

# Anmerkungen zu Ursprüngen von Sprache

ANDREAS BAUMERT

## Vorab

Mit welchem Beitrag kann ich einen Forscher ehren, der mich persönlich und fachlich derart beeindruckt hat wie Professor Dr. Klaus Schubert aus Hildesheim? Ich versuche es auf meine Art, nicht durch Schwenken des szientifischen Weihrauchkessels, sondern mit eigenen Überlegungen zu Themen, die ihm vertraut sind. So ist es wie bei den Gesprächen, die ich mit ihm führen durfte: Immer habe ich für meine Arbeit gelernt. Hoffentlich kann ich etwas zurückgeben.

## 1 Ursprung im Plural

Anmerkungen oder Randnotizen heben Wesentliches hervor, betonen, fragen, kritisieren oder bestätigen. Man gibt damit auch etwas über sich preis, manchmal eine verfestigte Grundeinstellung. Die Anmerkung als Beitrag in einem wissenschaftlichen Sammelband kann versuchen, etwas zu einem Thema hinzuzufügen, das von anderen ausführlicher bearbeitet wird.

Dieser Text steht in Zusammenhang wissenschaftlicher Beschäftigung mit der Fachkommunikation. An diesem Leitstern der Herausgeberinnen orientiere ich mich, wenngleich ich erst gegen Ende meiner Überlegungen explizit darauf eingehen kann.

Meine Hypothese ist, dass Fachkommunikation am Anfang lautsprachlicher Kommunikation stand. Nicht uneingeschränkt jedoch, denn man hatte vieles miteinander auszutauschen, über Bedürfnisse, Erfahrungen und ganz allgemein das Verhältnis einer kleinen Gruppe zur Welt außerhalb der Gemeinschaft.

Solche Gruppen bedurften zunächst keiner ausgefeilten Lautsprache, sondern man wuchs langsam – ich denke an vier oder fünf Millionen Jahre – in die Sprachfähigkeit hinein. Sprachen entstanden in einem Konti-

num, beginnend mit der Körpersprache der Affen vor über 20 Millionen Jahren. Den Anfang sucht man vergeblich, so wie auch ihr Zustand in der Gegenwart keineswegs das Ende ist.

Die Sprachwissenschaft nähert sich solchen Prozessen auf unterschiedlichen Wegen, von denen ich zwei nachzuzeichnen versuche, die gegensätzlicher nicht sein können; für den ersten steht Noam Chomsky, Michael Tomasello für den zweiten.

In der Sicht des Chomsky-Paradigmas hat es schon seit seinen frühen Jahren dazu beigetragen, die Frage nach dem Ursprung – tatsächlich im Singular – zu beantworten. Dem gehe ich im folgenden 2. Abschnitt nach.

Tomasello reiht sich in eine Tradition, die mit den Namen Vygotskij und Wittgenstein hinreichend als Kontrastprogramm zu Chomsky markiert ist. Ihm widme ich den 3. Abschnitt.

Meine anschließenden Überlegungen im 4. Abschnitt nennen Fakten und Vermutungen. Tatsachen sind die Beschaffenheit unseres Sprechorgans und eine ausgewählte Lebensform von Jägern und Sammlern sowie archäologische Funde von Menschen, die nicht von unserer Art waren. Daraus ergeben sich für mich einige Annahmen über Ursprünge von Sprachhandlungen und Sprache, die der 5. Abschnitt kurz zusammenfasst.

## 2 Chomskys SMT

Zunächst werfen wir den Blick auf eine Menge von Annahmen, die in geordneter Form den Charakter einer Theorie entfalten. Mich interessiert das außerordentlich komplexe Programm, das auf den Arbeiten Noam Chomskys' gründet und seit Beginn der neunziger Jahre Zweige der linguistischen Fachwelt bewegt:

---

<sup>1</sup> Chomsky veröffentlicht zu diesem Thema gemeinsam mit Autoren aus anderen Disziplinen, zum Beispiel dem Computerlinguisten R. Berwick und dem Biologen W. T. Fitch. Gemein ist diesen Publikationen, dass sie auf der entwickelten und veränderten Theorie Chomskys bauen. Ich verwende oft seinen Namen als Etikett, das zur Bezeichnung dieses Ganzen dient. Zitate und Verweise orientieren sich zudem daran, dass viele Theoreme gleichermaßen in mehreren Publikationen aufgestellt und darin unterschiedlich betont werden. Bei manchen wäre auch eine andere Auswahl möglich gewesen.

A broader research project—in recent years called the *minimalist program*—is to begin with the optimal assumption—the so-called *strong minimalist thesis*, SMT—and to ask how far it can be sustained in the face of the observed complexities and variety of the languages of the world.

(Chomsky 2016: 24)

Sprachen im Sinne der SMT sind ausschließlich eine Eigenschaft des Homo Sapiens und irgendwann vor einiger Zeit entstanden. Die Untersuchung in diesem Zusammenhang folgt einer „*biolinguistic perspective*“ (Berwick/Chomsky 2011: 19, Hervorhebung im Original).

## 2.1 Innere und äußere Sprache

Von Ausnahmen abgesehen sprechen wir auch intern – jeder in seiner Welt, vorerst weder zu hören noch zu kontrollieren durch die Welt jenseits des Knochenschädels. Beides, innen wie außen, ist Sprache und zugleich weit mehr. Die Frage ist, wie sie sich zueinander verhalten. Erklärungen gaben die Arbeiten Vygotskijs, die lange nur auf Inseln innerhalb der Sprachwissenschaft wahrgenommen wurden.<sup>2</sup> Das hat sich längst geändert.

Zu den Grundlagen der SMT gehört gleichfalls die Trennung des Innen vom Außen. Bis zu 24 Stunden am Tag ist danach die innere Sprache in Betrieb, nur Bruchteile dieser Zeit belegt das Externalisieren des Gedachten.

It is worth noting that externalization is rarely used. Most use of language use by far is never externalized. It is a kind of internal dialogue, and the limited research on the topic, going back to some observations of Lev Vygotsky's, [18] conforms to what introspection suggests—at least mine: what reaches consciousness is scattered fragments. Sometimes, full-formed expressions instantly appear internally, too quickly for articulators to be involved, or probably even instructions to them. (Chomsky 2016: 14)<sup>3</sup>

Vorrangig ist Sprache also kein Mittel der Kommunikation; das ist nicht ihre Funktion oder der Grund ihres Auftretens in der Geschichte der

---

2 Claus Ahlzeit (†) danke ich, weil er in meinem Studium für eine dieser Inseln stand.

3 Fußnote [18] im Zitat verweist auf Fernyhough (2013).

Menschheit. In der Natur kommuniziert schließlich vieles miteinander, ohne Sprache im Sinne der SMT zu nutzen (Bolhuis u. a. 2014: 1). Mag auch die szientifische Mehrheit es anders sehen, dient Sprache doch „primarily as an internal instrument of thought“ (Berwick u. a. 2013: 91) oder „language of thought“ (Berwick/Chomsky 2011: 30), sie ist die „internal language“ (Chomsky 2007b: 14).

The reason is that [...] language is not properly regarded as a system of communication. It is a system for expressing thought, something quite different. It can of course be used for communication, as can anything people do – manner of walking or style of clothes or hair, for example. But in any useful sense of the term, communication is not the function of language, and may even be of no unique significance for understanding the functions and nature of language. (Chomsky 2008: 76)

Über 70 Jahre zuvor hatte Vygotskij<sup>4</sup> vorausgesagt, dass die innere Sprache „wohl das schwierigste Forschungsgebiet der Psychologie“ sein dürfte (Vygotskij 2017: 413). Wie Vygotskij hatte auch sein Kollege Lurija ihren rhematischen Charakter hervorgehoben und ihre rein prädikative Gestalt – x tun<sup>5</sup> – vermutet. Sie könne jedoch stets wieder entfaltet werden (Vygotskij 2017: 432–433; Lurija 1982: 158). Das müsse so sein, weil nach beider Überlegungen die äußere Sprache in der Ontogenese vor der inneren komme. Im kommunikativen Akt ist der Vorgang deswegen reversibel. Folgt man SMT, ist der Bezug auf Vygotskij nur in der Existenz von Innen und Außen gegeben, nicht aber in deren Entstehung oder Beziehung zueinander.

---

4 Erstveröffentlichung 1934 in Russisch. Auch Wygotski; im Text verwende ich den Namen Lev Semënovič Vygotskij nach DIN 1460-1 *Umschrift kyrilischer Alphabete* vom Juli 2021. Zur kulturhistorischen Schule – Vygotskij, Lurija und Leont'ew – vgl. Kölbl (2006) zu Vygotskij vgl. Keiler (2002) und Vygotskaja/Lifanova (2000).

5 Das Bekannte – linguistisch: das Thema – ist x, neu – linguistisch: das Rhema – ist „tun“.

## 2.2 Sprachvermögen – Language Faculty

Die menschliche Sprachfähigkeit ist nicht nur eine Erweiterung der Kommunikationsformen, die wir bei anderen Tieren beobachten. Sie ist etwas völlig Neues, der Sprung auf eine neue Ebene. Chomsky hat diesen Gedanken früh entwickelt, hier ein Beispiel aus seinen im Jahr 1968 (später auf Deutsch unter dem Titel „Sprache und Geist“) erschienenen Vorlesungen:<sup>6</sup>

Soweit wir wissen, ist der Besitz der menschlichen Sprache mit einem spezifischen Typ von mentaler Organisation verbunden, nicht einfach ein höherer Grad von Intelligenz. Es scheint mir kein Grund zu der Annahme zu bestehen, dass die menschliche Sprache nur ein komplexerer Fall von etwas ist, was anderswo in der Tierwelt gefunden werden kann. Das wirft ein Problem für den Biologen auf, denn falls dies zutrifft, ist es ein Beispiel für einen echten „Entwicklungssprung“ – für das Auftreten eines qualitativ anderen Phänomens auf einer spezifischen Stufe der Organisationskomplexität.

(Chomsky 1980: 117)

Wer in diesem Paradigma forschen will, muss sich an den Vorgaben der SMT orientieren und die bereitgestellte Begriffswelt übernehmen, so das Sprachvermögen als Hort der Universalgrammatik. Beide sind genetisch bestimmt, gleichsam eine Bedingung des Mensch-seins, Mensch im Sinne von *Homo Sapiens* und nicht in dem der Homininen im Allgemeinen.

In conventional terminology, adapted from earlier usage, the language organ is the faculty of language (FL); the theory of the initial state of FL, an expression of the genes, is universal grammar (UG); theories of states attained are particular grammars; the states themselves are internal languages, “languages” for short. The initial state is, of course, not manifested at birth, as in the case of other organs, say the visual system. (Chomsky 2008: 64)

Sprache ist danach ein ‚mentales Organ‘, das Sprachvermögen – faculty of language – eine biologische Größe (Bolhuis u. a. 2014; Chomsky 2007a: 4; Klein 2005: 10, 11). In der Sprachwissenschaft oder Linguistik (Thümmel 2010: 195) ist es jedoch schon seit langem „die allen Völkern

---

6 Die Texte wurden ab und zu erweitert oder verändert.

innewohnende Gabe des Gedankenaustauschs durch Sprache“ (Gabelentz 1901: 3). Sprachvermögen sei die Grundlage aller Sprachen und Sprachfamilien (Gabelentz 1901: 12).

Um die Position der SMT deutlich von solchen und vergleichbaren Überlegungen abzuheben, unterscheidet sie zwischen einem Sprachvermögen in weitem und dem zweiten in engerem Sinn – FLB, broad sense und FLN, narrow sense. FLB deckt sozusagen den erweiterten kommunikativen Bereich ab, während FLN ausschließlich dem eingeeengten minimalistischen Sprachbegriff entspricht (Fitch/Hauser/Chomsky 2005: 181). Das besondere menschliche Sprachvermögen – FLN – ist durch die Fähigkeit zur Rekursion geprägt. In diesem Verständnis scheint das Axiom der Theorie Chomskys erfüllt, mit einer endlichen Menge von Elementen eine unendliche Menge von grammatisch korrekten Verknüpfungen zu erzeugen: „FLN takes a finite set of elements and yields a potentially infinite array of discrete expressions“ (Hauser/Chomsky/Fitch 2002: 1571).

Chomskys Überlegungen gehen allerdings weiter, wenn er zusätzliche biologische Einheiten annimmt, für deren Existenz jedoch die Beweise fehlen. Er geht von kognitiven Systemen aus, deren Eigenschaften wissenschaftlich beschrieben werden können, ähnlich dem visuellen System (Berwick/Chomsky 2016: 56). Sprache könne man vergleichbar betrachten. Dazu schuf er das Konzept der Universalgrammatik (Chomsky 1981: 35).

Dieses Konzept kann leicht missverstanden werden, wenn man darunter eine Grammatik versteht, die Sprachen sozusagen universell zugrunde liegt. Gemeint ist jedoch eine biologische Universalie menschlichen Geistes, der die grammatischen Regeln der Einzelsprachen folgen mögen (Chomsky 1981: 35–36). Chomsky sieht die Universalgrammatik als naturwissenschaftliche Hypothese, die falsifiziert werden kann: „Wir könnten etwa herausfinden ...“ (Chomsky 1981: 36). Davon unabhängig sind die einzelsprachlichen Grammatiken: Erst die Universalie, dann die Sprache.

Kern der Universalgrammatik ist eine Funktion, die zwei Einträge des mentalen Lexikons miteinander verschmilzt: Merge ( $x, y$ ) (Berwick/Chomsky 2016: 10–11; Bolhuis u. a. 2014: 4; Chomsky/Gallego/Ott 2019: 232).<sup>7</sup>

---

7 Merge fordert einige andere Funktionen, die Gedächtnisinhalte transformieren und ihr als Parameter übergeben (Chomsky 2007a: 13). Eine häufig erwähnte ist Move. Später werden dann noch weitere erwogen, Agree, Transfer ... (Chomsky/Gallego/Ott 2019: Kapitel 3), auf deren Darstellung ich stark vereinfachend verzichte.

Außer diesen Lexikoneinträgen kann sie die eigenen Arbeitsergebnisse als Argumente übernehmen: Merge ( $x$ , Merge ( $y$ ,  $z$ )).<sup>8</sup> Merge baut jenen Phrasenstrukturbaum, den wir aus vielen strukturellen Grammatiken kennen.<sup>9</sup>

Man geht dort nur in entgegengesetzter Richtung, um die Strukturanalyse eines gegebenen Satzes zu fertigen. Merge hingegen hat diesen Satz geschaffen.

## 2.3 Sprung statt Lauf

Merge kann unter einem anderen Aspekt untersucht werden: Wenn diese Funktion für das Sprachvermögen zentral ist, stellt sich die Frage nach ihrem Erscheinen in der Phylogenese. Seit wann gibt es sie?

Genau können es die Verfechter von SMT nicht sagen. Die Entwicklung war jedenfalls schnell – nach Maßstäben der Paläoanthropologie. Von der Besiedlung der Kontinente bis zur Mondlandung brauchte Homo Sapiens nur eine verhältnismäßig kurze Zeit (Bolhuis u. a. 2014: 4). Nur mit menschlichem Sprachvermögen war das möglich.

By this reckoning, the language faculty is an extremely recent acquisition in our lineage, and it was acquired not in the context of slow, gradual modification of preexisting systems under natural selection but in a single, rapid, emergent event that built upon those prior systems but was not predicted by them. (Bolhuis u. a. 2014: 4)

Diese Geschwindigkeit lässt sich am besten mit einer genetischen Mutation erklären. Den Beginn prägt eine nur kleine Veränderung (Chomsky 2014: 11–12), die sich dann ausweitet und womöglich zu Merge geführt hat. Solange nichts Gegensätzliches bewiesen ist, gilt diese Annahme (Berwick/Chomsky 2016: 70).

---

8 Notationsvarianten mit erheblichen Bedeutungsunterschieden sind denkbar, zum Beispiel: Merge ( $x$ , Merge ( $x$ ,  $y$ )) oder Merge ( $x$ , Merge ( $\alpha$ ,  $\beta$ )), wobei  $\alpha$  und  $\beta$  für eine andere Sprachebene stehen. Merge nimmt nur zwei Argumente.

9  $S = \text{Der Satz schmerzt}$ : (Merge (Merge (Art Nom)) Verb) ergibt den Strukturbaum (S (NP (Det N)) (VP (V))).

Grob gerechnet dauerte es nach den Vorstellungen der SMT vielleicht 130.000 Jahre oder 5000 bis 6000 Generationen, in denen sich die Sprachfähigkeit entfalten konnte (Berwick/Chomsky 2016: 157), vielleicht aber weniger „perhaps about 50,000 years ago“ (Chomsky 2014: 11).

Vorfahren des Homo Sapiens, auch den älteren und gleichzeitig lebenden Neandertalern fehlte gemäß der SMT die solcher Art bestimmte Sprachfähigkeit (Hauser u. a. 2014: 6).

## 2.4 Rekursion

Weil Merge als Argument sich selbst übernehmen kann, sind zwei unge löste Aufgaben der Theorie Chomskys nun geschickt bereinigt. Erstens ist diese Funktion in seinem Verständnis rekursiv, zweitens wurde ein übles Problem ursprünglicher Annahmen über rekursive Elemente der Grammatik bewältigt:

1. Die Rekursion im Strukturbaum ist eine frühe Behauptung der generativen Grammatik. Chomskys Festlegung, „dass eine Sprache eine rekursive Menge sein muß“ (Chomsky 1981: 122), gehört zu den Axiomen dieser Theorie und wird schon in (Chomsky 1965: 19, 24) angedeutet.<sup>10</sup>
2. Rekursive Funktionen sollten eine Abbruchbedingung enthalten, wenn der Speicher endlich ist. Das ist nun geschehen, denn Merge operiert auf einer endlichen Menge: den in Sprache – einem Satz – auszudrückenden Gedanken, die Externalisierung innerer Sprache. Anfang und Ende der rekursiven Syntaxanalyse sind damit gegeben.

Für Kritiker des rekursiven Verfahrens findet Fujita eine Antwort: Irgendwie muss das zu Äußernde abgearbeitet werden – entweder durch Rekursion oder Iteration, beide sind möglich. Ein nicht-rekursives Merge ist

---

<sup>10</sup> Erstveröffentlichung: 1957. 19, 24 verweisen auf „recursive loops“. Freidin (2014) berichtet, wie und wann Chomsky erstmals Annahmen über rekursive Strukturen veröffentlicht hat. Frath weist zurecht darauf hin, dass (Chomsky 1965: 19) eigentlich nur über eine Schleife spricht, nicht über eine Rekursion (Frath 2014: 186). Dazu auch Klein, Fußnote 3 (Klein 2005: 23).



theoretisch ebenso denkbar wie das von Chomsky angenommene (Fujita 2014: 246).

Bickerton stimmte wohl der Annahme einer Universalgrammatik zu, sah dagegen überhaupt keinen Anlass für eine Rekursion und nahm an, dass nur die Methode Chomskys und dessen vorzeitige Festlegung auf den rekursiven Prozess überhaupt zu solchen Annahmen geführt hätte.

Clearly some kind of universal grammar is required for the production of complex sentences. But there is no real evidence that any truly recursive process need be included in that grammar. Rather than the unique content of FLN, recursion in language appears to be no more than an artifact of analysis. (Bickerton 2009: 539)

In seiner Ablehnung der Rekursion stimmte er mit Frath überein, der seinerseits an die Warnungen Wittgensteins erinnert, Verfahren des mathematischen Sprachspiels in andere Bereiche zu übertragen. Im Unterschied zu Frath sehe ich den angemessenen Hinweis aber weniger in den *Philosophischen Untersuchungen*,<sup>11</sup> sondern deutlicher in den *Bemerkungen über die Grundlagen der Mathematik*:

Meine Aufgabe ist es nicht, Russells Logik von *innen* anzugreifen, sondern von außen.

D. h.: nicht, sie mathematisch anzugreifen – sonst triebe ich Mathematik –, sondern ihre Stellung, ihr Amt. (Wittgenstein 1974: 383)

Mein Ziel ist, die *Einstellung* zum Widerspruch und zum Beweis der Widerspruchsfreiheit zu ändern. (*Nicht*, zu zeigen, daß dieser Beweis mir etwas Unwichtiges zeigt. Wie *könnte* das auch so sein!)<sup>12</sup>

(Wittgenstein 1974: 213)

In diesem Verständnis können wir Logik, Rekursion und Mathematik verwenden, um ein Phänomen zu beschreiben. Das jedoch ist kein Grund zu der Annahme, dass eine der drei Methoden dem beschriebenen Gegenstand innewohne.

---

11 § 241 der Philosophischen Untersuchungen (Frath 2014: 185, dort aber 24 statt 241).

12 Hervorhebungen im Original.

Chomsky stören solche Einwände nicht. In seiner Arbeit von 2014 spricht er nun von einer minimalen Rekursion, einer, die sozusagen durch Grenzen kommunikativer oder inhaltlicher Art gezähmt sei. Dieser Typ könnte – zumindest theoretisch – gefunden werden.

## 2.5 Elegant

SMT bietet Lösungen für einige schwer zu bewältigende Aufgaben:

1. Sie integriert mehrere linguistische, paläoanthropologische, biologische, kognitionspsychologische und wissenschaftstheoretische Erkenntnisse, Annahmen oder Forderungen in einem Ganzen. Dieses Ganze – man mag es Theorie oder These nennen – liefert Antworten auf die für Linguisten wesentlichen Fragen, wie Sprache entstanden ist und warum sie so beschaffen ist, wie sie uns begegnet.
2. Sie verkürzt den Zeitraum, in dem sich die Forschung mit der Entstehung von Sprache beschäftigt, auf 100.000 Jahre  $\pm$  einige 10.000. Damit wird der Gegenstand wesentlich handhabbarer als die Betrachtung der Millionen Jahre, in der sich die Menschheit entwickelt hat: vom Australopithecus bis zum Jetztmenschen.
3. Sie nutzt Elemente der Formalisierbarkeit und gewinnt dadurch Nähe zu naturwissenschaftlichen Betrachtungen.

Diese Fakten dürfen auch standhafte Kritiker anerkennen. Mit SMT steht ein theoretischer Rahmen zur Verfügung, der seinesgleichen sucht. Wenn menschliche Sprache tatsächlich nur bei *Homo sapiens* gefunden oder vermutet würde, käme die Wissenschaft nicht um sie herum.

Genetische Mutationen waren und sind zudem immer möglich. Dieser Annahme zu widersprechen, ist deswegen nicht fruchtbringend. Wir wissen es nicht besser und müssen auf die Ergebnisse der Erbgutforschung und deren Abgleich mit paläoanthropologischen Erkenntnissen warten.

Wären also die Theoreme als jene Beiträge formuliert, die sie tatsächlich nur sind, würden sie an einer neuen Erkenntnis sprachlichen Handelns und seiner Grundlagen in der Vorgeschichte mitwirken. Das ist jedoch nicht genügend der Fall: Man will offenbar unter sich bleiben. Vor allem Chomsky erwartet, dass seine Hypothesen nicht disjunktiv mit

anderen verglichen werden und womöglich wenigstens für einige Zeit gleichermaßen gelten, sondern ausschließlich exklusiv zu bewerten sind: entweder p oder q, niemals beides. Diese Position ist auf ihre Art sogar destruktiv, weil sie sich und andere nicht in das Kontinuum ordnet, das Lévi-Strauss für die Anthropologie als selbstverständlich sieht:

In anthropology, as elsewhere, progress will never result from destroying what has been previously achieved but rather from incorporating the past of our science into its present and future, enriching the one with the other and turning the whole process into a lasting reality. (Lévi-Strauss 1968: 352)

Nur in der Weltsicht des Chomsky-Paradigmas ist die Behauptung, im letzten Vierteljahrhundert habe die Wissenschaft mehr über Sprache gelernt als in den Untersuchungen vergangener Jahrtausende (Berwick/Chomsky 2016: 69), zu verstehen. In diesen 25 Jahren existiert schließlich die SMT.

### 3 Tomasellos neovygotkskischer Rahmen

Etliche Lösungen der Linguistik Chomskys regeln nur Unstimmigkeiten seiner Theorie, sie entstehen nicht durch Sprache oder ihre Verwendung (vgl. Tomasello 2005: 7). Alternativen zu dieser Theorie folgen aus einer anderen Bestimmung des wissenschaftlichen Gegenstandes: der Sprache im Gebrauch (Tomasello 2005: 13) statt der Sprache ganz allgemein.

In diesem Ansatz öffnen sich Räume voller wissenschaftlicher Schätze, rufen sich Denkansätze, Überlegungen und Erklärungen in Erinnerung, die Generative Grammatik in meiner Interpretation längst verschütteten wollte – ein Ziel, das sie weit verfehlt hat.

Hier sind auch die alten Bekannten zugelassen, etwa Vygotskij und sein Gedanke: Die „Bedeutung der Wörter verändert sich im Prozess ihrer Verwendung“ (Keiler 2002: 258). Die Wortbedeutung bleibt also nicht gleich:<sup>13</sup>

Was diese Untersuchung an Neuem und Wesentlichem in die Lehre von Denken und Sprechen einbringt, ist die Entdeckung, dass sich Wortbedeu-

---

13 Einen von sieben Punkten hat er dieser Frage in einer etwa einseitigen Kurzfassung des Hauptwerks *Denken und Sprechen* gewidmet (Vygodskaja/Lifanova 2000: 109).

tungen entwickeln. Die Feststellung der Veränderung und Entwicklung der Wortbedeutung ist unsere wichtigste Entdeckung, sie ermöglicht es uns zum ersten Mal, die Voraussetzung aller früheren Lehren über Denken und Sprechen von der Konstanz und Unveränderlichkeit der Wortbedeutung endgültig zu überwinden. (Vygotskij 2017: 390)

Damit sind bei ihm Veränderungen in der Ontogenese gemeint (Baumert 2016: 43–45). Vom Sprachanfänger bis zu den letzten Äußerungen sind Bedeutungen im Fluß, zu Beginn reißend, später im breiten Strom träge fließend, dennoch manchmal ebenso gründlich. Allgemeiner fasst es Wittgenstein in § 43 der Philosophischen Untersuchungen: Bedeutung besteht oft im Sprachspiel zwischen den Sprachanwendern.

Man kann für eine *große* Klasse von Fällen der Benützung des Wortes „Bedeutung“—wenn auch nicht für *alle* Fälle seiner Benützung—dieses Wort so erklären: Die Bedeutung eines Wortes ist sein Gebrauch in der Sprache.

Und die *Bedeutung* eines Namens erklärt man manchmal dadurch, daß man auf seinen *Träger* zeigt. (Wittgenstein 1969: 311)

In *Constructing a Language* setzt Tomasello (2005: 323) dem letzten Kapitel einen Satz aus dem *Blauen Buch* voran. Damit ist vieles – für manchen: alles – gesagt:

Denn bedenke, daß wir im allgemeinen die Sprache nicht nach strengen Regeln gebrauchen | – man hat sie uns auch nicht nach strengen Regeln gelehrt.<sup>14</sup> (Wittgenstein 1970: 48–49)

Michael Tomasello fühlt sich beiden verpflichtet, Vygotskij und Wittgenstein. In *First Verbs*<sup>15</sup> zeigt er sich von des letzteren Werdegang beeindruckt (Tomasello 2006: 1–2). Das galt auch für Wittgensteinsches Denken. Während in den siebziger und achtziger Jahren die Linguistik um formale Theorien bereichert wurde, gewann die Stimme des 1951 verstorbenen Wittgenstein in der Sprachphilosophie an Gewicht. Dem Autor des *Tractatus* konnte niemand ernsthaft vorwerfen, er kenne sich in der Welt von Logik und Mathematik nicht aus.

---

14 Das Zeichen | steht für die Seitentrennung.

15 1992 erstmals erschienen.

Gerade wegen seiner Verbundenheit mit beiden hatte er unüberhörbar vor der Überschätzung des formalen Spiels gewarnt. Zu einer Zeit, als man hoffte, mit modernen Rechnerarchitekturen und Programmiersprachen wie LISP das Rätsel intelligenten Verhaltens operativ zu lösen, fiel diese Warnung ins Gewicht. Nicht Austin oder Searle waren die großen Gegenspieler der Chomsky-Revolution, des maschinellen Parsing und der formalen Semantik, sondern einer, der als Ingenieur vielleicht gerne selbst mitgemacht hätte, wären ihm nicht die unüberwindbaren Grenzen bewusst gewesen. Das hätte man schon dem Tractatus entnehmen können.

Wittgenstein steht im Hintergrund des neovygotzkischen Rahmens, den der Psychologe Tomasello nutzt:

Unsere Arbeitshypothese zur Erklärung der Ontogenese der einzigartigen Psychologie des Menschen geht auf Vygotskij zurück: Einzigartig menschliche Formen der Kognition und Sozialität entstehen in der menschlichen Ontogenese durch – und nur durch – unsere einzigartigen Formen soziokultureller Tätigkeit. Aber die Theorie, die wir entwickeln, aktualisiert und modifiziert Vygotskij – sie ist *neo-vygotzkisch* –, insofern sie die soziokulturelle Tätigkeit des Menschen in den Rahmen der modernen Evolutionstheorie einbettet. (Tomasello 2020b: 18)

Die Forschung Tomasellos und seiner Teams dient wissenschaftlicher Kenntnis der Interdependenz von Kultur und Kognition (Nungesser 2011: 672). Das schafft sie, weil oder obgleich sie sich oft auf Details affektiver wie menschlicher Verhaltensweisen konzentriert, vorrangig in der Kindheit.

Ich werde auf einige Ergebnisse dieser Forschung nur kursorisch eingehen, nicht weiter, als der Gegenstand dieser Arbeit fordert, eher noch weniger.

### 3.1 Die geteilte Intentionalität

Im Unterschied zu Menschenaffen<sup>16</sup>, die auch in Gruppenaktivitäten einem „Ich“-Modus folgen, sind Menschen sehr jung zu einem „Wir“-Modus fähig (Tomasello 2017: 57). Ich kann mir ein Fußballspiel im Fernseher anschauen und beobachten, wie die Akteure ihre Aufgabe annehmen. Viele können gleichzeitig so handeln, doch alle bleiben im „Ich“-Modus. Die Spieler selbst würden mit dieser Haltung nicht weit kommen. Sie agieren stattdessen im „Wir“-Modus (Rakoczy/Tomasello 2008: 404).<sup>17</sup>

Menschenaffen können das nicht. Auch wenn sie als Gruppe handeln, beispielsweise bei der gemeinsamen Jagd, bleiben sie im „Ich“-Modus. „Sie handeln parallel, wenn ihre individuellen Motive zufällig übereinstimmen.“ (Tomasello 2020b: 279). Ein „gemeinsames Ziel, aber mit individuellen Rollen“ (Tomasello 2020a: 71) findet man nur bei Menschen.

„Wir gegen ich“ ist nicht jüngerer Datums, es unterscheidet womöglich die Entwicklungswege des Menschen von denen des Affen.

Was bei den Frühmenschen auftaucht, so der gegenwärtige Stand unserer Überlegungen, ist eine „Wir“-Intentionalität, bei der zwei Individuen sich auf die intentionalen Zustände des jeweils anderen sowohl gemeinsam als auch rekursiv beziehen. (Tomasello 2020a: 77)

Rekursion im Sinne von Tomasello ist nicht das mathematische Verfahren, eher die Spannung in der Kommunikation: Jeder weiß, dass der andere ihn ansieht. Was der auch weiß. Das alles weiß auch jeder ... Die Abbruchbedingung ist ein Lachen, dass einer die Augen niederschlägt oder das Gespräch in eine andere Richtung lenkt.

---

16 Mit *Menschenaffen* benenne ich ausschließlich frei lebende Tiere. Welche Kunststücke die Tiere in Gefangenschaft erlernen, ist hier nicht von Belang.

17 Das von Tomasello vertretene Konzept und auch dieses Beispiel kritisiert Volker Sommer heftig (besonders Sommer 2010: 48–50). Obgleich ich viele Positionen Sommers nachvollziehen kann, bin ich nicht imstande, mich seiner grundlegenden Kritik anzuschließen. Das Schicksal des Fachfremden!

### 3.2 Muster finden, abgleichen und einsetzen

Mit dem Musterabgleich oder Pattern Matching begann einst jener Teil der Künstlichen Intelligenz (KI), der in Weizenbaums Programm *Eliza* weltweit berühmt wurde (vgl. Weizenbaum 1966). *Eliza* konnte einige Sprachmuster erkennen, Kerne darin isolieren und in eigene vorgefertigte Antworten einfügen. Was für Laien wie Sprachbeherrschung aussah, war doch nur eine programmierte Illusion.

In natürlicher Sprache ist alles anders als bei *Eliza*; das Programm hatte zudem nur eine sehr schwache Speicherfunktion, kein Wissen selbst in dem engen Verständnis der frühen KI und es konnte kein Modell des menschlichen Gegenübers entwickeln (vgl. Weizenbaum 1966: 43). Dennoch zeigt sich, welche Möglichkeiten allein der nur formale sprachliche Musterabgleich bietet, denn solche Programme werden heute professionell genutzt.<sup>18</sup>

Der Sprachanfänger verwendet nach Tomasello ebenfalls Muster, dennoch gründlich anders, weil er sie in den Äußerungen seiner erwachsenen Bezugspersonen findet und nutzt. *Waldi schläft* ist ein konkretes Muster. Durch Umstellen der Wörter und eine andere Satzmelodie ändert es sich und erhält eine andere Funktion: So entsteht ein abstraktes Muster aus Syntax und Intonation; man kann vergleichbare Wechsel auf vielerlei Weise anwenden, später dann auch auf umfangreichere Sätze.

With their skills in finding both concrete and abstract patterns in auditory sequences, once children have begun to acquire linguistic symbols they are also ready to begin relatively quickly to acquire more complex and abstract linguistic constructions. (Tomasello 2005: 31)

Kinder versuchen sich an solchen Mustern und beobachten dabei die Reaktionen ihrer erwachsenen Partner. Sie stellen fest, welche Kombinationen diese in einer Situation angemessen finden. Dem passt das Kind sein Sprachwissen an, es imitiert den Erwachsenen.

Mehr ist nicht möglich, weil auch das frühkindliche Arbeitsgedächtnis unter dem Fassungsvermögen desjenigen Erwachsener liegt (Tomasello

---

18 *Eliza* gilt vielen als erster *Chatbot*, und manche betrachten dies als eine Art Variante der KI (vgl. Kaiser/Buttkereit/Hagenauer 2019: VII).

2005: 312).<sup>19</sup> Das ist zweifellos richtig, wenn der Erwachsene in diesem Sinn keine messbaren kognitiven Beeinträchtigungen hat.

[D]ie grundsätzliche Art und Weise, wie Kinder von anderen durch Imitation lernen, ist sehr wahrscheinlich eine menschliche Universalie – tatsächlich etwas, das für die Entstehung und Aufrechterhaltung unterschiedlicher Kulturgruppen überhaupt notwendig ist. (Tomasello 2020b: 213)

Muster erkennen, anwenden, immer wieder versuchen, sie nach den Reaktionen der sprachlich kompetenteren Bezugspersonen zu verändern und anzupassen, so sieht der Spracherwerb des Kleinkindes nach Tomasello aus. Das ist seine Sprachfähigkeit, die in dieser Betrachtung kein eigenes Modul benötigt. So wächst es auch in die umgebende Kultur hinein. Kein Affe kann das, selbst dann nicht, wenn er von Menschen großgezogen wird.<sup>20</sup>

### 3.3 In eine Kultur hineinwachsen

Zunächst muss der Kulturbegriff genauer erläutert werden, damit man dieses Wort in der Wissenschaft überhaupt sinnvoll verwenden kann. Das Denotat des Wortes *Kultur* ist derart schwer zu fassen, dass ich die Verwendung dieses Wortes gerne vermeide, was sich leider nicht immer durchhalten lässt.<sup>21</sup>

Als eine Kurzfassung Tomasellos mag gelten:

Menschen sind dazu geschaffen, in einer bestimmten Art sozialer Umwelt zu leben, und ohne eine solche würden die Jungen (vorausgesetzt, man

---

19 “Although it is still unknown why developmental growth in working memory capacity occurs, there is reason to assume that different factors such as brain growth, knowledge increases and strategy acquisition, developmental changes in information processing speed, and rates of memory trace decay all contribute to this developmental process” (Schneider 2015:181).

20 Siehe den Widerspruch dazu in Fußnote 23.

21 Zur Komplexität des Begriffs geben die 60 Beiträge in Moebius/Quadflieg (Hrsg.) 2011 eine erste Übersicht. Im engeren Umfeld dieser Arbeit gilt auch die *biokulturelle Evolution* (Schrenk 2019: 71–74). Sie kann man als biologische und soziale Anpassung von Homininen an eine sich ändernde Natur – Klimawandel, Versteppung, Eiszeit – verstehen.



könnte sie am Leben halten) sich weder sozial noch kognitiv normal entwickeln. Diese bestimmte Art sozialer Umwelt ist es, was wir Kultur nennen, und es ist einfach die arttypische und einzigartige ‚ontogenetische Nische‘ für die Entwicklung des Menschen. (Tomasello 2002: 105)<sup>22</sup>

Die erste Sprache ist nur ein Teil der vom Kind zu lernenden Fertigkeiten und Verhaltensweisen. Was immer wir typischerweise tun oder niemals tun sollen, gehört gleichfalls dazu.

It is a part of the normal human developmental process to interact intersubjectively with others, to impute intentions and mental states to them, and thereby to learn from or through them skills of linguistic communication and other cultural skills. The process of cultural learning is what makes the acquisition of cultural products so natural for humans, and so unnatural for all other species. (Tomasello 2006: 271)

Mit etwa drei Jahren hat ein Kind „angefangen [...] zu verstehen“, wie *wir* handeln (Tomasello 2020b: 367). Zwischen drei und sechs Jahren folgt es dann der „verinnerlichten Stimme der Kulturgruppe als ganzer“ (Tomasello 2020b: 222). Wenn es schließlich weiß, welches Verhalten die anderen erwarten oder billigen, ist das die Grundlage der Selbstbeobachtung und -kontrolle. Und mit etwa fünf Jahren übernehmen Kinder die Werthierarchie der Gruppe, die „in vielen Hinsichten der der Erwachsenen gleicht“ (Tomasello 2020b: 407). Jetzt können sie auch bewusst von Normen abweichen.

Das alles zeichnet nur den Menschen aus. „Chimpanzees do not, in their natural environments, culturally learn from one another“ (Tomasello 2006: 268).<sup>23</sup>

Wie konnten Menschen ihre einzigartigen Fähigkeiten erreichen? Die alte Behauptung, dass nur wir denken könnten, steht längst zur Disposition. Aus den vielen Versuchen und Untersuchungen seiner Teams

---

22 Ich bitte, die Verwendung der Wörter *dazu* und *normal* großzügig zu interpretieren.

23 Ein Widerspruch: „Die für die Entstehung von Kultur als wesentlich erachteten grundlegenden Mechanismen • soziales Lernen [...] und • soziale Normen [...] konnten bei Schimpansen im natürlichen Biotop nachgewiesen werden“ (Henke/Rothe 1999: 77).

schließt Tomasello, „daß das, was Menschenaffen im Bereich des Sozialen ebenso wie im Bereich des Physischen in diesen Untersuchungen tun, Denken ist“ (Tomasello 2020a: 43). Diese Fähigkeit ist also nicht auf uns beschränkt.

Die geteilte Intentionalität, beginnende Sprachfähigkeit und das Hineinwachsen in eine Kultur eröffnen jedoch den Menschenkindern Möglichkeiten der Kooperation, die sonst im Tierreich, auch bei den Menschenaffen, unbekannt sind. Kommunikation und Kooperation – durchaus im Sinne von Grice, den Tomasello mehrfach erwähnt – entwickeln genau die Kräfte, von denen andere sagen, sie seien nur durch eine genetische Mutation zu erklären.

Die Fähigkeit zur Kommunikation zeigt sich im neovygotkskischen Rahmen womöglich ganz anders als in der SMT und viel früher in der gestischen Kommunikation.

### 3.4 Gesten bei Tomasello

„Die sprachliche Kommunikation ist eine Erweiterung natürlicher Gesten“ (Tomasello 2020b: 167). Erweitern kann man nur, was vorhanden ist; die gestische Kommunikation ist also der Sprache vorangestellt.

Thus, although human infants vocalize and babble from soon after birth, it is gestures that for many children seem to be the first carriers of their communicative intentions. And it is gestures that seem to pave the way to early language—at least from a functional point of view. (Tomasello 2005: 35)

Deiktische und ikonische Gesten gehören zum menschlichen Repertoire. Das Zeigen, die Deixis, kann in seiner Ausführung kulturell geprägt sein: Wie zeigt man worauf, welche Regeln sind einzuhalten. Das Deiktische ist die erste Form unserer Gestikulation.

„Der zweite Typ menschlicher Gesten, der für vollständige Kommunikationsakte genutzt wird, sind ikonische Gesten oder Pantomimen [...]“ (Tomasello 2014: 77). Damit ist das Inventar benannt, mit dem auch in der Phylogenese der geistige Austausch gewährleistet war. Nun bedarf es nur noch eines Abgleichs von Fakten mit Vermutungen, um Aussagen über mögliche Szenarien der Sprachentwicklung miteinander in Beziehung zu setzen.

## 4 Fakten und Vermutungen

Diesem Abschnitt stelle ich eine Äußerung voran, die mir als Programm dient:

Aber was verstehen wir hier eigentlich unter „Menschwerdung“? Für manche Experten gibt es nur die Vollmitgliedschaft: Die Vorfahren müssen sein „wie wir“, und damit sind wir eigentlich auf die letzten 200.000 Jahre der Homininenevolution beschränkt. (Gamble/Gowlett/Dunbar 2016: 33)

SMT gibt ein Beispiel dafür, wie man das Objekt der Untersuchung so eng schnüren kann, dass Methode und darauf bauend der Untersuchungsgegenstand füreinander geschaffen sind. Damit entsteht nicht zwangsläufig Falsches, eher etwas Unbefriedigendes, weil die Wissenschaft der Lösung des Problems, das am Anfang stand, kaum näher gekommen ist.

Mich interessiert die Entstehung von Sprache. In meiner Sicht bin ich darauf angewiesen, über drei Millionen Jahre in die Vergangenheit zu schauen und mich bei Archäologen, Paläoanthropologen und anderen an den Tisch zu setzen, freilich ohne deren Wissenschaften erlernt zu haben. Mit Missverständnissen ist folglich zu rechnen, man kann sie vielleicht durch das Studium der Literatur in Grenzen halten.

Im Sinne des Titels dieser Arbeit, *Anmerkungen ...*, werde ich nachfolgend einige Vermutungen oder Hypothesen formulieren.

4.1 – *Die Physis* erinnert an die physischen Voraussetzungen für die uns bekannte Lautsprache. Wenn unsere fernen Vorfahren sprechen konnten, was ich nicht bezweifle, war der lautliche Charakter anders als alle von den Lautsystemen unserer Art hervorgebrachten Sprachäußerungen. Über das Verhältnis von Gehirn zu Sprache der ausgestorbenen Arten bleibt nicht zuletzt nur wenig mehr als fundierte Spekulation.

4.2 – *Das kommunikative Kontinuum* betont, dass man Sprachentwicklung als einen Prozess ohne trennscharfe Übergänge betrachten kann. Was einer noch nicht vermochte, gelang seinem Nachfolger hin und wieder. Undimmersoweniger. Die Suche nach dem Ursprung ist kein linguistisches Problem.

4.3 – *Werkzeuge, Waffen und das soziale Verlangen* zeigt einige Techniken, die auf die Gemeinschaft wirken. Diese Fertigkeiten beeinflussten

das Leben in Gruppen von Jägern und Sammlern in sehr ferner Vergangenheit und – an einem Beispiel belegbar – noch im letzten Jahrhundert.

## 4.1 Die Physis

Sprechorgane sind aus Muskeln, Bändern, kleinen Knochen und Knorpeln geformt. Sie werden durch das Gehirn mit Hilfe der Lunge angesteuert: „Jeder Laut entsteht aus einer Synthese verschiedener Momente, bedingt durch die große Beweglichkeit unserer Sprechorgane und die zahlreichen Möglichkeiten des Zusammenspiels“ (Habermann 1978: 173). Kaum eines dieser Sprechorgane hat jedoch die Jahrhunderttausende überstanden und kann zuverlässig Auskunft darüber geben, ab wann Vorfahren sprachähnliche Laute von sich gegeben haben, und wie sich das angehört hat.

Ich spreche zunächst von Lauten, über die Phonetik also, und nur indirekt über die Phonologie. Phonetik ist – mindestens seit Jakobson und Trubeckoj – die Beschäftigung mit Lauten, nicht aber die mit den Bedeutung unterscheidenden Phonemen.

While phonetics seeks to collect the most exhaustive information on gross sound matter in its physiological and physical properties, phonemics, and phonology in general, intervene to apply strictly linguistic criteria to the sorting and classification of the material gathered by phonetics.

(Jakobson/Halle 1962: 467)

Wie also konnte wer wann Laute produzieren, die als Phoneme hätten genutzt werden können? Zwar sind auch Affen imstande Vokale zu erzeugen (Fitch u. a. 2016), doch nur wir verwenden dazu einen sehr tief gelegenen Kehlkopf. Er gibt den Grundton, der durch Form und Stellung der Zunge, die Anpassung des gesamten beweglichen Mundraums SVT,<sup>24</sup> zum Laut erweitert wird. Nur dieser Raum, seine Form und die Beweglichkeit der Zunge, ermöglichen die uns vertraut klingende Sprache.

Apes and most other primates and mammals have long snouts. Their long mouths support tongues that cannot produce the SVT shapes necessary for

---

24 Das supralaryngeale System, englisch SVT – Supralaryngeal Vocal Tract.

generating the formant frequency patterns of the full range of human speech sounds. (Lieberman, P. 2006: 259)

Wenn Vorgänger, die Sprache oder sprachähnliche Kommunikationsformen nutzten, anders geformte Schädel hatten, weder unseren Mundraum noch seine Zunge, dann haben sie sich nicht wie Jetztmenschen angehört (Lieberman, D. 2011: 509).<sup>25</sup>

Der tief sitzende Kehlkopf hat auch einen Nachteil, von dem andere Tiere und menschliche Kleinkinder<sup>26</sup> verschont bleiben. Affen können Nahrung verzehren und gleichzeitig Laute erzeugen, Menschen nicht: entweder Öffnung zur Speiseröhre oder zur Luftröhre, niemals beides. Des Menschen Risiko eines im Kehlkopf verklemmten oder in die Luftröhre gerutschten Nahrungsbrockens oder Fremdkörpers ist erheblich. „An error in timing can propel a mass of food into the larynx, with results that sometimes are fatal“ (Lieberman, P. 2006: 263). In beiden Fällen – Kehlkopf/Luftröhre – entsteht Lebensgefahr, die jährlich Opfer fordert (Lieberman, D. 2011: 297).<sup>27</sup> „Diese, manchmal tödliche Gefahr war der Preis für die Entwicklung der Stimme“ (Mathelitsch/Friedrich 1995: 77).

Dass ein Laut als Phonem hervorgebracht und erkannt wird, ist nicht zuletzt eine Leistung des steuernden oder verstehenden Gehirns, das vergleichbar den Stimmorganen nicht fossilisiert. Doch selbst wenn es durch irgendeinen Zufall konserviert wäre, würde das kaum weiterhelfen:

De facto kennen wir kein einziges morphologisches Merkmal, anhand dessen wir einem Gehirn ansehen können, ob es sprachfähig ist. [...]

Wir können lediglich sagen: Je ähnlicher ein Gehirn dem des rezenten Menschen, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass es sprachfähig ist. (Jürgens 2013: 458)

---

25 Ergänzend ist die Hörfähigkeit, das Frequenzband und die Amplitude der auditiven Wahrnehmung, zu berücksichtigen, sofern das möglich ist. Vermutlich war sie bei Australopithecinen ähnlich der von Schimpansen, während die der Neandertaler unserer ähnlich war (Conde-Valverde u. a. 2021). Darin könnten sich zwei Messpunkte einer kontinuierlichen Entwicklung andeuten.

26 Der Kehlkopf positioniert sich erst später in seiner endgültigen Lage.

27 Bolustod, Vagusreflextod, Bronchospasmus (vgl. Bratzke/Penning 1990).

So bleibt nur, die Bruchstücke der in Erdschichten gefundenen Schädel zusammzusetzen und einen Ausguss anzufertigen,<sup>28</sup> der mehr oder weniger genau die äußeren Merkmale des einstigen Gehirns widerspiegelt.<sup>29</sup> Das rechtfertigt dann beispielsweise die Hypothese, der Frontallappen des Menschen habe sich vor 1,7 bis 1,5 Millionen Jahren dem heutigen soweit angenähert, dass er seinen Aufgaben für die Sprachverarbeitung gewachsen war, die Gehirne der Vorgänger hätten das nicht bewältigen können (Ponce de León u. a. 2021). Gleichzeitig verweisen dann die Autoren aber auf den Gedanken von Dubreuil und Henshilwood, das Fehlen eines Merkmals aus heutiger Sicht lasse nicht automatisch auf die Unmöglichkeit von Sprache schließen:

Language readiness results from a combination of several neurocognitive mechanisms, often independent of one another. The absence of one of these mechanisms may not have prevented the evolution of language, but may have led to the evolution of impoverished forms of language.

(Dubreuil/Henshilwood 2013: 258)

Vorläufig bleiben nur Vermutungen, die auf den Funden gründen. „The evolution of speech will inevitably remain the source of much speculation“ (Lieberman, D. 2011: 332). Nur der Schädelausguss soll helfen, die kognitiven Fähigkeiten der Australopithecinen von denen zu unterscheiden, die heute als Homo eingestuft sind (Lieberman, D. 2011: 507). Das aber gibt reichlich Raum für Spekulationen.

## 4.2 Das kommunikative Kontinuum

Sprachen der fernen Vergangenheit existierten in gewisser Weise, bevor sie manifest wurden. Alles entwickelt sich auch in dieser Frage auf Grundlage des Bestehenden (Bickerton 2014: 86). Diese Trivialität überhaupt zu er-

---

28 Virtuell oder praktisch.

29 „Da keine direkten Beziehungen zwischen Hirnschädelkapazität und Verhaltensweisen, Intelligenz und spezifischen Fähigkeiten des Menschen ermittelt werden können, läßt sich nur folgern, daß trotz der nützlichen Informationen, die uns Endokranielausgüsse liefern, diese – im wahrsten Sinne des Wortes – nur ‚oberflächlich‘ sind.“ (Henke/Rothe 1999: 226)

wähnen ist nötig, weil durch das Chomsky-Paradigma ein Sprung aus der Sprachlosigkeit für möglich gehalten wird, der in Widerspruch dazu steht.

Die Geschichte von Sprache beginnt nicht erst mit dem modernen Menschen [...] Die Fähigkeit, Sprache zu verwenden, ist [...] wesentlich älter. Und die evolutiven Anfänge sprachlicher Kommunikation waren eingebunden | in ältere, nonverbale Interaktionsstrategien (Gesten, Posen, Mimik, also Körper,sprache<sup>4</sup>), aus deren Vielfalt sich sprachliche Mittel als selbständiges System spezialisierten. (Haarmann 2016: 27–28)

Sprache schafft ein *geistiges Kontinuum* (Storch/Welsch/Wink 2013: 532) und unterliegt auch in der Phylogenese – im Unterschied zur Auffassung der SMT – einer kontinuierlichen Entwicklung. Fließende Übergänge stehen der wissenschaftlichen Suche nach einer taxonomischen Einordnung der Funde mitunter im Weg, wenn man nicht akzeptiert, dass ausgerechnet in diesen für den Jetztmenschen und seine Sprache kritischen Angelegenheiten die Suche nach Trennschärfe in die Irre führt.

Klar ist, dass es seit der Trennung der Linien von Menschenaffen und Menschen über mehrere Millionen Jahre hinweg eine deutlich erkennbare Entwicklung gegeben hat. Wo aber (wenn überhaupt) in dieser zeitlich und geographisch kontinuierlichen Entwicklung scharfe Trennungslinien zwischen einzelnen Arten und Gattungen verliefen, wird sich angesichts des spärlichen Fossilbestands vermutlich niemals mit Sicherheit sagen lassen. (Suhr 2018: 111)

Dem stehen Diskussionen über die oder eine Protosprache entgegen. Sie sind vielleicht schon deswegen nicht erfolversprechend, weil das Präfix *proto-* das Gegenteil der unscharfen Trennung andeutet, es ist die altgriechische Ordinalzahl erster, erste, erstes: *prōtos*.<sup>30</sup> Davor steht nichts, es gibt keine nullte Sprache.

Diese Konsequenz ist somit anders hergeleitet als Kritik aus den Reihen der SMT; deren Position soll in gebotener Kürze erwähnt werden: Fitch verwirft die Idee einer Protosprache und bezeichnet sie sparsam als

---

30 Transliteration aus dem Altgriechischen nach DIN 31634 vom Oktober 2011.

a hypothetical stage of language evolution interposed between modern language and the ancestral system(s) of thought and | communication present in the LCA. (Fitch 2010: 399–400)<sup>31</sup>

Bickerton, der manche Annahmen der SMT vertrat, vermutete dennoch, dass es zunächst nur Protosprache frei von jeder Syntax gab (Bickerton 2014: 89).<sup>32</sup>

Noone has suggested even a language with “short sentences”, because utterances in protolanguage have never been claimed to be sentences. Sentences of natural language (and I know of no other kind) are propositions with syntax; protolingistic utterances are propositions without syntax. (Bickerton 2014: 87)

Das wäre eine Art Sprache nur der Lexik, vielleicht ohne Prädikation. Einige Linguisten werden diese Position als gewagt interpretieren, sie wurde auch von einem Standpunkt der SMT kritisiert (Fitch 2010: 407–410).

Wenn man auf die Benennung *Protosprache* nicht verzichten will, bietet Dieter Wunderlich eine mögliche Bedeutung in Nähe zu Bickerton. Bei ihm sind es Laute, „die eine Gruppe von Menschen aktuell produzierte“. Gleiche Laute zu „bestimmten Vorkommnissen“, die dann auch ein entsprechendes Gruppenverhalten hervorriefen. Dieser Überlegung stellt er ein *Vielleicht* voran und schließt den Gedanken mit einem die Vagheit erlaubenden „jede Gruppe hatte dafür ihr eigenes System“ (Wunderlich 2015: 142).

*Protosprache* ist jedoch ein zu häufig genutztes Wort, das mehr Irritationen schafft, als es zur Klarheit beiträgt. Es täuscht eine Exaktheit vor, die bei diesem Thema nicht angemessen ist. Wittgenstein hatte sich mit dem Problem vermeintlicher Exaktheit im § 88 der *Philosophischen Untersuchungen* befasst und geschlussfolgert:

*Ein* Ideal der Genauigkeit ist nicht vorgesehen; wir wissen nicht, was wir uns darunter vorstellen sollen—es sei denn, du selbst setzt fest, was so ge-

---

31 LCA: Last Common Ancestor, LGV: Letzter gemeinsamer Vorfahre von Menschen und Schimpansen, gelegentlich auch Menschenaffen allgemein.

32 Bickertons Forschungsschwerpunkt waren Pidgin- und Kreolsprachen, besonders der Übergang zum Kreol.



nannt werden soll. Aber es wird dir schwer werden, so eine Festsetzung zu treffen; eine, die dich befriedigt. (Wittgenstein 1969: 336)

Dem schließe ich mich an und behaupte, dass zu Kenntnissen über die vergangenen Jahrhunderttausende und -millionen die Linguistik wenig bis nichts Exaktes beitragen kann. Uns bleiben nur Implikationen und Gedankenexperimente. Das ist zwar nicht exakt, kann aber der Wahrheit so lange nahekommen, bis jemand einen besseren Vorschlag äußert. Hilfreich sind Überlegungen zur nonverbalen Kommunikation, der Gestik, der Körpersprache, dem Zeigen und der Pantomime.<sup>33</sup>

Das Gestikulieren sei die internationale Methode des Kommunizierens, schrieb der Londoner Arzt John Bulwer (1606–1656) in seinem ersten Buch:

Nor doth the *Hand* in one speech or kinde of language serve to intimate and expresse our mind: It speaks all languages, and as an *universall character of Reason*, is generally understood and knowne by all Nations, among the formall differences of their Tongue. And being the onely speech that is naturall to Man, it may well be called the *Tongue and generall language of Humane Nature*; which, without teaching, men in all regions of the habitable world doe at the first sight most easily understand. (Bulwer 1644: 3)

Zu jener Zeit, war das ein unüblicher Gedanke, denn man nahm an, dass die Geste nur dazu diene, die Lautsprache zu untermalen und zu unterstützen (Wollock 2012: 844).<sup>34</sup> Das sei so nicht richtig, denn die Hand – wir benutzen heute häufig das Wort *Körpersprache* – würde unsere wahren Absichten offenbaren und sei zudem schneller als das Wort (Bulwer 1644: 4).<sup>35</sup>

Gestikulation, Fingeralphabet und Lippenlesen – heute: Absehen, Ablesen, Lipreading – waren die eigentlichen Gebiete, auf die sich Bulwer konzentrierte.<sup>36</sup> Im *Philocophus*<sup>37</sup> wird das Ziel deutlicher: „That Artic-

---

33 Siehe auch Abschnitt 3.4: Gesten bei Tomasello.

34 Die Arbeiten Wollocks tragen wesentlich dazu bei, Bulwer dem Vergessen zu entreißen. Siehe auch (Laqua 2016).

35 Die Spannung zwischen Laut- und Körpersprache offenbart oft Täuschung und Lüge.

36 In *Chironomia: Or, The Art of Manuall Rhetoricke*, das *Chirologia* angefügt ist, stellt er mehrere Verfahren vor (Bulwer 1644).

37 *kōphos*: taub, stumm (unter mehren anderen Bedeutungen) – *Philocophus*,

late Speech doth not necessarily require the audible sound of the voyce, but may consist without it, and so consequently be seen as well as heard“ (Bulwer 1648: 49).

Sogar der taub und stumm geboren ist, könne lernen, mit seinen Augen zu hören und im nächsten Schritt auch mit der Zunge zu sprechen (Bulwer 1648: 55), eine angemessene Unterrichtung vorausgesetzt.<sup>38</sup>

Die Körpersprache, der Ausdruck von Gefühlen, Erregung und Zielen, ist seit Jahrmillionen in unseren Vorfahren verankert. Deswegen lässt sich Bulwers Gedanke erweitern: Alle Vor- und Frühmenschen konnten so miteinander kommunizieren. Wir erkennen Körpersprache schließlich bei vielen Tieren, erst recht bei unseren nächsten Verwandten. Jane Goodall bemerkte, dass wir viele Gefühlsäußerungen von Schimpansen verstehen, auch wenn wir uns nie damit befasst haben, „Some of the emotional states of the chimpanzee are so obviously similar to ours that even an unexperienced observer can interpret the behavior“ (Goodall 1986: 118).

Damit öffnet sich die Tür zu einer sehr fernen Vergangenheit, mindestens bis zu jener der Australopithecinen. „Sicher gehören zu den Menschengattungen derzeit Australopithecus (4 Mio. Jahre) [...] und natürlich Homo (seit etwa 2,5 Mio. Jahren)“ (Suhr 2018: 46). „Die Gattung Homo entstand innerhalb der Australopithen und stellt nur eine ihrer Untergruppen dar“ (Burda/Bayer/Zrzavý 2014: 37). Beide koexistierten für lange Zeit (Coppens 1985: 79), bis eine verschwand, während die von uns Homo genannten Vorfahren schließlich ihren eigenen Weg nahmen. Die Verbindung zwischen beiden ist sehr eng:

Die Vertreter der *Homo*-Gruppe [...] entwickelten sich also vermutlich direkt aus den grazilen Vertretern der Australopithecinen-Gruppe. Insofern ist also LUCY<sup>39</sup> durchaus als eine wahrscheinliche ursprüngliche Vorläuferin des modernen Menschen vor ca. 3–5 Mio. Jahren zu sehen.

(Claus/Clauss 2018: 11)

---

dem latinisierten Griechisch, entspricht der Untertitel *Or the Deafe and Dumb Mans Friend*.

38 Zu diesem Zweck wollte er eine Akademie gründen, war damit aber nicht mehr erfolgreich; er starb 1656.

39 Über den Fund der Australopithecinin 1974 und den ihr gegebenen Namen *Lucy* berichtet Yves Coppens, einer der drei Expeditionsleiter (Coppens 1985, 2002, vgl. Baumert 2021).

Viele Forscher widersprechen dem, Australopithecinen ausdrücklich in das Kontinuum einzubeziehen;<sup>40</sup> an einem Beispiel will ich meine Position deshalb erläutern: Von dem Wenigen, das wir trotz der reichhaltigen Funde über sie wissen, ist der Gebrauch scharfer Steine, um Fleisch vom Knochen zu lösen, eine verblüffende Entdeckung (McPherron u. a. 2010). Wie nutzten sie die Steine, haben sie die Abschläge selbst gefertigt, trugen sie welche bei sich, wussten sie, in welcher Umgebung man sie findet? Können wir zurecht schließen, dass lange vor dem Beginn der Steinzeit bereits steinernes Werkzeug in Gebrauch war?

Spätestens seit dem Fund der 3,6 Millionen Jahre alten Fußspuren von Australopithecinen in Laetoli (Leakey/Hay 1979) wird deren aufrechter Gang diskutiert. Wenn die Fußabdrücke tatsächlich von ihnen stammen,<sup>41</sup> dann nutzten diese auch die zweibeinige Fortbewegung (Suhr 2018: 158; Schrenk 2009: 200):

By 3.6 Ma, hominins at Laetoli, Tanzania walked with modern human-like hind limb biomechanics, suggesting that selection for energetically economical bipedalism occurred prior to the evolution of the genus *Homo*.

(Raichlen u. a. 2010: 2)

Coppens allerdings schließt aus der Analyse von Lucys Skelett, dass sich ihre Art nicht ausschließlich auf zwei Beinen fortbewegt hat, sie konnte biped laufen, sich aber auch in Bäumen bewegen (Coppens 2002). Die Erkenntnis, dass Lucy verstarb, weil sie von einem hohen Baum gefallen war (Kappelman/Ketcham/Pearce 2016), deutet auf ein tragisches Übergangsproblem: eines nicht mehr richtig, das andere noch nicht ganz.

---

40 Delsons Enzyklopädie nennt 5 Hypothesen für die Position der Australopithecinen zum ersten *Homo* genannten Vorgänger (Delson u. a. 2017: 115–117). Allein *Australopithecus afarensis* – Beispiel: Lucy – wurde für etwa 900.000 Jahre nachgewiesen (Grupe u. a. 2012: 34; Suhr 2018: 116), über das Dreifache der Zeit, die unsere Art existiert. Eine knappe Übersicht, auch über Widerstand gegen die Bewertung des Australopithecus, gibt Falk (2019).

41 Möglich wäre aber auch, dass dort gleichaltrige Spuren zweier unterschiedlicher Homininenarten gefunden worden sind (Vgl. Melillo 2021; McNutt u. a. 2021).

So ähnlich könnte es auch mit ihrer Kommunikation gewesen sein. Ja, sie konnten sich äußern und verstanden werden, nur eben anders, schreibt Coppens.

Die Morphologie von Lucys Schädelbasis [...] zeigt noch nicht die Biegung, die eine Absenkung des Kehlkopfes anzeigen und auf eine artikulierte Sprache vorausdeuten würde. Lucy und ihre Zeitgenossen haben sich untereinander zweifellos mit einer bereits entwickelten Kommunikation aus Geräuschen, Schreien, Tönen und Tonhöhen, Handzeichen, Gestik und Mimik verständigt. (Coppens 2002: 127)

Uralt in dieser Körpersprache ist das Schmatzen. Wenigstens eine Affenart erzeugt dabei Laute, die den menschlichen oft ähnlich sind, die Gelas oder Dscheladas in Äthiopien (Bergmann 2013: 268).<sup>42</sup>

Sie produzieren zusätzlich zu den Schmatzbewegungen noch Laute. Ihr Schmatzen ähnelt den typischen Sprechbewegungen in vielerlei Hinsicht, sowohl was die Bewegung von Lippen, Kiefer und Zunge angeht, als auch was deren zeitliche Koordination betrifft – der Schmatzrhythmus folgt unter anderem der natürlichen Sprechgeschwindigkeit. Die Entdeckung, dass Dscheladas zusätzlich zum Schmatzen auch vokalisieren, bringt das sonst stumme Lippenschmatzen noch weiter in die Nähe des Sprechens [...].

(Burda/Bayer/Zrzavý 2014: 37)

Einige ihrer Laute haben Bedeutungen, sind Warnungen, Ordnungsrufe, Drohungen ... Bemerkenswert ist, dass der Schädel – eine lange Mundform – und seine die Töne erzeugenden Komponenten von unserer Schädelform teils erheblich abweichen.

Vokalisiertes Schmatzen als Phonem(e)? Warum eigentlich nicht? Sobald wir den engen Rahmen unserer Gegenwartssprachen verlassen, scheint vieles möglich. Sogar diejenigen Primaten, deren Mundraum sich deutlich von unserem unterscheidet, können der Musik ähnliche Laute hervorbringen. Wieder ist es eine kontinuierliche Entwicklung bis zum Jetztstand.

---

42 Sie gehören zur Gattung *Theropithecus* und sind verwandt mit Pavianen (Geissmann 2003: 207–208). Paviane erzeugen diese Laute nicht.

Der menschliche Gesang und die Musik dürften sich aus *loud call*-artigen Rufen herleiten lassen, wie wir sie heute noch bei fast allen Altweltaffen finden. Diese Rufe dienen meist dazu, die Stärke des Rufers oder die Einigkeit und Stärke einer sozialen Gruppe gegenüber anderen zu demonstrieren und vielleicht auch zu verstärken. Ähnliche Funktionen sind in der menschlichen Musik immer noch pr[ä]esent. (Geissmann 2003: 311)

Als Elemente der Körpersprache bleiben das Zeigen, die Mimik, die Körperbewegung – auch im Tanz – bis hin zur Pantomime, einer Kunst, die seit über 2000 Jahren gepflegt wird. Pantomime benutzt und perfektioniert die anderen Elemente.

Im hier genutzten Sinn ist Pantomime zunächst keine Kunst, sondern das Vorspielen oder spielerische Nachahmen von Erfahrungen, real oder virtuell, also auch kommender. Wer auf einen Pilz zeigt und anschließend auf den Bauchraum, kann mit seiner Mimik wenigstens zweierlei Folgen des Verzehrs andeuten, Genuss oder Übelkeit. Gleichfalls lassen sich Erlebnisse vieler Art visualisieren, angereichert durch Laute, Lachen, Berührungen und Tanz.

What was the original human-specific communicative system? [...] the answer we propose is that it was pantomime, understood as a communicative system, with gesture as the sign system at its core, but also containing vocalizations, and at least some aspects of depiction.

(Zlatev/Zywiczynski/Wacewicz 2020: 157)

Lucy brauchte keine Lautsprache, sie konnte sich anders verständigen, denn das kooperative Kontinuum reicht wenigstens vom LGV bis heute.

### 4.3 Werkzeuge, Waffen und das soziale Verlangen

Wer das Kontinuum als Grundlage wählt, kann im Sinne Wittgensteins nur Übergänge einsetzen und Grenzen ziehen, die von anderen an anderer Stelle gesetzt werden. In meiner Sicht auf die Evolution sind Bipedie, der aufrechte Gang, und die Kommunikation entscheidend.

Die im Wald eher störende zweibeinige Fortbewegungsart – statt zu klettern oder hangeln – brachte den frühen Menschen Vor- und Nachteile. Sie konnten in der Savanne weit sehen, vielen Gefahren rechtzeitig aus-

weichen und Gelegenheiten zur Nahrungsbeschaffung erkennen. Dafür wurden sie allerdings auch von Raubtieren leicht bemerkt und angegriffen.

Doch des Menschen Fortbewegung ist langsam, aber ausdauernd. Nicht nur Räuber sind für kurze Zeit wesentlich schneller als unsere besten Läufer; auch ein Nilpferd wird jeden Menschen zu Wasser und auf dem Land leicht einholen. Dennoch haben unsere Vorfahren Nilpferde gejagt und Säbelzahnkatzen erlegt. Sie mussten zwei andere Chancen wahrnehmen:

1. Tiere wie wir konnten einen Selektionsvorteil erzielen, wenn sie sich auf ihre Ausdauer und ihr Wissen statt die Geschwindigkeit verließen. Andere halten ihr hohes Tempo nicht lange durch, sie brauchen Pausen; die langsameren Menschen glichen ihren Nachteil aus, indem sie auf solche Unterbrechungen oft verzichteten.
2. Sie konnten Familien und Gruppen bilden, Schutz, Aufzucht, Nahrungsbeschaffung untereinander aufteilen und die Art ihrer Kommunikation wohl langsam, dafür aber beharrlich in Millionen von Jahren verbessern. Sie mussten ihr Wissen und ihre Lebensform über Generationen weitergeben, zu Lehrern und zu Erzählern werden.

Dieser Prozess war langsam, wir hätten es für unsere Untersuchung lieber schneller und wüssten gerne, wo Meilensteine in den Sedimenten verborgen sind. Solche Marken aber gibt es nicht. Versuchen wir es mit einigen Konklusionen.

**Zu 1:** *Ausdauer und Verstand statt Tempo und Gewalt* – Im Süden Afrikas, vor allem in Ost-Namibia und West-Botswana führten bis vor wenige Jahrzehnte die Ju/'Hoansi<sup>43</sup> ihr Leben als Jäger und Sammler. Hier interessiert nicht ihre Sprache, sondern Prinzipien ihres Zusammenlebens, aus

---

43 Auch *!Kung san* oder *Dobe Bushmen*; *Dobe* bezeichnet die Gegend, *Bushmen* oder *San* das Volk. Eine Bibliographie unter: <https://www.kalaharipeoples.org/resources>

Ausführliche Zeichenerklärung in (Dickens 2009: 9–17). (Suzman 2017: xi–xii) beschränkt die nötigen Zeichen auf vier Klicklaute: / Dental, ≠ Alveolar-palatal, ! Palatal und // Lateral. !Kung oder Ju/'Hoansi sind eine Untergruppe der San; andere Angehörige dieses Volkes lebten und leben anders. Eine kurze Übersicht zu den Ju/'Hoansi gibt Peters-Golden (2012: 102–121).

denen man etwas darüber vermuten kann, wie schon weit frühere Gemeinschaften gelebt haben könnten.

Die Gegend, in der sie lebten, ist so unwirtlich, dass sie von regem Kontakt zu anderen im Großen und Ganzen verschont blieben (Lee 1968: 30). Wer dorthin kam, hatte früher – vor dem Bau von Wasserleitungen für die Viehzucht – wenigstens selten wirtschaftliche Interessen oder den Wunsch zu bleiben.<sup>44</sup>

Protected by an arid environment that was hostile to farmers, many of these Bushmen continued to hunt and gather well into the twentieth century. But they could not hold out indefinitely. (Suzman 2017: 39)

Das Ende kam, als man sie umsiedelte und in Reservate pferchte. Heute ist ihre traditionelle Art zu leben wahrscheinlich zerstört. „Zu Beginn des 21. Jahrhunderts gibt es vermutlich keine San mehr, die vom Jagen und Sammeln leben“ (Spittler 2016: 151).

Als ich erstmals von ihnen erfuhr, las ich in einem alten Konversations-Lexikon den Satz, der die Lebensform der damals so genannten Buschmänner beschrieb und eine Ursache feindseliger staatlicher Haltung benennt: „Der Begriff der Obrigkeit ist ihnen fremd“ (Brockhaus 1892: 788).

In der Tat hatten die Ju/'Hoansi eine egalitäre, anarchische Lebensform. Auf die Frage, ob sie Häuptlinge hätten, antwortete einer, der es wissen musste:

Years later I was speaking with /Twi!gum, one of the owners of !Kangwa, and I casually asked him whether the !Kung have headmen. | “Of course we have headmen!” he replied, to my surprise. “In fact we are all headmen,” he continued slyly, “each one of us is headman over himself!”

(Lee 1979: 348, 1982: 49–50)<sup>45</sup>

---

44 Dazu gab es Ausnahmen, Überfälle und Ansiedelungen der Tswana, die Flucht von Hereros vor deutschen Truppen und andere spektakuläre Ereignisse (Lee 1979: Kapitel 3). Sie änderten aber nicht die Lebensform der Ju/'Hoansi.

45 !Kangwa ist Name einer Wasserstelle; das Konzept *Owner* bedeutet etwa *verantwortlich für* ... Fremde müssen die Owner fragen, ob sie sich in deren Umfeld – N!ore – niederlassen dürfen. Diese Rolle wird oft vererbt. Angehörige der Kern-Gruppe und ihre Besucher fragen niemanden, denn sie gehö-

Die egalitäre Struktur der Ju/'Hoansi bedeutete, dass niemand das Recht hatte, dauerhaft Anweisungen zu geben, oder sich selbst in den Vordergrund zu stellen. Geiz oder Überheblichkeit wurden sanktioniert. Man musste sogar seine Erfolge kleinreden, sonst drohte Gesichtsverlust (Lee 1982: 53–56). Alles war etwas anders als in unserer Welt, auch das Verhältnis zwischen den Geschlechtern.

Weil Frauen zur Eheschließung oft weitaus jünger als ihre Männer waren, musste das Paar bei den Eltern der Frau wohnen. So stellte man sicher, dass der Mann sich gegenüber seiner Partnerin angemessen verhielt und zum Lebenserhalt beitragen konnte. Schaffte er das nicht, war die Ehe schnell beendet (Lee 1982: 42–43).

Männer waren Jäger, Frauen die Sammlerinnen. Das hatte zur Folge, dass zwei Drittel der Nahrung von ihnen herbeigeschafft wurden, denn die Jagd war häufig nicht erfolgreich (Lee 1968: 33). Oft kamen Männer mit leeren Händen in das Lager zurück. Der Kalorienbedarf wurde also nicht selten allein von den Frauen gedeckt. Doch jeder bekam das Nötige; Kinder, Alte und Behinderte wurden gleich den anderen versorgt – auch Jäger in der Ruhephase, die mitunter Wochen dauerte. „No one ever goes hungry when hunting fails“ (Lee 1968: 40). Dafür schuf man die Grundlage in durchschnittlich 18 Stunden Arbeitszeit pro Woche (Lee 1968: 37). 1.975 Kalorien, die als Tagesration für Personen mit typischer Körpergröße der Ju/'Hoansi gerechnet werden, stand ein Angebot von 2.140 Kalorien gegenüber (Lee 1968: 39).<sup>46</sup>

Viel Zeit verbrachte man mit Gesprächen, der Lösung von Konflikten, den Besuchen in anderen Lagern<sup>47</sup> und abends dem Tanz und Erzählen von Geschichten (Wiessner 2014).

Ausdauer und Verstand waren eine Jagdmethode:

---

ren dazu. „To summarize, members of the core group and their visitors may exploit the resources of the n!ore | without restriction“ (Lee 1979: 337–338). Wenn eine Gegend an sammelbaren Nahrungsmitteln erschöpft war, zogen sie weiter, blieben aber immer in der Nähe der Wasserstelle.

46 *Kalorien* nach der damals üblichen Verwendung von *calories* in amerikanischen Texten.

47 Man konnte nie genau sagen, wie viele Personen zu einem Lager gehörten, Ju/'Hoansi besuchten einander oder wurden besucht, sie waren stets unterwegs.



Man muss zunächst ein geeignetes Beutetier finden, idealerweise eines, das ein schweres Gehörn mit sich herumschleppt, und es dann beharrlich verfolgen, ohne ihm je die Chance zu geben, sich auszuruhen, abzukühlen oder zu trinken; irgendwann wird das dehydrierte, überhitzte und panisch gewordene Tier wie erstarrt stehen bleiben, ein Schatten seiner selbst, so dass die Jäger nur noch locker aufzuschließen und ihm den Rest zu geben brauchen. (Suzman 2021: 93)

Die Jagd konnte sogar unblutig enden, wenn die Jäger die erschöpfte Beute zu Boden werfen, „sich auf seinen Hals legen und ihm mit den Händen die Nüstern und das Maul zuhalten“ (Suzman 2021: 94). Schneller ging es, wenn zuvor ein Giftpfeil getroffen hatte, der zwar tötet, dafür aber unter Umständen viele Stunden einwirken muss.<sup>48</sup>

Doch der Weg zum Erfolg war weniger vom Schießen, Werfen oder Stechen abhängig, sondern vom Lesen und Verstehen der Spuren, die ein flüchtendes Wild verursacht. Jägern der Ju/'Hoansi musste es gelingen, unter dem für Westler vorherrschenden Chaos auf dem Boden der Kalahari die eine Fährte nicht zu verlieren oder schnell wiederzufinden (vgl. Liebenberg 2006).

Seit dem Eindringen der Europäer verwendeten Ju/'Hoansi auch eiserne Pfeilspitzen, wenn sie deren habhaft werden konnten, doch die Mehrzahl ihrer Werkzeuge und Waffen waren aus Holz und anderen vergänglichen Materialien. Sie lehren uns damit, dass so gut wie keine fossile Spur von ihnen zeugen würde, hätten sie zu Beginn unserer Art – Homo sapiens<sup>49</sup> – gelebt. Was wir aus ihren Erzählungen über sie wissen, wäre unwiederbringlich verloren. Dahinter steht ein grundsätzliches Problem: Die Forschung findet zu wenig Spuren der entfernten Vorfahren.

---

48 „... [D]ie jetzigen südafrikanischen Pfeilgifte wirken gewöhnlich langsam und mit wenigen Ausnahmen nicht stark, so daß ein davon getroffenes Tier, ohne daß seine Beweglichkeit alsbald sonderlich leidet, noch eine bis mehrere Stunden, ja vielleicht sogar noch einen Tag leben kann, wenn die Dosis nicht sehr groß war. Dadurch wird die Mühe des Jägers zur Erlangung des endlich gefallenen Tieres erheblich“ (Lewin 1923: 355).

49 Mindestens 300.000 Jahre (Suhr 2018: 106; Schrenk 2019: 114). Man kann nicht ausschließen, dass die Lebensform der Ju/'Hoansi direkt auf Anfänge unserer Art zeigt.

Trotz aller Funde fossiler Menschenreste fehlen im Puzzle der Stammesgeschichte der Hominiden mehr als 99,99 Prozent der Teile, die unsere Herkunftsgeschichte vollständig belegen könnten. Statistisch gesehen, steht zur Rekonstruktion von 100 Generationen nicht mehr als ein fossiles Knochen- oder Zahnfragment zur Verfügung. (Schrenk 2009: 198)

Man könnte die Lebensform der Ju/'Hoansi für minderwertig oder primitiv halten, wenn man sich solche Zuordnungen gestattet. Wer auf den bearbeiteten Stein als Zeugnis der Menschheit setzt, würde jedenfalls leicht über sie hinwegsehen.

**Zu 2:** *Wissen und seine Kommunikation als Voraussetzung der Lebensform* – Eine stark vereinfachte Grundform der Weitergabe von Wissen ist: Wenn du x erreichen willst, musst du a tun oder b vermeiden. Handelst du nicht nach meiner Empfehlung, kann das Konsequenzen haben, die du nicht magst.

Dieses einfache Muster kannten wohl schon Australopithecinen, die das Fleisch von einem Knochen lösten und dafür Abschläge von bestimmten und nur solchen Steinen nutzten. Ihre Entwicklung von 900.000 Jahren lässt vermuten, dass Wissen und Technik weitergegeben worden sind, wenn auch nicht notwendig in sprachlicher Form. Bestimmt mehr als einmal das Gleiche, aber irgendwann war es Wissen einer Gruppe. In der Rückschau spielt Zeit keine Rolle, und viele Gruppen verloren und erwarben gleiches Wissen womöglich mehr als einmal.

Leonhard Euler folgend kenne ich drei Wege zum Wissen: (1) selbst erlebt oder gesehen; (2) logisch geschlossen; (3) von anderen erfahren. Bei Euler heißt es:

Diese Sache ist wahr, weil ich sie gesehen habe, oder weil ich davon durch meine Sinne bin überzeugt worden. [...]

Daß eine Sache wahr sey, wenn ich sie durch einen richtigen Schluß, oder durch regelmäßige Syllogismen demonstrieren kann. [...] | [...]

Die Sache ist wahr; denn eine oder mehrere glaubwürdige Personen haben sie uns versichert.

(Euler 1773: 151–152; siehe auch Kanngießler 1984: 28–29)

Über (1) will ich keine Sätze vergeuden, (2) beobachtete Tomasello auch bei Schimpansen – er nennt es Proto -konditional, -negation und -logik – (Tomasello 2020a: 43). So bleibt uns (3): die Sprache.

Kurz vor der letzten Jahrhundertwende – Beginn 1994 – fanden Forscher um Hartmut Thieme ein Jagdlager von Homininen in Niedersachsen, das vor etwa 320.000 Jahren benutzt worden ist. Man diskutiert die Funde unter dem Namen *Schöninger Speere* und bezeichnet damit zweierlei, den Fundort und die damals genutzten Jagdwaffen.

Die Homininen waren wohl die Vorgänger sowohl der Neandertaler als auch der Jetztmenschen, ihre Art: *Homo heidelbergensis*.<sup>50</sup> Sie hinterließen uns nicht nur Knochen und steinernes Werkzeug, sondern auch einige hölzernen Objekte, vor allem die Speere. Diese müssen vom Schlick eines Sees umschlossen und so für die Nachwelt erhalten worden sein. Zum Zeitpunkt des Fundes lagen sie ungefähr zehn Meter unter der Erdoberfläche.

Die Jäger müssen mit Sprache kommuniziert haben (Serangeli/Conard 2016: 24). Nur so kann man ihr Vorgehen, die Planung und die Fertigung von Waffen und anderen Gegenständen erklären. Obgleich die wissenschaftliche Aufbereitung der Funde noch lange dauern wird, halte ich den vorläufigen Schluss auf Sprachgebrauch schon jetzt für gerechtfertigt.<sup>51</sup>

*Das Vorgehen:* Die Jäger von Schöningen gehörten einer Gruppe von ungefähr 30 Personen<sup>52</sup> an. Sie verwendeten eine Art Arbeitsteilung. Man bezog das Lager an einem See, der vorüberziehendem Wild als Wasserquelle diente.

Das Ziel waren Pferde, kräftige Tiere also, die den Jägern gefährlich werden konnten, wenn etwas bei der Jagd schiefging. Eine Wildpferdherde zwischen Land und Wasser eingeklemmt – kaum Rückzugsmöglichkeit für verletzte Tiere – wird angreifen, wenn sie bedroht ist. Also müssen die Jäger ihr Handeln durchdenken und absprechen.

Die erlegten Tiere musste man schnell verarbeiten, die Felle lösen, das Fleisch und die Sehnen vom Knochen trennen. Dazu benutzte man scharfe Feuersteinabschläge, die nach einigem Gebrauch stumpf werden. Ein

---

50 Zu Beginn hatte man angenommen, dass die Funde 400.000 Jahre alt sind, neuere Messmethoden lassen sie jünger erscheinen, deswegen kann man nicht ausschließen, dass die Jäger statt *H.heidelbergensis* schon sehr frühe Vertreter der *H.neandertalensis* waren (vgl. Conard u. a. 2015: 8). Auch diese Grenze scheint nicht trennscharf genug.

51 Keine der von mir genutzten Quellen (unter anderen Terberger u. a. 2018, Thieme (Hrsg.) 2007a, Haarmann 2019) widerspricht dem.

52 Dieser Wert ist eine Spekulation, der das Verhältnis des Kalorienbedarfs zur angenommenen Anwesenheit zugrunde liegt (Thieme 2007b: 187).

Pferd zu zerlegen, ist jedoch nicht einfach.<sup>53</sup> Man muss wissen, wo ein Schnitt anzusetzen und wie er auszuführen ist: „Patterns of cut marks suggest that Schöningen hominins were skilled butchers with an intimate knowledge of the anatomy of their prey“ (Conard u. a. 2015: 11).

Ein Pferd der in Schöningen gejagten Art wog etwa 500 kg. Die es zerlegten, mussten selbst kräftig und geschult sein. Zeit durfte nicht vertan werden, denn je länger der Kadaver herumlag, desto mehr Fleischfresser wurden durch den Geruch angezogen und wurden sozusagen zu Fressfeinden, gegen die eine Abwehr zu organisieren war.

Wie erwirbt man diese Kompetenz, ohne dass jemand es lehrt? Solche Technik ohne Sprache ist schwer vorstellbar.

*Die Planung:* Das Jagdlager wurde nicht ganzjährig benutzt. Also musste man das Nötige anderswo anfertigen und mitbringen, wenn es vor Ort nicht zu finden war. Das wird abgesprochen, wenn es funktionieren soll.

*Die Waffen:* Speere aus Schöningen könnte man aus Holz heute kaum besser fertigen (Rieder 2007: 161).

Die technische Ausgereiftheit der dafür verwendeten Speere vermittelt einen Eindruck vom Know-how der Jäger und deutet auf eine längere Erfahrung der Spezies in der Herstellung und im Umgang mit dieser Jagdwaffe.

(Haarmann 2019: 17)

Sie waren vielleicht sogar auf den Besitzer zugeschnitten, was die unterschiedlichen Längen der gefundenen Speere erklären könnte.

Geübte Werfer schaffen mit Nachbauten 70 Meter im Bogenflug mit geringer Zielgenauigkeit; bis zu etwa 20 Meter geradlinig geworfen trifft die Waffe recht sicher. Bei einem Beschußstest ging ein heutiger Damenspeer 29 cm in den Gelatineblock, der nicht nachgespitzte Speer des Schöninger Nachbaus schaffte 23 cm.<sup>54</sup>

---

53 In einem Experiment an der Tierärztlichen Hochschule Hannover benötigten zwei erfahrene Präparatoren etwa 20 Feuersteinabschläge, um ungefähr 200 kg Fleisch zuzüglich Fell von einem Pferd zu lösen. Die Spuren an den Knochen zeigten Ähnlichkeiten mit jenen, die man in Schöningen gefunden hat (vgl. Hillgruber/Noack 2018).

54 Um die Eindringtiefe und Wirkung von Geschossen in Gewebe zu ermitteln, verwendet man Gelatineblöcke, die etwa die Konsistenz natürlichen Gewebes haben. Der Nachbau des Schöninger Speeres war schon etwas stumpf und

Beide Enden der Speere waren spitz, damit waren sie als Distanzwaffe – Schwerpunkt im ersten Drittel – und als Stichwaffe oder Lanze geeignet. Wenigstens einer der zehn Speere wurde wohl ausschließlich als Lanze eingesetzt (Terberger/Böhner/Richter 2018).

The data support hypotheses that early spears, such as the double-tapered examples from Schönigen, function as throwing weapons both for flat and parabolic trajectories at distances up to 20 m. (Milks/Parker/Pope 2019: 7)

So etwas konstruiert man nicht, ohne dass eine Tradition dabei anleitet. Sie musste mündlich gepflegt werden. In der Jagdgemeinschaft musste jeder seine Aufgabe kennen; darüber hatten sie sich vorher geeinigt. Das Wissen wurde sprachlich vermittelt. Nur so konnte diese Lebensform existieren.

Thieme (2007b: 188–190) und Haarmann (2019: 18–19) fragen darüber hinaus, weshalb die funktionstüchtigen Waffen zurückgelassen worden sind und warum die knöchernen Überreste der Pferde in erkennbarer Form, also nicht dem Müll vergleichbar weggeworfen, sondern gruppiert worden sind. Eine mögliche Antwort ist der Respekt vor der Seele des zur Nahrung getöteten Tieres, den einige Jäger und Sammler auch heute noch zeigen. Gab es Spiritualität und Religion vor über 300.000 Jahren?

## 5 Vorläufige Festlegung

Trotz meiner in diesem Text erkennbaren Sympathie für vieles, das ich von Vygotskij und Wittgenstein gelesen und gelernt habe – bis an mein Lebensende werde ich sie gewiss nicht vollständig studieren können –, bleibt einer hier unerwähnt, der mein Denken ebenso prägt, Karl R. Popper: Rationalismus und Kritik bedingen einander.

Methodisch korrekte Anmerkungen zu wissenschaftlicher Erkenntnis können in diesem Sinn nicht minder fruchtbar sein als die Erkenntnis selbst. Ob sie das in diesem Text schaffen, mag die Gemeinde der Fachkundigen beurteilen. Dazu will ich ein knappes Fazit meiner Beschäftigung mit den hier vorgestellten und interpretierten Texten ziehen.

---

hätte nachgespitzt werden müssen (Rieder 2007: 160).

Die voranstehenden Fakten interpretiere ich als Hinweis darauf, dass Sprachen sich über 4 Millionen Jahre aus und in der Kommunikation gebildet haben. Wenn man das kooperative Kontinuum akzeptiert, gestattet es Schlüsse und Vermutungen, ohne dass Widersprüche zu den Fakten entstehen.

Spätestens mit dem Beginn einer Art Arbeitsteilung, den Pfeilgiftmischern und Spurenlesern, den Speerbauern und Fleischerlegern, entstand auch die Notwendigkeit einer Form der Fachkommunikation. Andere Zeitgenossen wussten nicht genug über giftige Käfer und Larven, welches von einer Schlange oder Spinne produzierte Gift für die Mischung auf welche Weise zu nutzen ist. Man musste sich darüber verständigen, sozusagen fachintern. Gleichzeitig musste fachextern berichtet werden, wie ein Pfeil aussieht, der mit Giftpaste getränkt ist. Nur Fachkundige dürfen dieses Geschoss anfassen, es darf nicht frei herumliegen. Auch der Jäger selbst muss instruiert werden, wie er es handhabt und wieviel Fleisch um die Einschussstelle herauszuschneiden ist, weil es wegen des Giftes nicht mehr verzehrt werden soll.

Um schließlich Speere wie in Schöningen zu fertigen, schlägt man nicht einfach junge Fichten oder Kiefern und schabt mit Feuerstein Unregelmäßigkeiten vom Holz. Dazu ist Übung und die Vermittlung des Fachwissens nötig, ohne das kaum flugfähiges Gehölz entstanden wäre. Ohne interne und externe Fachkommunikation hätte man vielleicht nur die Reste der Jäger, nicht die der Pferde gefunden.

Sprache ist in dem Kontinuum entstanden, das den noch kleinen menschlichen Gruppen ein Gemeinschaftsleben ermöglicht hat. Die externe wie interne Fachkommunikation stand neben den anderen Typen des Austauschs, neben Streitschlichtung, Aufteilung der Arbeiten, den kleinen und großen Fragen des Lebens. Sprache war nicht irgendwie durch Gene oder biologische Voraussetzungen gegeben, sondern sie wuchs in und mit dem sozialen Leben, vom Australopithecus bis zu uns.

## Literaturverzeichnis

Baumert, Andreas (2021): „Geschichten erzählen.“ *Technische Kommunikation* 5, 30–33

- Baumert, Andreas (2016): *Leichte Sprache – Einfache Sprache. Literaturrecherche, Interpretation, Entwicklung*. Bibliothek der Hochschule Hannover: <https://doi.org/10.25968/opus-697> (12.03.2022)
- Bergmann, Thore J. (2013): „Speech-like Vocalized Lip-smacking in Ge-ladas.“ *Current Biology* 23(7), 268–269
- Berwick, Robert C.; Noam Chomsky (2016): *Why Only Us. Language and Evolution*. Cambridge, MA/London: The MIT Press
- Berwick, Robert C.; Noam Chomsky (2011): „The Biolinguistic Program: The Current State of its Development.“ Anne-Marie Di Sciullo, Cedric Boeckx (Hrsg.): *The Biolinguistic Enterprise. New Perspectives on the Evolution and Nature of the Human Language Faculty*. Oxford: Oxford University Press, 19–41
- Berwick, Robert C.; Angela D. Friederici, Noam Chomsky, Johan J. Bolhuis (2013): „Evolution, Brain, and the Nature of Language.“ *Trends in Cognitive Sciences* 17(2), 89–98
- Bickerton, Derek (2014): „Some Problems for Biolinguistics.“ *Biolinguistics* 8, 73–96
- Bickerton, Derek (2009): „Core of Complexity or Artifact of Analysis?“ Thomas Givón, Masayoshi Shibatani (Hrsg.): *Syntactic Complexity. Diachrony, Acquisition, Neuro-cognition, Evolution*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 531–543
- Bolhuis, Johan J.; Ian Tattersall, Noam Chomsky, Robert C. Berwick (2014): „How Could Language Have Evolved?“ *PLOS Biology* 12(8), 1–6
- Bratzke, Hansjürgen; Randolph Penning (1990): „Bolustod – Ersticken oder Vagusreflex?“ Bernd Brinkmann, Klaus Püschel (Hrsg.): *Ersticken. Fortschritte in der Beweisführung. Festschrift für Werner Jansen*. Berlin, Heidelberg: Springer 30–34
- Brockhaus (1892): *Brockhaus' Konversations-Lexikon*. 14., vollst. neub. Aufl. 16 Bände. Leipzig: Brockhaus, Bd. 3
- Bulwer, John (1648): *Philocophus: Or the Deafe and Dumbe Mans Friend. Exhibiting the Philosophicall verity of that subtile Art, which may inable one with an observant Eie, to Heare what any man speaks by the moving of his lips. Upon the same Ground, with the advantage of an Histori-call Exemplification, apparently proving, That a Man born Deafe and Dumbe, may be taught to Heare the sound of wordds with his Eie, & thence learne to speake with his Tongue*. London: Humphrey Moseley
- Bulwer, John (1644): *Chirologia: Or the Naturall Language of the Hand. Composed of the Speaking Motions, and Discoursing Gestures thereof*.

- Whereunto is added Chironomia: Or, The Art of Manuall Rhetoricke. Consisting of the Naturall Expressions, digested by Art in the Hand, as the chieftest Instrument of Eloquence, by Historicall Manifesto's, Exemplified out of the Authentique Registers of Common Life, and Civill Conversation. With Types, or Chyrograms: A long-wish'd for illustration of this Argument.* London: Tho. Harper<sup>55</sup>
- Burda, Hynek; Peter Bayer, Jan Zrzavý (2014): *Humanbiologie*. Stuttgart: Ulmer
- Chomsky, Noam (2016): *What Kind of Creatures are We?* New York: Columbia University Press
- Chomsky, Noam (2014): „Minimal Recursion: Exploring the Prospects.“ Tom Roeper, Margaret Speas (Hrsg.): *Recursion. Complexity in Cognition*, 1–15
- Chomsky, Noam (2008): „Language and the Brain.“ Noam Chomsky, Adriana Belletti, Luigi Rizzi (Hrsg.): *On Nature and Language. With an Essay on „The Secular Priesthood and the Perils of Democracy.“* 5. Aufl. Cambridge: Cambridge University Press, 61–91
- Chomsky, Noam (2007a): *New Horizons in the Study of Language and Mind*. Vorwort von Neil Smith. 7. Druck, Cambridge: Cambridge University Press
- Chomsky, Noam (2007b): „Of Minds and Language.“ *Biolinguistics* 1, 9–27
- Chomsky, Noam (1981): *Regeln und Repräsentationen*. Übersetzung aus dem Englischen: Helen Leuninger. Frankfurt am Main: Suhrkamp
- Chomsky, Noam (1980): *Sprache und Geist. Mit einem Anhang Linguistik und Politik*. Übersetzung aus dem Englischen: Siegfried Kanngießer, Gerd Lingrün, Ulrike Schwarz und Anna Kamp (Anhang). 2. Aufl., 13.–15. Tsd. Frankfurt am Main: Suhrkamp
- Chomsky, Noam (1965): *Syntactic Structures*. 6. Druck. Den Haag/Paris: Mouton
- Chomsky, Noam; Ángel J. Gallego, Dennis Ott (2019): „Generative Grammar and the Faculty of Language. Insights, Questions, and Challenges.“ *Catalan Journal of Linguistics* (Special Issue), 229–261
- Clauss, Wolfgang; Cornelia Clauss (2018): *Humanbiologie kompakt*. 2. Aufl. Berlin/Heidelberg: Springer
- Conard, Nicholas J.; Jordi Serangeli, Utz Böhner, Britt M. Starkovich, Christopher E. Miller, Brigitte Urban, Thijs van Kolschoten (2015):

---

55 Chironomia beginnt mit neuer Paginierung, wird hier aber nicht zitiert.



- „Excavations at Schöningen and Paradigm Shifts in Human Evolution.“ *Journal of Human Evolution* 89, 1–17
- Conde-Valverde, Mercedes; Ignacio Martínez, Rolf M. Quam, Manuel Rosa, Alex D. Velez, Carlos Lorenzo, Pilar Jarabo, José M. Bermúdez de Castro, Eudald Carbonell, Juan Luis Arsuaga (2021): „Neanderthals and Homo Sapiens had Similar Auditory and Speech Capacities.“ *Nature Ecology & Evolution* 5(5), 609–615
- Coppens, Yves (2002): *Lucys Knie. Die prähistorische Schöne und die Geschichte der Paläontologie*. Übersetzung aus dem Französischen: Fritz R. Glunk. München: dtv
- Coppens, Yves (1985): *Die Wurzeln des Menschen. Das neue Bild unserer Herkunft*. Übersetzung aus dem Französischen: Wilfried Sczegan. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt
- Delson, Eric; Ian Tattersall, John A. van Couvering, Alison S. Brooks (2017): *Encyclopedia of Human Evolution and Prehistory*. 2. Aufl. New York: Routledge
- Dickens, Patrick (2009): *English-Ju/'hoan, Ju/'hoan-English Dictionary*. 2. Aufl. Köln: Rüdiger Köppe
- DIN 1460-1 (Juli 2021): *Umschrift kyrillischer Alphabete – Teil 1: Umschrift kyrillischer Alphabete slawischer Sprachen*
- DIN 31634 (Oktober 2011): *Information und Dokumentation – Umschrift des griechischen Alphabets*
- Dubreuil, Benoît; Christopher S. Henshilwood (2013): „Archeology and the Language-ready Brain.“ *Language and Cognition* 5(2–3), 251–260
- Euler, Leonhard (1773): *Briefe an eine deutsche Prinzessin über verschiedene Gegenstände aus der Physik und Philosophie. Zweyter Theil*. 2. Aufl. Leipzig: Johann Friedrich Junius
- Falk, Dean (2019): „How Australopithecus Provided Insight Into Human Evolution.“ *Nature* 575(7781), 41–42
- Fernyhough, Charles (2013): „The Voices Within: The Power of Talking to Yourself. Life in the Chatter Box.“ *New Scientist* 218(2919), 32–35
- Fitch, W. Tecumseh (2010): *The Evolution of Language*. Cambridge: Cambridge University Press
- Fitch, W. Tecumseh; Bart de Boer, Neil Mathur, Asif A. Ghazanfar (2016): „Monkey Vocal Tracts are Speech-ready.“ *Science Advances* 2(12), e1600723

- Fitch, W. Tecumseh; Marc D. Hauser, Noam Chomsky (2005): „The Evolution of the Language Faculty. Clarifications and Implications.“ *Cognition* 97, 179–210
- Frath, Pierre (2014): „There Is No Recursion in Language.“ Francis Lowenthal, Laurent Lefebvre (Hrsg.): *Language and Recursion*. New York: Springer, 181–191
- Freidin, Robert (2014): „Recursion in Generative Grammar.“ Francis Lowenthal, Laurent Lefebvre (Hrsg.): *Language and Recursion*. New York: Springer, 139–147
- Fujita, Koji (2014): „Recursive Merge and Human Language Evolution.“ Tom Roeper, Margaret Speas (Hrsg.): *Recursion. Complexity in Cognition*. Cham: Springer, 243–264
- Gabelentz, Georg von der (1901): *Die Sprachwissenschaft, ihre Aufgaben, Methoden und bisherigen Ergebnisse*. 2., verm. u. verb. Aufl. Leipzig: Tauchnitz
- Gamble, Clive; John Gowlett, Robin I.M. Dunbar (2016): *Evolution, Denken, Kultur. Das soziale Gehirn und die Entstehung des Menschlichen*. Übersetzung aus dem Englischen: Sebastian Vogel. Wiesbaden: Springer
- Geissmann, Thomas (2003): *Vergleichende Primatologie*. Berlin/Heidelberg: Springer
- Goodall, Jane (1986): *The Chimpanzees of Gombe. Patterns of Behavior*. Cambridge, Mass: Belknap Press of Harvard University Press
- Grupe, Gisela; Kerrin Christiansen, Inge Schröder, Ursula Wittwer-Backofen (2012): *Anthropologie. Einführendes Lehrbuch*. 2. Aufl. Berlin: Springer
- Haarmann, Harald (2019): *Vergessene Kulturen der Weltgeschichte. 25 verlorene Pfade der Menschheit*. München: Beck
- Haarmann, Harald (2016): *Weltgeschichte der Sprachen. Von der Frühzeit des Menschen bis zur Gegenwart*. 3., akt. Aufl. München: Beck
- Habermann, Günther (1978): *Stimme und Sprache. Eine Einführung in ihre Physiologie und Hygiene. Für Ärzte Sänger Pädagogen und alle Sprechberufe*. Stuttgart: Thieme
- Hauser, Marc D.; Noam Chomsky, W. Tecumseh Fitch (2002): „The Faculty of Language. What Is It, Who Has It, and How Did It Evolve?“ *Science* 298(5598), 1569–1579
- Hauser, Marc D.; Charles Yang, Robert C. Berwick, Ian Tattersall, Michael J. Ryan, Jeffrey Watumull, Noam Chomsky, Richard C. Lewontin

- (2014): „The Mystery of Language Evolution.“ *Frontiers in Psychology* 5(401), 1–12
- Henke, Winfried; Hartmut Rothe (1999): *Stammesgeschichte des Menschen. Eine Einführung*. Berlin/Heidelberg: Springer
- Hillgruber, Kurt Felix; Elisabeth Noack (2018): „Jede Menge Fleisch. Ein Schlachtexperiment an der Tierärztlichen Hochschule Hannover.“ Thomas Terberger, Utz Böhner, Kurt Felix Hillgruber, Andreas Kotulla (Hrsg.): *300.000 Jahre Spitzentechnik. Der altsteinzeitliche Fundplatz Schöningen und die ältesten Speere der Menschheit*. Darmstadt: Theiss, 95–96
- Jakobson, Roman; Morris Halle (1962): „Phonology and Phonetics.“ Roman Jakobson (Hrsg.) *Selected Writings 1. Phonological Studies*. 's-Gravenhage: Mouton, 464–504
- Jürgens, Uwe (2013): „Sprache.“ Volker Storch, Ulrich Welsch, Michael Wink: *Evolutionsbiologie, Exkurs 5.5*. 3., üb. und akt. Aufl. Berlin: Springer, 456–460
- Kaiser, Markus; Aline-Florence Buttkereit, Johanna Hagenauer (2019): *Journalistische Praxis: Chatbots. Automatisierte Kommunikation im Journalismus und in der Public Relation*. Wiesbaden: Springer
- Kalahari Peoples Fund (Hrsg.) (2021): Resources. <https://www.kalaharipeoples.org/resources> (Zugriff: 5.1.2022)
- Kanngießer, Siegfried (1984): „Simulationskonzepte des Wissens und der Grammatik.“ Claus-Rainer Rollinger (Hrsg.): *Probleme des (Text-) Verstehens. Ansätze der künstlichen Intelligenz*. Tübingen: Niemeyer, 24–44
- Kappelman, John; Richard A. Ketcham, Stephen Pearce (2016): „Perimortem Fractures in Lucy Suggest Mortality from Fall out of Tall Tree.“ *Nature* 537(7621), 503–507
- Keiler, Peter (2002): *Lev Vygotskij. Ein Leben für die Psychologie*. Weinheim: Beltz
- Klein, Wolfgang (2005): „Vom Sprachvermögen zum sprachlichen System.“ *Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik* 35(4), 8–39
- Kölbl, Carlos (2006): *Die Psychologie der kulturhistorischen Schule*. Mit einem Nachwort von Alexandre Métraux. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht
- Laqua, Anna (2016): „Die Vollkommenheit der Schauspieler und Gehörlosen.“ *Paragrana* 25(1), 154–175

- Leakey, Mary D.; Richard L. Hay (1979): „Pliocene Footprints in the Laetoli Beds at Laetoli, Northern Tanzania.“ *Nature* 278(5702), 317–323
- Lee, Richard Borshay (1982): „Politics, Sexual and Non-sexual, in an Egalitarian Society.“ Eleanor Burke Leacock, Richard Borshay Lee (Hrsg.): *Politics and History in Band Societies*. New York: Cambridge University Press, 37–59
- Lee, Richard Borshay (1979): *The !Kung San. Men, Women and Work in a Foraging Society*. Nachdruck 2009. Cambridge: Cambridge University Press
- Lee, Richard Borshay (1968): „What Hunters Do for a Living, or, How to Make Out on Scarce Resources.“ Richard Borshay Lee, Irven DeVore (Hrsg.): *Man the Hunter*. Unter Mitarbeit von Jill Nash. Chicago: Aldine, 30–48
- Lévi-Strauss, Claude (1968): „The Concept of Primitiveness.“ Richard Borshay Lee, Irven DeVore (Hrsg.): *Man the Hunter*. Unter Mitarbeit von Jill Nash. Chicago: Aldine, 349–352
- Lewin, Louis (1923): *Die Pfeilgifte. Nach eigenen toxikologischen und ethnologischen Untersuchungen*. Leipzig: Barth (Nachdruck 2014, Norderstedt: Vero)
- Liebenberg, Louis (2006): „Persistence Hunting by Modern Hunter-Gatherers.“ *Current Anthropology* 47(6), 1017–1025
- Lieberman, Daniel (2011): *The Evolution of the Human Head*. Cambridge, Mass: Belknap Press of Harvard University Press
- Lieberman, Philip (2006): *Toward an Evolutionary Biology of Language*. Cambridge, Mass: Belknap Press of Harvard University Press
- Lurija, Alexander Romanovitsch (1982): *Sprache und Bewußtsein*. Übersetzung aus dem Russischen: Klaus Krüger. Köln: Pahl-Rugenstein
- Mathelitsch, Leopold; Gerhard Friedrich (1995): *Die Stimme. Instrument für Sprache, Gesang und Gefühl*. Berlin/Heidelberg: Springer
- McNutt, Ellison J.; Kevin G. Hatala, Catherine Miller, James Adams, Jesse Casana, Andrew S. Deane, Nathaniel J. Dominy, Kallisti Fabian, Luke D. Fannin, Stephen Gaughan, Simone V. Gill, Josephat Gurtu, Ellie Gustafson, Austin C. Hill, Camille Johnson, Said Kallindo, Benjamin Kilham, Phoebe Kilham, Elizabeth Kim, Cynthia Liutkus-Pierce, Blaine Maley, Anjali Prabhat, John Reader, Shirley Rubin, Nathan E. Thompson, Rebeca Thornburg, Erin Marie Williams-Hatala, Brian Zimmer, Charles M. Musiba, Jeremy M. DeSilva (2021): „Footprint

- Evidence of Early Hominin Locomotor Diversity at Laetoli, Tanzania.“ *Nature. News and Views*, 1. Dezember 2021, 1–4
- McPherron, Shannon P.; Zeresenay Alemseged, Curtis W. Marean, Jonathan G. Wynn, Denné Reed, Denis Geraads, (2010): „Evidence for Stone-tool-assisted Consumption of Animal Tissues Before 3.39 Million Years Ago at Dikika, Ethiopia.“ *Nature* 466(7308), 857–860
- Melillo, Stephanie M. (2021): „Hominin Footprints at Laetoli Reveal a Walk on the Wild Side.“ *Nature. News and Views* 1.12.2021, 1–2
- Milks, Annemieke; David Parker, Matt Pope (2019): „External Ballistics of Pleistocene Hand-thrown Spears. Experimental Performance Data and Implications for Human Evolution.“ *Scientific Reports* 9(1), 1–11
- Moebius, Stephan; Dirk Quadflieg (Hrsg.) (2011): *Kultur. Theorien der Gegenwart*. 2., erw. u. akt. Aufl. Wiesbaden: Springer
- Nungesser, Frithjof (2011): „Michael Tomasello: Auf experimentalpsychologischem Wege zu einer kognitiven Kulturtheorie.“ Stephan Moebius, Dirk Quadflieg (Hrsg.): *Kultur. Theorien der Gegenwart*, 671–682
- Peters-Golden, Holly (2012): *Culture Sketches. Case Studies in Anthropology*. 6. Aufl. Dubuque, Iowa: McGraw-Hill
- Ponce de León, Marcia S.; Thibault Bienvenu, Assaf Marom, Silvano Engel, Paul Tafforeau, José Luis Alatorre Warren, David Lordkipanidze, Iwan Kurniawan, Delta Bayu Murti, Rusyad Adi Suriyanto, Toetik Kosbardiati, Christoph P.E. Zollikofer (2021): „The Primitive Brain of Early Homo.“ *Science* 372(6538), 165–171
- Raichlen, David A.; Adam D. Gordon, William E.H. Harcourt-Smith, Adam D. Foster, Wm. Randall Haas (2010): „Laetoli Footprints Preserve Earliest Direct Evidence of Human-like Bipedal Biomechanics.“ *PLoS ONE* 5(3), e9769
- Rakoczy, Hannes; Michael Tomasello (2008): „Kollektive Intentionalität und kulturelle Entwicklung.“ *Deutsche Zeitschrift für Philosophie* 56(3), 401–410
- Rieder, Hermann (2007): „Zur Qualität der Schöninger Speere als Jagdwaffen – aus der Sicht der Sportwissenschaft.“ Hartmut Thieme (Hrsg.): *Mensch und Jagd vor 400 000 Jahren. Begleitbuch zur Niedersächsischen Landesausstellung im Braunschweigischen Landesmuseum vom 24.11.2007 bis 24.2.2008 und im Niedersächsischen Landesmuseum Hannover vom 28.3. bis 27.7.2008. Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege; Braunschweigisches Landesmuseum;*

- Niedersächsisches Landesmuseum Hannover; Ausstellung „Die Schöninger Speere.“. Stuttgart: Theiss, 159–162*
- Schneider, Wolfgang (2015): *Memory Development From Early Childhood Through Emerging Adulthood*. Cham: Springer
- Schrenk, Friedemann (2019): *Die Frühzeit des Menschen. Der Weg zum Homo sapiens*. 6. Aufl. München: Beck
- Schrenk, Friedemann (2009): „Paläoanthropologie.“ Eike Bohlken, Christian Thies (Hrsg.): *Handbuch Anthropologie. Der Mensch zwischen Natur, Kultur und Technik*. Stuttgart/Weimar: Metzler, 197–207
- Serangeli, Jordi; Nicholas Conard (2016): „Die Ausgrabungen in Schöningen 2008–2016. Eine wissenschaftliche Bilanz.“ *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte* 85, 11–29
- Sommer, Volker (2010): „Evolution ernst nehmen.“ Jochen Oehler (Hrsg.): *Der Mensch – Evolution, Natur und Kultur*. Berlin/Heidelberg: Springer, 39–58
- Spittler, Gerd (2016): *Anthropologie der Arbeit. Ein ethnographischer Vergleich*. Wiesbaden: Springer
- Storch, Volker; Ulrich Welsch, Michael Wink (2013): *Evolutionsbiologie*. 3., üb. und akt. Aufl. Berlin: Springer
- Suhr, Dierk (2018): *Das Mosaik der Menschwerdung. Vom aufrechten Gang zur Eroberung der Erde: Humanevolution im Überblick*. Berlin/Heidelberg: Springer
- Suzman, James (2021): *Sie nannten es Arbeit. Eine andere Geschichte der Menschheit*. Übersetzung aus dem Englischen: Karl Heinz Siber. München: Beck
- Suzman, James (2017): *Affluence Without Abundance. The Disappearing World of the Bushmen*. London: Bloomsbury
- Terberger, Thomas; Utz Böhner, Pascale Richter (2018): „300.000 Jahre Spitzentechnik – Die Schöninger Holz Waffen.“ Thomas Terberger, Utz Böhner, Kurt Felix Hillgruber, Andreas Kotula (Hrsg.): *300.000 Jahre Spitzentechnik. Der altsteinzeitliche Fundplatz Schöningen und die ältesten Speere der Menschheit*. Darmstadt: Theiss, 69–78
- Thieme, Hartmut (Hrsg.) (2007a): *Die Schöninger Speere. Mensch und Jagd vor 400 000 Jahren. Begleitbuch zur Niedersächsischen Landesausstellung im Braunschweigischen Landesmuseum vom 24.11.2007 bis 24.2.2008 und im Niedersächsischen Landesmuseum Hannover vom 28.3. bis 27.7.2008. Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege; Braunschweigisches Landesmuseum; Niedersächsisches Lan-*

- desmuseum Hannover; Ausstellung „Die Schöninger Speere“*. Stuttgart: Theiss
- Thieme, Hartmut (2007b): „Überlegungen zum Gesamtbefund des Wildpferd-Jagdlagers.“ Hartmut Thieme (Hrsg.): *Die Schöninger Speere. Mensch und Jagd vor 400 000 Jahren. Begleitbuch zur Niedersächsischen Landesausstellung im Braunschweigischen Landesmuseum vom 24.11.2007 bis 24.2.2008 und im Niedersächsischen Landesmuseum Hannover vom 28.3. bis 27.7.2008*. Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege; Braunschweigisches Landesmuseum; Niedersächsisches Landesmuseum Hannover; Ausstellung „Die Schöninger Speere“. Stuttgart: Theiss, 177–190
- Thümmel, Wolf (2010): „Faculté de langage.“ Helmut Glück (Hrsg.): *Metzler Lexikon Sprache*. 4. üb. u. akt. Aufl. Stuttgart: Metzler, 195
- Tomasello, Michael (2020a): *Eine Naturgeschichte des menschlichen Denkens*. Übersetzung aus dem Amerikanischen: Jürgen Schröder. Berlin: Suhrkamp
- Tomasello, Michael (2020b): *Mensch werden. Eine Theorie der Ontogenese*. Übersetzung aus dem Amerikanischen: Jürgen Schröder. 2. Aufl. Berlin: Suhrkamp
- Tomasello, Michael (2017): *Warum wir kooperieren*. Übersetzung aus dem Englischen: Henriette Zeidler. 4. Aufl. Berlin: Suhrkamp
- Tomasello, Michael (2014): *Die Ursprünge der menschlichen Kommunikation*. Übersetzung aus dem Amerikanischen: Jürgen Schröder. 3. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp
- Tomasello, Michael (2006): *First Verbs. A Case Study of Early Grammatical Development*. Cambridge: Cambridge University Press. Druck der Version von 1992
- Tomasello, Michael (2005): *Constructing a Language. A Usage-based Theory of Language Acquisition*. Cambridge, MA: Harvard University Press
- Tomasello, Michael (2002): *Die kulturelle Entwicklung des menschlichen Denkens. Zur Evolution der Kognition*. Übersetzung aus dem Amerikanischen: Jürgen Schröder. Frankfurt am Main: Suhrkamp
- Vygotskaja, Gita L.; Tamara M. Lifanova (2000): *Lev Semjonovič Vygotskij. Leben – Tätigkeit – Persönlichkeit*. Hrsg. v. Joachim Lompscher, Georg Maria Rückriem. Übersetzung aus dem Russischen: Joachim Lompscher. Hamburg: Dr. Kovač
- Vygotskij, Lev Semënovič (2017): *Denken und Sprechen. Psychologische Untersuchungen*. 3., neu ausgest. Aufl. Hrsg. und aus dem Russischen

- übersetzt v. Joachim Lompscher und Georg Rückriem. Mit einem Nachwort von Alexandre Métraux. Weinheim/Basel: Beltz
- Weizenbaum, Joseph (1966): „ELIZA—A Computer Program for the Study of Natural Language Communication Between Man and Machine.“ *Communications of the ACM* 9(1), 35–45
- Wiessner, Polly W. (2014): „Embers of Society. Firelight Talk among the Ju/'hoansi Bushmen.“ *PNAS* 111(39), 14027–14035
- Wittgenstein, Ludwig (1974): *Bemerkungen über die Grundlagen der Mathematik*. Rev. und erw. Ausg., Hrsg. v. Elizabeth Anscombe, Rush Rhees, Georg Henrik von Wright. Frankfurt am Main: Suhrkamp (Werkausgabe, 6)
- Wittgenstein, Ludwig (1970): *Das Blaue Buch, Eine philosophische Betrachtung, Zettel*. Hrsg. v. Rush Rhees (Zettel), Elizabeth Anscombe, Georg Henrik von Wright. Frankfurt am Main: Suhrkamp (Werkausgabe, 5)
- Wittgenstein, Ludwig (1969): *Tractatus logico-philosophicus, Tagebücher 1914–1916, Philosophische Untersuchungen*. Hrsg. v. Elizabeth Anscombe, Rush Rhees. 7.–9. Tsd., Frankfurt am Main: Suhrkamp (Werkausgabe, 1)
- Wollock, Jeffrey (2012): „John Bulwer.“ Robert W. Rieber (Hrsg.): *Encyclopedia of the History of Psychological Theories*. New York, NY: Springer, 839–856
- Wunderlich, Dieter (2015): *Sprachen der Welt. Warum sie so verschieden sind und sich doch alle gleichen*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft
- Zlatev, Jordan; Przemysław Żywicznyński, Sławomir Wacewicz (2020): „Pantomime as the Original Human-specific Communicative System.“ *Journal of Language Evolution* 5(2), 156–174