

## Sprachentstehung und die Vielfalt der Sprachen

Dieter Wunderlich (Düsseldorf)

München, 25. Okt. 2002

### Ausgangsfragen

- **Wie konnte Sprache überhaupt entstehen?**  
Viele kleine Bausteine aus einer langen Entwicklung wurden später integriert. Es gab sicher auch Irrwege.
- **Warum gibt es so viele Sprachen?**  
Sprachen entwickeln sich durch Kinder, also viel schneller als biologische Merkmale.
- **Gibt es ein einfaches Kriterium für die angeborene Sprachlernfähigkeit?**  
Sprachen sind durch Struktursensitivität gekennzeichnet. Danach richten sich die Kinder aus.

2

### Die Vorgeschichte des Menschen

- Die Ära der Hominiden:** Vor 7 - 2 Mill. Jahren entwickelten sich die heute ausgestorbenen Hominiden in Ostafrika (und im Tschad), alle vom Schimpansen deutlich unterschieden. (u.a. *Australopithecus*)
- Die Ära von Homo:** Vor 2 – 0,1 Mill. Jahren lebten verschiedene Arten des Homo in Ostafrika, einige von ihnen wanderten nach Asien und Europa. (*H. erectus*)
- Das Zeitalter der Kolonisierung:** Vor 100.000 - 10.000 J. kolonisierten verschiedene Gruppen des modernen homo sapiens die meisten Gebiete der Welt.
- Das post-neolithische Zeitalter:** Seit 10.000 J. wurde an mehreren Orten unabhängig voneinander Ackerbau eingeführt.

3

### Sprachlernfähigkeit ist universal (Homo sapiens)

- Jedes Kind kann jede Sprache lernen.
- Sprachlernfähigkeit reicht nur bis zur Pubertät.
- Der moderne Mensch hat sich nur in Ostafrika entwickelt. (Genetische Distanz z.B. zu Neandertalern ist zu groß)
- Sprachlernfähigkeit ist seit über 100.000 Jahren genetisch verankert (unklar wie).

4

### Sprachenvielfalt

- Sprachenvielfalt begann vor 100.000 Jahren.
- Sprachen entwickeln sich vor allem durch die Kinder. Sie konstruieren ihre Grammatik aufgrund der jeweils vorgefundenen sprachlichen Variation (Tradition und Kontakt).
- Jede räumliche Trennung führt zu einer eigenen Entwicklung. Wanderungsbewegungen korrespondieren mit der Entwicklung von Sprachfamilien.
- Die Einteilung in Sprachfamilien deckt sich recht gut mit der genetischen Distanz zwischen den Menschengruppen, gemessen in Promille. (Cavalli-Sforza)

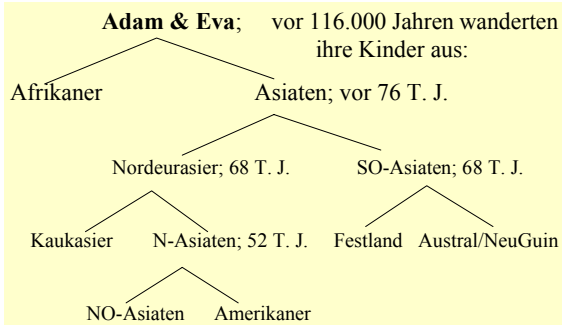
5

### Genetische Distanz und die Entstehung von Sprachfamilien (nach Cavalli-Sforza)

- Genetische Distanz (GenD) zwischen Gruppen ist ein Maß für die zeitliche Dauer der Trennung
- GenD (**Neuguineer/Australier**) = 13 Promille.  
Angenommen, daß diese Trennung vor 52.000 Jahren stattfand, dann entspricht jedes Promille 4.000 Jahren.
  - GenD (**Afrikaner/Asiaten**) = 29;  
die Trennung fand vor 116.000 Jahren statt.
  - GenD (**NW-Amerikaner**(Na Dene)/**andere Amerikaner**) = 8,5;  
die Trennung fand vor 34.000 Jahren statt
  - GenD (**Nordafrikaner/Europäer-Iraner**) = 5;  
die Trennung fand vor 20.000 Jahren statt.
  - GenD (**Europäer/Iraner**) = 2,5;  
die Trennung fand vor 10.000 Jahren statt.

6

## Genetischer Stammbaum der Menschengruppen



7

## Genetisch-linguistische Weltgeschichte I: Wanderungen längs der Küsten

- Von NO-Afrika aus *längs der Südküste* Asiens bis Südostasien/ Malaysia/ Philippinen.  
<Khoisan (**Buschleute**) bleiben in Afrika>
- Von Südostasien aus *längs der Küsten* nach Norden (Vietnam, China - **Mongoliden**) und nach Süden (Neuguinea, Australien) <Papua, **Australisch**>
- Weiter *längs der Ostküste* Asiens nach Norden, und von der Küste aus ins Landesinnere (Nordchinesen, Mongolen, Koreaner, Japaner, Burjaten, Jakuten, Korjaken) <Paläosibirisch>

8

## Genetisch-linguistische Weltgeschichte II: nach Amerika und Asien/Europa

- Erste Überquerung der Beringstraße nach **Amerika** vor 30/55.000 Jahren. (**Indianer**)
- Von Ostasien aus nach **Mittel- und Nordasien** vor 30/50.000 Jahren. <sino-dene-kaukasisch>; später in den Norden <euro-asiatisch> (**Kaukasier**)
- Von Südasien bzw. Nordostafrika in den **mittleren Osten** vor 40/45.000 Jahren.
- Vom mittleren Osten und Mittelasien aus Besiedlung **Europas** vor 40.000 Jahren (Konkurrenz zu den Neandertalern).

9

## Weitere Sprachfamilien im Neolithikum und später

- **Dravidische Sprachen** (Tamil) von NO-Afrika aus vor 20.000 Jahren in den mittleren Osten, weiter nach Iran und Indien vor 8/10.000 Jahren.
- **Afroasiatische Sprachen** (Arabisch) von NO-Afrika aus vor 10.000 Jahren in den mittleren Osten.
- **Indoeuropäische Sprachen** vor 7/8.000 Jahren im Norden des mittleren Ostens, dann nach Europa, Südrußland, Iran, Indien und Zentralasien.
- **Altäische Sprachen** (Türkisch, Mongolisch) vor 2.000 Jahren in den mittleren Osten und nach Zentralasien. Expansion der **Bantusprachen** und **austronesischen Sprachen** (Philippinen, Polynesien) etwa zeitgleich.

10

## Stufen der Sprachentstehung

- **Hominiden**: Schaffung der Voraussetzungen.
- **Homo**: Viele verbesserte Versionen von archaischer Sprache (auch Sackgassen).
- **Homo sapiens**: Vielleicht nur ein kleiner zusätzlicher Schritt (**Protosprache**).
- **Danach**: Nur noch Entfaltung aufgrund von Zunahme des Vokabulars, Variation, Kontakt und Generalisierung durch Kinder.

11

## Zwei neuere Entdeckungen

- **Spiegel-Neuronen** (Rizzolatti u.a. 1996): Wenn ein Affe einen anderen Affen in spezifischer Weise hantieren sieht, dann ist ein Teil seiner motorischen Neuronen aktiv (als würde er die Handbewegung nachahmen):  
⇒ Hand (gestisches System) und Imitation
- **Gehirn und Meeresfrüchte** (Crawford u.a. 1999): Die Entwicklung des Gehirns brauchte spezielle Eiweiß-Säuren, die es nur in Meeresnahrung gab.  
⇒ Semi-aquatische Umgebung  
⇒ Absenkung des Kehlkopfes, kontrollierte Atmung

12

## Parallele Schritte in der Evolution?

### Evolution des Menschen

- Hominiden: aufrechter Gang, eiweißhaltige Nahrung, Entwicklung des Gehirns.
- Homo: Fähigkeit, Werkzeuge herzustellen
- Homo sapiens: verbesserte Werkzeuge, Fähigkeit zur Kunst.

### Evolution der Sprache

- Entwicklung der Imitationsfähigkeit (gestisches System)
- Integration von gestischem und vokalischem System.
- Protosprache: lexikalische Kategorien, strukturelle Generalisierung.

Vor 6000 Jahren: Entwicklung der Schrift. Dokumente für Sprache gibt es nur in den letzten 5 bis 10%.

13

## Einige grundlegende Eigenschaften von Sprache

1. **Symmetrie:** Sprache ist ein Sprecher-Hörer symmetrisches System. [Pragmatik, schnelle sprachliche Verarbeitung]
2. **Off-line Verarbeitung:** Äußerungen können sich auf nichtpräzente Situationen beziehen. [Semantik]
3. **Diskretheit:** Minimale Lautänderungen können zu einer Änderung der Bedeutung führen. [Segmentale Phonologie, binäre Merkmale]
4. **Doppelte Artikulation:** Die minimalen Lautelemente sind bedeutungslos, nur größere Elemente tragen Bedeutung [Phonologie vs. Lexikon]
5. **Dualität:** Teile von Äußerungen sind memorisiert [Lexikon], vollständige Äußerungen werden kombinatorisch hergestellt [Morphosyntax].
6. **Referenz und Prädikation** sind die beiden zentralen semantischen Funktionen der Sprache. [Semantik]

14

## Zwei unabhängige Entwicklungen

### Evolution der Hand

- Face-to-face Gesten sind potentiell symmetrisch.
- Imitation manueller Techniken ist die Quelle für **off-line** Denken.
- Elementare Szenen können **ikonisch** ausgedrückt werden.

### Evolution des Vokalapparats

- An die ganze Gruppe gerichtete Rufe sind **nichtsymmetrisch**.
- Diskrete Elemente machen das Lautsignal geräusch-unabhängig und erlauben binäre Kombination.
- Vokalische Gesten sind **nicht** an face-to-face Situationen gebunden.

15

## Anfangsstadien im gestischen System

**Manipulationsszenen wurden imitiert und konnten zunehmend komplexer gestaltet werden:**

- **Off-line Verarbeitung von Szenen:** Es gab ein spezialisiertes Lexikon für Szenen und ihre Faktoren. Partizipanten wie ICH, DU und 3. Person wurden eingeführt. Variationen in den Mitteln der Prädikation.
- Die gestische Artikulation einer **komplexen Szene** umfaßte Nebeneinanderstellung, Modifikation und den Ausdruck kausaler Abfolgen.
- **Beginn von Modularität:** Lexikon vs. Komposition. Die Elemente des szenischen Lexikons wurden zerlegt, wobei sich Ausdrucksreichtum und Präzision erhöhten.

16

## Integration von gestischem und vokalischem System

- **Vom ikonischen Zeichen zum Symbol:** Vokalische Äußerungen konnten Gesten begleiten und später auch unabhängig von den Gesten verwendet werden.
- **Flexibilität:** Lexikalische Elemente lautlicher Natur konnten auch zur Kommunikation in anderen als face-to-face Situationen eingesetzt werden.
- **Zerlegung, Typisierung:** Komplexe lexikalische Einheiten wurden zerlegt in Elemente, die zur Referenz beitragen, und solche, die zur Prädikation beitragen. Verschiedene Typen lexikalischer Elemente konnten semantisch unterschieden werden.

17

## Ein vermeintliches Paradox

- Keine der bekannten Sprachen ist eine **primitive Sprache**. Sprachen werden mit der Zeit nicht komplexer, sondern durch Generalisierung eher einfacher.
- **Protosprache** muß zu Anfang einfacher gewesen sein als jede gegenwärtig bekannte Sprache. (Sie hatte weniger Vokabular und weniger grammatische Kategorien.)

18

## Die Verb-Nomen-Unterscheidung im Lexikon

- ist eine kategoriale Zerlegung des Lexikons.
- führt satzinterne Struktur ein.
- läßt Operationen zu, die Nomen zu Verben bzw. Verben zu Nomen überführen.
- öffnet den Weg zu satzinterner Rekursion: zwei Kategorien, die im Prinzip ineinander überführbar sind, bilden ein rekursives System.
- ermöglicht die Einführung von Einstellungs- und Rede-Verben (*glauben, fragen*).

19

## Ein methodologisches Prinzip, gewonnen aus der Sprachtypologie

- In den Sprachen sind Morphologie (Wortstruktur) und Syntax (Satzstruktur) ganz unterschiedlich verteilt. Morphologie ist weniger effizient als Syntax.
- Sprachen mit reicher Morphologie sind bessere Kandidaten, um die Struktur der Protosprache erkennen zu können, als Sprachen mit armer Morphologie und reicher Syntax.

20

## Morphologie ist weniger effizient als Syntax

1. Strikte Anordnung der Morpheme
  2. Keine interne Kongruenz oder Bindung
  3. Keine Skopusambiguitäten
  4. Keine Topik- oder Fokusmarkierung
- Viele lexikalisierte Irregularitäten
  - Klassifikation der Formen in einer Paradigmenstruktur

Umstellungen finden sich nur innerhalb der Satzstruktur (Syntax). Sie ermöglichen andere Eigenschaften in den Punkten 1- 4.

21

## Vorteile von Morphologie vs. Syntax

### **Morphologie**

Für eine kleine Population ist es vorteilhaft, gespeicherte und allgemein bekannte Einheiten zu verwenden – sie sind schneller verarbeitbar.

### **Syntax**

Für eine größere Population oder eine Population mit vielen Kontakten ergibt sich die Notwendigkeit, Topik und Fokus zu markieren – die Verwendung gespeicherter Einheiten ist weniger nützlich.

22

## Die Protosprache hatte ein einfaches System der Morphosyntax

- Argumente werden oft nur durch pronominale Affixe am Verb oder Nomen realisiert, oder bleiben implizit. Nomen können als Adjunkte hinzugefügt werden.
- Eine komplexe Prädikation wird durch Hintereinanderstellung zweier Verben ausgedrückt.
- Es gibt Verfahren, um die Referenz der Einzel- 'Sätze' zu verfolgen. [*reference tracking*]

23

## Was gehörte noch nicht zur Protosprache?

- Es gab noch keine Paradigmen von Flexionskategorien - sie ergeben sich durch Kreuzklassifikation komplexer Formen.
- Es gab nur wenige morphophonologische Alternationen, deshalb keine klare Unterscheidung von Wort und Satz.
- Die Bedingungen für Umstellung (Syntax) haben mit Lokalität and Parallelismus zu tun – sie sind bereits im visuellen System enthalten.

24

## Angeborene Sprachfähigkeit

Dem Kind angeboren ist die Notwendigkeit, eine neuronale Architektur zu entwickeln, indem es jeglichen sprachlichen Input nach möglichst kleinen Einheiten durchsucht, denen eine strukturelle Generalisierung gegeben werden kann, im Hinblick auf Kategorien der Referenz und Prädikation, und im Hinblick auf Operationen, die diese Einheiten kombinieren. (*Struktur-Sensitivität*)

25

## Schritte nach der Trennung in Sprachfamilien

- Schnelle **Vergrößerung des Vokabulars**.
- **Struktur-Sensitivität**: ein strukturelles Merkmal ist für Kategorisierung und 'Berechnung' wichtiger als ein bloß kognitives oder semantisches Merkmal.
- **Ausbau des Kategoriensystems**, eingeschlossen funktionale Kategorien, und, basiert auf kategoriale Unterscheidungen,
- Anwachsen der Menge **kombinatorischer Schemata und Konstruktionen**.

26

## Spätere Entwicklungen

- Man kann mehrere Argumente des Verbs unterscheiden, Einführung des grammatischen Subjekts.
- Einführung von Syntax: Topikalisierung, Zerlegung komplexer Prädikate in unabhängige Sätze, syntaktische Positionen SVO, Kasus und Kongruenz.
- Entwicklung einer komplexen Syntax (Relativkonstruktionen, Kontrollverben) und funktionaler Kategorien wie unterordnende Konjunktionen, Artikel, Hilfsverben.

27

## Die drei Hauptaussagen

- Symmetrie und off-line Verarbeitung stammen aus der Evolution der Hand, Diskretheit und doppelte Artikulation stammen aus der Evolution des Vokalapparats.
- Der wichtigste Schritt hin zur Protosprache war die Einführung der lexikalischen Kategorien Verb vs. Nomen.
- Eigentliche Syntax, verbunden mit dem Begriff der Umstellung, war eine spätere Entwicklung, die u.a. durch das Bedürfnis nach Topikalisierung gesteuert wurde.

28