Phonemen abweicht. Diesen Schwierigkeiten machen es unmöglich, genau *eine* korrekte Transkription zu finden, und sind maßgeblich für den o.g. Effekt verantwortlich, dass sich schon Transkriptionen derselben Sprachen zum Teil massiv voneinander unterscheiden können.

2 Silbenstruktur

Auch im Aufbau von Silben gibt es eine **relativ klare Hierarchie**: Alle Sprachen verfügen über einfache Silben, komplexere Silben setzen immer voraus, dass auch entsprechend simple Silben gebildet werden können (van der Hulst, 2017). Die einfachste Silben besteht hierbei einfach aus einem Konsonanten und einem Vokal, was wir abgekürzt als CV schreiben können.² In einigen Sprachen können Wörter nur durch die Aneinanderreihung von CV-Silben gebildet werden. Andere Sprachen erlauben auch komplexere Silben, wobei diese in ihrer Komplexität aufeinander aufbauen. Dadurch ergibt sich folgende, vereinfachte Hierarchie (van der Hulst, 2017):

$$(1) \quad (C)V > (C)V(V) > (C)V(C) > (C(C))V(X)$$

Es gibt keine Sprache, die komplexere Silben erlaubt, aber keine einfacheren. Wir werden also nirgendwo eine Sprache finden, die CCV-Silben bilden kann, ohne CV-Silben zu erlauben.

Welche Laute an welchen Positionen einer Silbe und in welchen Kombinationen vorkommen können, wird durch die **Phonotaktik** einer jeweiligen Sprache bestimmt. Diese können zwar stark voneinander abweichen, orientieren sich aber i.d.R. stark am **Sonoritäts-**

²C = Konsonant, V = Vokal.

prinzip: Einige Laute sind „klangvoller“ als andere (d.h., sie haben eine höhere Amplitude, weil der Luftstrom weniger stark obstruiert wird), und anhand dieser Sonorität lassen sich Laute hierarchisch anordnen. Aus einleuchtenden artikulatorischen Gründen sind Silben so organisiert, dass der Silbenkern die höchste Sonorität aufweist und die Sonorität zu den Silbenrändern stetig abnimmt. Dieses Prinzip ist in Abb. 5 anhand des englischen Wortes *grudge* illustriert.

Die **Komplexität** von Lautsystemen und Silbenstrukturen kann sich zwischen Sprachen sehr stark unterscheiden. Allerdings scheint es einen sehr interessanten Kompensationsmechanismus zu geben: Weniger komplexe Systeme korrelieren mit einer höheren **Sprechrate**, wodurch die **Informationsdichte** in allen Sprachen relativ einheitlich ist (Coupé, Oh, Dediu & Pellegrino, 2019)!

3 Töne

Die **Tonhöhe** kommt in jeder Sprache systematisch zum Einsatz. Wir unterscheiden hierbei zwischen **Intonation** und **lexikalischem Ton**. Intonation bezieht sich auf die Sprachmelodie (*Prosodie*) und wird beispielsweise verwendet, um Betonungen zu markieren, oder um Fragen zu bilden.

Der lexikalische Ton hingegen ist Teil des **Lautsystems**. Hier ist die Tonhöhe bedeutungsunterscheidend: Die chinesischen Wörter 妈 *mā* 'Mutter', 麻 *má* 'taub' oder 'Hanf', 马 *mǎ* 'Pferd' und 骂 *mà* 'schimpfen' unterscheiden sich nur durch die Tonhöhe!

Lexikalischer Ton ist keine Seltenheit. Laut WALS sind ca. 41 % der Sprachen weltweit tonal (Maddieson, 2013b). Töne können neben lexikalischen Aspekten auch grammatische Informationen kodieren (das ist insbesondere in den Sprachen Westafrikas weit verbreitet). Die einfachsten Tonsysteme unterscheiden zwischen zwei Tönen, einem hohen und einem tiefen. Komplexere Systeme können zwischen weiteren Tonhöhen unterscheiden und kennen darüber hinaus auch Konturtöne, in denen die Höhe wechselt.

Literatur

Anderson, C., Tresoldi, T., Greenhill, S. J., Forkel, R., Gray, R. & List, J.-M. (2023). Variation in phoneme inventories: Quantifying the problem and improving comparability. *Journal of Language Evolution*, 8 (2), 149-168.

Coupé, C., Oh, Y. M., Dediu, D. & Pellegrino, F. (2019). Different languages, similar encoding efficiency: Comparable information rates across the human communicative niche. *Science Advances*, 5 (9), eaaw2594. Zugriff auf <https://www.science.org/doi/abs/10.1126/sciadv.aaw2594>

- Maddieson, I. (1984). *Patterns of sounds*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Maddieson, I. (2013a). Consonant inventories (v2020.4) [Data set]. In M. S. Dryer & M. Haspelmath (Hrsg.), *The world atlas of language structures online*. Zenodo. Zugriff auf <https://doi.org/10.5281/zenodo.13950591>
- Maddieson, I. (2013b). Tone (v2020.4) [Data set]. In M. S. Dryer & M. Haspelmath (Hrsg.), *The world atlas of language structures online*. Zenodo. Zugriff auf <https://doi.org/10.5281/zenodo.13950591>
- Maddieson, I. (2013c). Vowel quality inventories (v2020.4) [Data set]. In M. S. Dryer & M. Haspelmath (Hrsg.), *The world atlas of language structures online*. Zenodo. Zugriff auf <https://doi.org/10.5281/zenodo.13950591>
- Mielke, J. (2008). *The emergence of distinctive features*. Oxford University Press.
- Moran, S. & McCloy, D. (Hrsg.). (2019). *Phoible 2.0*. Jena: Max Planck Institute for the Science of Human History. Zugriff auf <https://phoible.org/>
- van der Hulst, H. (2017). Phonological typology. In A. Y. Aikhenvald & R. M. W. Dixon (Hrsg.), *The Cambridge handbook of linguistic typology* (S. 39-77). Cambridge: Cambridge University Press.