

Vorlesung Herbstsemester 2014

«Wissensformen und Wissensvermittlung»

Vorlesung vom 8. Oktober 2014

Prof. Dr. Walter Herzog

Universität Bern
Institut für Erziehungswissenschaft
Abteilung Pädagogische Psychologie

Tabelle 1: Approximative Geschichte des Universums

Jahre vor unserer Zeit	Ereignisse bezüglich Evolution und Geschichte des Menschen	Wissensformen
50	Digitale Revolution (Computer, Internet u.a.)	
200	Industrielle Revolution	
400	Entstehung der neuzeitlichen Wissenschaft	Wissenschaft
600	Erfindung des Buchdrucks	
2'000	Gründung der Weltreligionen: Judentum, Christentum, Islam, Buddhismus, Hinduismus	Religion
2'500	Hochblüte der griechischen Kultur: Alphabetschrift; erste Münzen; «vom Mythos zum Logos»	Schriftsprache
5'000	Frühe Hochkulturen: Mesopotamien, Ägypten, Indien, China; erste Städte und Stadtstaaten	
10'000	«Neolithische Revolution»: Ackerbau, Viehzucht, Sesshaftigkeit, Arbeitsteilung (im Vorderen Orient: «fruchtbarer Halbmond»)	
70'000	«Kognitive Revolution»: Beginn der menschlichen Kultur und Geschichte: verfeinerte Geräte, Waffen, Kunst, Musik, Schmuck, Mythos; Einschränkung der natürlichen Selektion; «Out of Africa II» (Homo sapiens)	Mythos
150'000	Homo sapiens: Theory of Mind, Lautsprache, Kreativität	Sprache
260'000	Neandertaler	
800'000	Beherrschung des Feuers	
1.9 Mio	«Out of Africa I»: die ersten Menschen (Homo) wandern von Afrika in andere Kontinente aus	
2.5 Mio	Homo: Steinwerkzeuge, soziale Intelligenz, beschleunigte Gehirnentwicklung	
6 Mio	Hominiden («great apes»; Menschenaffen): aufrechter Gang	Anschauung
60 Mio	Primaten: Koordination von Sehen und Greifen	
65 Mio	Dinosaurier sterben aus; wachsende Dominanz der Säugetiere	
800 Mio	Entstehung von mehrzelligen Organismen (Pflanzen, Pilze, Tiere)	Körper
1'500 Mio	Entstehung Eukaryoten	
3'500 Mio	Entstehung von Leben (Bakterien)	
4'600 Mio	Entstehung von Sonne, Sonnensystem und Erde	
13'700 Mio	Entstehung des Universums: «Urknall»	

3. Entstehung von Kulturalität

TABLE 6.2. WORLD POPULATIONS AND GROWTH RATES,
100,000 BP TO NOW

<i>Date BP (years)</i>	<i>Estimated World Population</i>	<i>Rate of Growth Each Century since Previous Date (%)</i>	<i>Implied Doubling Time (years)</i>	<i>Source of Figure</i>
100,000	10,000	—	—	Stringer, 150
30,000	500,000	0.56	12,403	Livi-Bacci, 31
10,000	6,000,000	1.25	5,580	Livi-Bacci, 31
5000	50,000,000	4.33	1,635	Biraben
3000	120,000,000	4.47	1,583	Biraben
2000	250,000,000	7.62	944	Livi-Bacci, 31
1000	250,000,000	0.00	∞	Livi-Bacci, 31
800	400,000,000	26.49	295	Livi-Bacci, 31
600	375,000,000	-3.18	n.a.	Livi-Bacci, 31
400	578,000,000	24.15	320	Livi-Bacci, 31
300	680,000,000	17.65	427	Livi-Bacci, 31
200	954,000,000	40.29	205	Livi-Bacci, 31
100	1,634,000,000	71.28	129	Livi-Bacci, 31
50	2,530,000,000	139.74	79	Livi-Bacci, 31
0	6,000,000,000	462.42	40	Livi-Bacci, 31

SOURCES: J. R. Biraben, "Essai sur l'évolution du nombre des hommes," *Population* 34 (1979): 13-25; Massimo Livi-Bacci, *A Concise History of World Population*, trans. Carl Ipsen (Oxford: Blackwell, 1992); and Chris Stringer and Robin McKie, *African Exodus* (London: Cape, 1996).

aus: CHRISTIAN (2004), S. 143

3. Entstehung von Kulturalität

142 EARLY HUMAN HISTORY

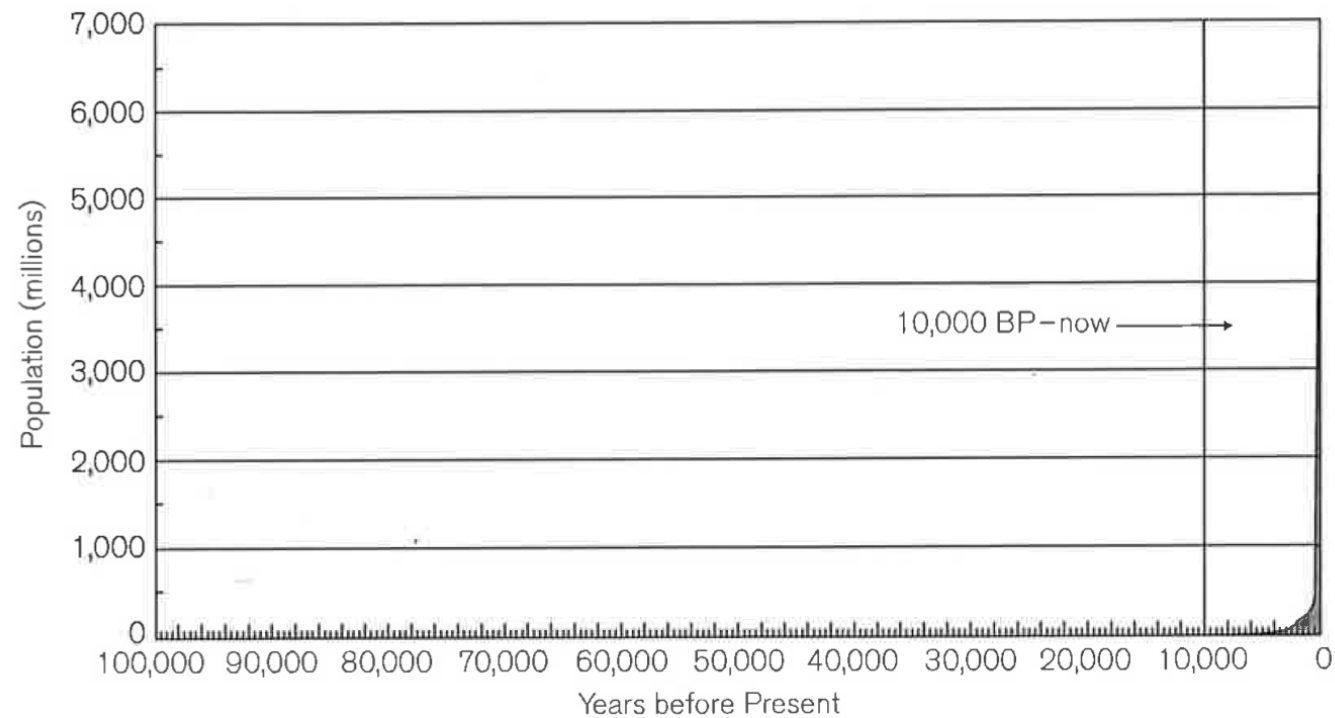


Figure 6.1. Populations of *Homo sapiens*, 100,000 BP (before present) to now. Based on table 6.2.

3. Entstehung von Kulturalität

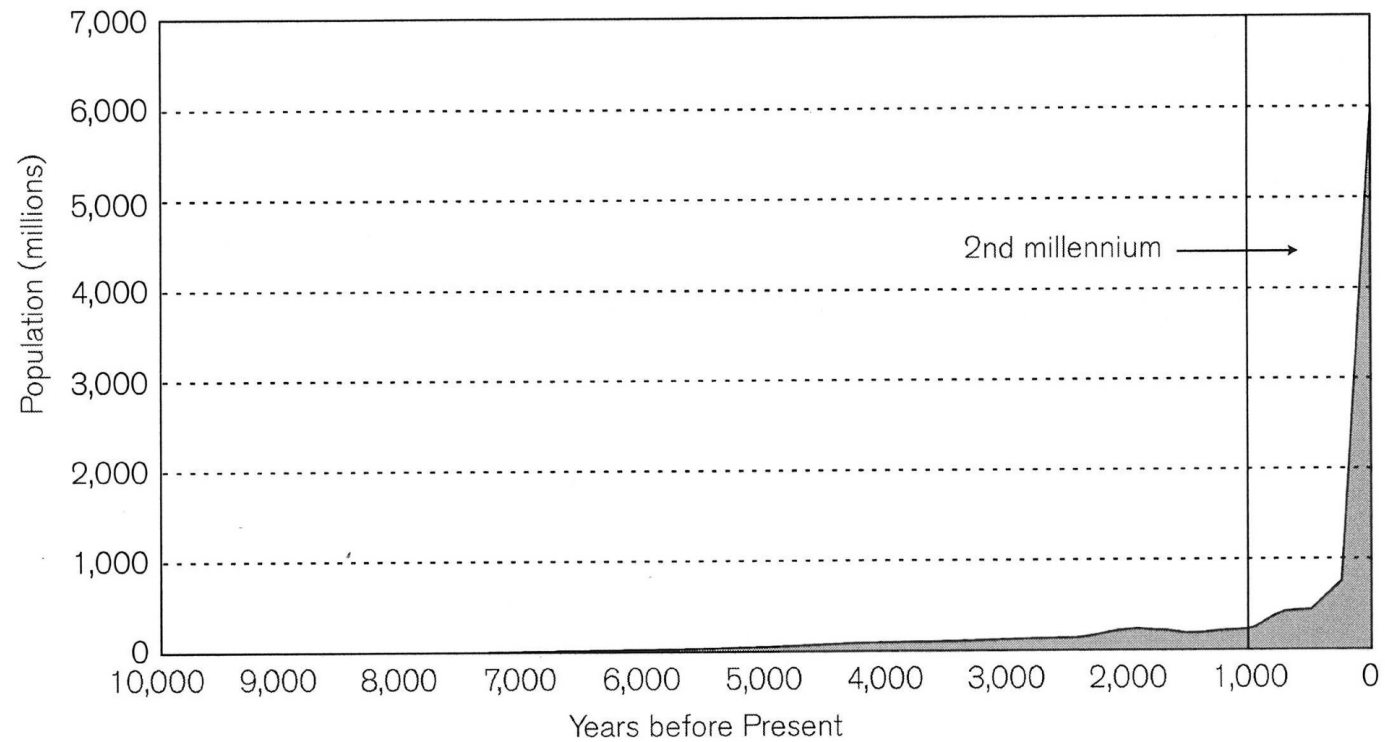


Figure 8.2. Human populations, 10,000 BP to now. Based on table 6.2.

aus: a.a.O., S. 209

3. Entstehung von Kulturalität

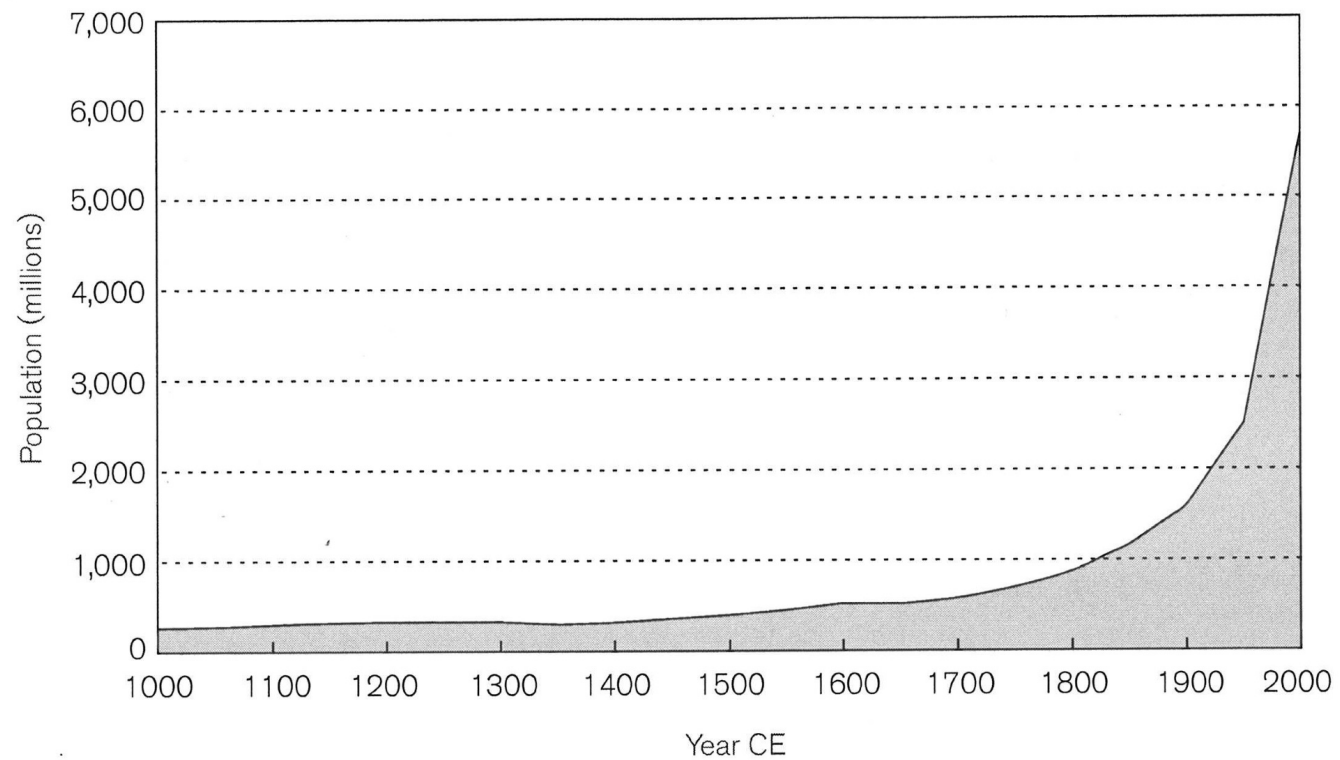


Figure 11.1. Human populations, 1000 CE to now. Based on table 6.2.

aus: a.a.O., S. 343

3. Entstehung von Kulturalität

MICHAEL TOMASELLO

EINE NATURGESCHICHTE DES
MENSCHLICHEN DENKENS

SUHRKAMP

Michael Tomasello: Eine Naturgeschichte des menschlichen Denkens. Berlin: Suhrkamp 2014.

3. Entstehung von Kulturalität

5 Bedingungen für die Entwicklung der spezifisch kulturellen Lebensform des Menschen:

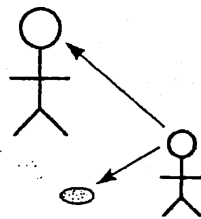
1. Intentionalität
2. Theory of Mind
3. Repräsentation
4. Lautsprache
5. Kulturelles Lernen

3.1 Intentionalität

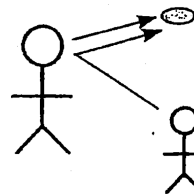


3.1 Intentionalität

Prüfen der
Aufmerksamkeit
(9–12 Monate)



Verfolgen der
Aufmerksamkeit
(11–14 Monate)



Lenken der
Aufmerksamkeit
(13–15 Monate)

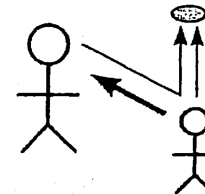


Abbildung 3.1 Drei Haupttypen der Interaktion, die gemeinsame Aufmerksamkeit beinhalten, und das Alter, in dem sie auftauchen; nach der Untersuchung von Carpenter, Nagell und Tomasello (1998). (Etwa 80 Prozent der Probanden liegen in den angegebenen Altersspannen.)

aus: TOMASELLO (2002), S. 81

3.2 Theory of Mind

This is Sally.  Sally has a basket.	This is Anne.  Anne has a box.
 Sally has a marble. She puts the marble into her basket.	
 Sally goes out for a walk.	
 Anne takes the marble out of the basket and puts it into the box.	
Now Sally comes back. She wants to play with her marble.  Where will Sally look for her marble?	

3.2 Theory of Mind



3.3 Repräsentation

Repräsentation = Vergegenwärtigung = etwas mental (gedanklich) in die Gegenwart rufen

3.3 Repräsentation

Repräsentation = Vergegenwärtigung = etwas mental (gedanklich) in die Gegenwart rufen

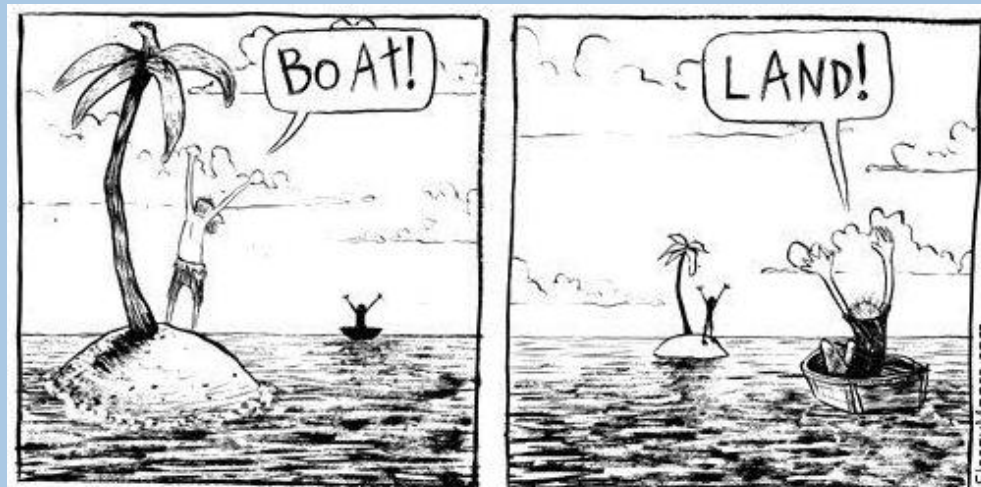
Table 12.1. *A model of the natural history of the representational mind*

	<i>Primary mind</i>	<i>Collating mind</i>	<i>Metamind</i>
Model of reality	single updating model	multiple models	metamodels
Representational level	primary representation	secondary representation, representing representations	metarepresentation, representing representations <i>as</i> representations.
Evolution	> 150 million years ago birds, mammals	~ 15 million years ago great apes	~ 1.5 million years ago <i>H. erectus / ergaster</i> , humans
Development	fetus (~ 30 weeks)	end of infancy (~ 1.5 years)	pre-schooler (~ 3.5 years)
Characteristics	sensation, perception, emotion, schemes, instincts, reflexes, conditioning ...	plus secondary representation	plus metarepresentation, executive control
High expressions and applications	play, exploration, latent learning	pretence, planning, insight, self-awareness, other awareness, attribution of desire and intention	theory of mind, mental time travel, symbolic representation, generativity, creativity, teleology ...
Resulting culture	no culture but nature	simple tool cultures, basic politics	mimesis, morality, religion, language, narrativity, history, science ...

aus: SUDDENDORF (1991), S. 220

3.3 Repräsentation

Nach Ansicht des Zürcher Anthropologen CHRISTOPH ZOLLINGER liegt ein wesentliches Merkmal, das den Menschen von anderen Lebewesen unterscheidet, in der Fähigkeit, sich ein Objekt in verschiedenen Kontexten bzw. aus verschiedenen Perspektiven vorzustellen.



3.4 Lautsprache

Organonmodell der Sprache:

Vgl. Reader zur Vorlesung: Text von KARL BÜHLER



Karl Bühler

3.4 Lautsprache

Vergleich zwischen Gebärdensprache und Lautsprache

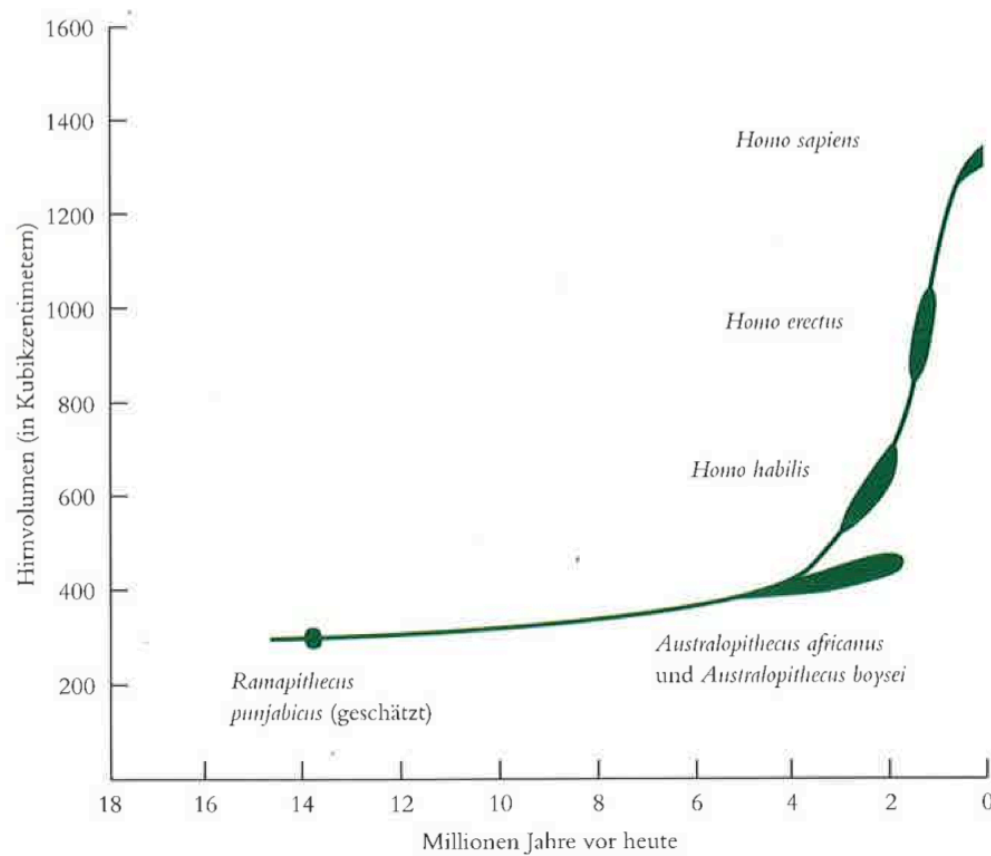
1. Lautäusserungen sind mit beliebig vielen anderen Tätigkeiten kombinierbar.
2. Lautliche Kommunikation ist ohne Sichtkontakt möglich.
3. Laute lassen sich äusserst schnell erzeugen.

3.4 Lautsprache

Evolutionäre Vorteile der Lautsprache

1. Unabhängigkeit von anderen Tätigkeiten

3.4 Lautsprache



10.4 Das Hirnvolumen der Abstammungslinie, die zum Menschen führte, nahm im Laufe der letzten vier Millionen Jahre dramatisch zu; das deutet auf einen starken Selektionsdruck zugunsten eines umfangreichen Nervensystems hin.

3.4 Lautsprache

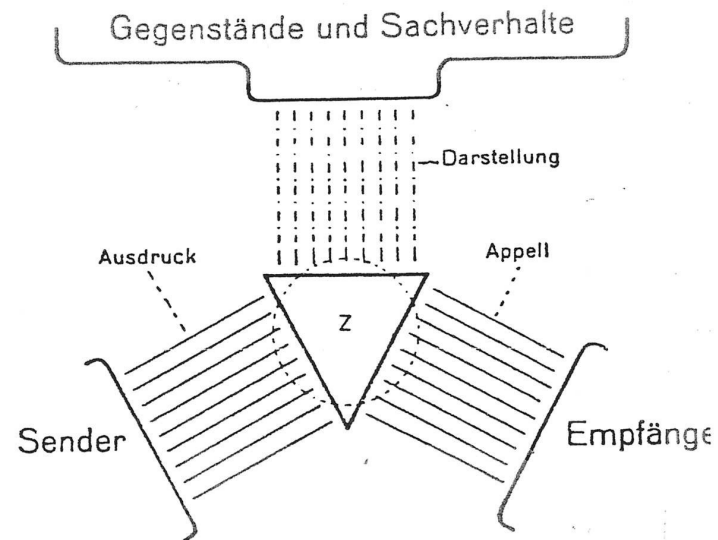
Evolutionäre Vorteile der Lautsprache

1. Unabhängigkeit von anderen Tätigkeiten
2. Darstellungsfunktion der Sprache

3.4 Lautsprache

Evolutionäre Vorteile der Lautsprache

1. Unabhängigkeit von anderen Tätigkeiten
2. Darstellungsfunktion der Sprache



3.4 Lautsprache

Evozierende Macht der Sprache

Wörter rufen Vorstellungen in unser Bewusstsein.

→ Wer uns anspricht, vermag unsere Gedanken zu beeinflussen.

3.4 Lautsprache

Evolutionäre Vorteile der Lautsprache

1. Unabhängigkeit von anderen Tätigkeiten
2. Darstellungsfunktion der Sprache
3. Kommunikative und edukative Funktion der Sprache

3.4 Lautsprache

Laute lassen sich auf fast beliebige Weise miteinander kombinieren, was es ermöglicht, differenzierte Aussagen über Phänomene und Ereignisse zu machen. Dies ermöglicht einen elaborierten Austausch zwischen Menschen, die sich detailliert **über aktuell nicht gegebene** Phänomene oder Ereignisse unterhalten können.

3.4.4 Exkurs: Exaptation

Adaptation → Exaptation

Merkmale, die im Verlauf der Evolution entstanden sind und einer spezifischen Funktion dienen, können unter gewissen Umständen auch andere Funktionen übernehmen

Beispiel: Nase (Atmen) → Tragen einer Brille

Beispiel: Laufen → Fussballspielen

Beispiel: Sprache (Kommunikation) → Denken

3.4.4 Exkurs: Exaptation

Adaptation → Exaptation

Merkmale, die im Verlauf der Evolution entstanden sind und einer spezifischen Funktion dienen, können unter gewissen Umständen auch andere Funktionen übernehmen

Beispiel: Nase (Atmen) → Tragen einer Brille

Beispiel: Laufen → Fussballspielen

Beispiel: Sprache (Kommunikation)
→ Denken



3.4.4 Exkurs: Exaptation

Paleobiology, 8(1), 1982, pp. 4–15

Exaptation—a missing term in the science of form

Stephen Jay Gould and Elisabeth S. Vrba*

Abstract.—Adaptation has been defined and recognized by two different criteria: historical genesis (features built by natural selection for their present role) and current utility (features now enhancing fitness no matter how they arose). Biologists have often failed to recognize the potential confusion between these different definitions because we have tended to view natural selection as so dominant among evolutionary mechanisms that historical process and current product become one. Yet if many features of organisms are non-adapted, but available for useful cooptation in descendants, then an important concept has no name in our lexicon (and unnamed ideas generally remain unconsidered): features that now enhance fitness but were not built by natural selection for their current role. We propose that such features be called *exaptations* and that adaptation be restricted, as Darwin suggested, to features built by selection for their current role. We present several examples of exaptation, indicating where a failure to conceptualize such an idea limited the range of hypotheses previously available. We explore several consequences of exaptation and propose a terminological solution to the problem of preadaptation.

Stephen J. Gould. *Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts 02138*

Elisabeth S. Vrba. *Transvaal Museum, Paul Kruger Street, P.O. Box 413, Pretoria, South Africa*

Accepted: October 15, 1981

I. Introduction

We wish to propose a term for a missing item in the taxonomy of evolutionary morphology. Terms in themselves are trivial, but taxonomies revised for a different ordering of thought are not without interest. Taxonomies are not neutral or arbitrary hat-racks for a set of unvarying concepts; they reflect (or even create) different theories about the structure of the world. As Michel Foucault has shown in several elegant books (1965 and 1970, for example), when you know why people classify in a certain way, you understand how they think.

Successive taxonomies are the fossil traces of substantial changes in human culture. In the mid 17th century, madmen were confined in institutions along with the indigent and unemployed, thus ending a long tradition of exile or toleration for the insane. But what is the common ground for a taxonomy that mixes the mad with the unemployed—an arrangement that strikes us as absurd. The “key character” for the “higher taxon,” Foucault argues, was idleness, the cardinal sin and danger in an age on the brink of universal commerce and industry

(Foucault's interpretation has been challenged by British historian of science Roy Porter, MS). In other systems of thought, what seems peripheral to us becomes central, and distinctions essential to us do not matter (whether idleness is internally inevitable, as in insanity, or externally imposed, as in unemployment).

II. Two Meanings of Adaptation

In the vernacular, and in sciences other than evolutionary biology, the word adaptation has several meanings all consistent with the etymology of *ad* + *aptus*, or towards a fit (for a particular role). When we adapt a tool for a new role, we change its design consciously so that it will work well in its appointed task. When creationists before Darwin spoke of adaptation—for the term long precedes evolutionary thought—they referred to God's intelligent action in designing organisms for definite roles. When physiologists claim that larger lungs of Andean mountain peoples are adapted to local climates, they specify directed change for better function. In short, all these meanings refer to historical processes of change or creation for definite functions. The “adaptation” is designed specifically for the task it performs.

In evolutionary biology, however, we en-

* An equal time production; order of authorship was determined by a transoceanic coin flip.