

Wolfgang Wildgen

Die Emergenz der menschlichen Sprache aus dem hominiden Erbe

Inhaltsverzeichnis

Einleitung

Biologische Prä-Adaptionen zur Sprache

Kognitive und soziale Faktoren der Sprachevolution

Wie lässt sich die Komplexität menschlicher Sprachen in natürlicher Weise erklären?

Die Veränderlichkeit der Sprachfähigkeit und die kulturelle Entwicklung

Kulturelle Selbstorganisation und Sprache

Die Zukunft menschlicher Sprachen

Einleitung

Der Mensch gehört biologisch zu den Animalia, einem der fünf Reiche von Organismen. Untergliederungen, die zum Menschen führen, sind die Chordata (Chordatiere), die Vertebrata (Wirbeltieren) und die Mammalia (Säugetiere), und innerhalb der Säugetiere die Ordnung: Primates (Halbaffen, Affen, Mensch), sowie innerhalb der Primaten (Herrentiere) die Familie der Hominidae (Hominiden), die sich von der Linie der Schimpansen vor 5-7 Millionen Jahren getrennt hat. Dazu gehören der ausgestorbene Australopithecus (Südafaffe, vor 3-4 Millionen Jahren) und seit etwa 1,7 Millionen Jahren die Gattung Homo (Mensch). Das hominide Erbe umfasst also unsere Vorfahren seit dem Schimpansen (bzw. dessen Vorfahren). Es gibt aber bis weit in das Reich der Animalia eine Vergleichbarkeit im Verhalten, man nehme nur das reiche Gesangsrepertoire mancher Vögel (und deren instrumentelle Geschicklichkeit) oder die Raumorientierung und Kommunikation der Bienen. In der Linie der Säugetiere, etwa der Primaten, hat man lange die Kontinuität des Kommunikationsverhaltens von Affen hin zum Menschen unterschätzt, sowie auch die Menschenähnlichkeit der ausgestorbenen Neandertaler übersehen wurde. Wir müssen deshalb eigentlich bei der Erörterung des Sprachursprungs bis auf die Primaten zurückblicken.

Der Begriff *Emergenz* (Konrad Lorenz sprach von Fulguration) bezeichnet in der fast kontinuierlichen, d.h. sehr kleinschrittigen, Evolution die relativ schnelle und starke Veränderung des Erbguts und des Verhaltens. Dabei bleiben die wesentlichen Mechanismen und gefestigten Strukturen erhalten; es treten aber qualitative Neuerungen auf. Für diese „Sprünge“ werden Komplexitätsstufen, Selbstorganisation und kooperative oder selbstreferentielle Effekte verantwortlich gemacht. Es greift keine göttliche Macht ein, es entsteht nichts ex nihilo (aus dem Nichts), es findet auch keine rationale Entdeckung oder Erfindung statt, d.h. alles geschieht natürlich, gemäß den Gesetzen der Natur zu und entspricht den Darwin'schen Prinzipien der Evolution bzw. dem was seit Darwin Bestand der modernen Evolutionstheorie geworden ist. Solche Emergenz-Phänomene gibt es in der gesamten Natur; z.B. im Bereich des Unbelebten bei der Entstehung der chemischen Elemente oder des Sonnensystems; in der belebten Natur beim Übergang zum Leben, zur Vielzelligkeit, der Entstehung von Pflanzen und Tieren und an zahllosen anderen Stellen der kosmologischen und biologischen Entwicklung. Es handelt sich also nicht um eine Besonderheit der menschlichen Evolution.

Dennoch bleiben die Evolution des *Homo sapiens* und seine biologischen und kulturellen Erfolge ein schwer zu erklärender Sachverhalt, selbst wenn wir die natürliche Selbstüberschätzung des Menschen vermeiden.

Biologische Prä-Adaptionen zur Sprache

Unter Prä-Adaptation versteht man evolutionäre Anpassungen, die im Spiel von Mutation, Selektion (sowie genetischem Drift und Epigenese) entstehen, aber auch Folgen für ein Verhalten (z.B. die Sprache) haben, ohne darauf hinzuzielen, bzw. in dieser Richtung durch Selektion favorisiert worden zu sein. Man spricht auch von einem „spandrel“- oder Nebeneffekt. Es werden Voraussetzungen geschaffen, welche die Entstehung der Sprachfähigkeit begünstigen oder gar determinieren konnten. Bereits Herder erwähnt im 18. Jahrhundert den aufrechten Gang, die Gesichtsorientierung zum Horizont und die neue Funktion der Vorderglieder, insbesondere der Hände als Faktoren, welche die Entstehung von Sprache begünstigt haben. Wie die Fußspuren von Lucy in der Vulkanasche Äthiopiens später gezeigt haben, hat bereits der *Australopithecus* einen aufrechten Gang gehabt, auch wenn diese Spezies, wie die Handknochen zeigen, auch noch gut in Bäumen klettern konnte. Der Selektionsdruck ging von langsamen geologischen und klimatischen Veränderungen in Ostafrika aus, der diese Hominiden zwang, sich in der Savanne, an Waldrändern oder an See- und Flussufern aufzuhalten, in der Sonne zu jagen und mit anderen Jägern in Konkurrenz zu

treten, die auch ihre Fressfeinde waren, also Jagd auf sie machten. Eine veränderte Ernährung, neue Risiken (ja die Gefahr des Aussterbens), die körperliche Anpassung an Hitze und Sonneneinstrahlung waren mächtige Selektionsfaktoren, die diese von den Populationen der Schimpansen separierte Spezies zu dramatischen körperlichen und verhaltensmäßigen Veränderungen zwang (viele Nebenarten sind wohl in diesem Prozess ausgestorben).

In der ganzen Linie der Primatenevolution gab es einen Trend in Richtung auf ein größeres Gehirn; dieser Trend konnte im Rahmen der neuen, eiweißreicheren Ernährung kontinuierlich fortgesetzt werden; er war aber erst auf der Stufe des Homo erectus entscheidend. Die Hände wurden progressiv von Aufgaben wie Laufen (dem Knöchellaufen der Schimpansen) und Klettern entlastet und die Sozialstruktur wurde in Richtung auf größere Verbände verändert. Die progressive Gehirnerweiterung schuf Kapazitäten für reichere und schnellere motorische Programme und spezifischere Wahrnehmungs- und Gedächtnisleistungen. All dies konnte geschehen, ohne dass dabei Sprache, bzw. die spezifische akustische Kommunikationsform, die den Menschen auszeichnet, beteiligt oder zwingend war.

Die Veränderung des Mundraumes und des Larynx (Kehlkopf bis Gaumen-Zäpfchen) ist der erste, enger mit der Sprache verbundene Evolutionsschritt, den man aber auch noch als Anpassung an die Entlastung des „Mauls“ von Angriff, Verteidigung, grober Kraftanstrengung durch den Gebrauch der Hände und später die Benützung von Steinwerkzeugen (und von Feuer) erklären kann. Das auditive Vermögen mag beim die Savanne bewohnenden und auch nachts jagenden Australopithecus notwendig geworden sei, erstens um Fressfeinden (etwa jagenden Leoparden) zu entgehen, zweitens um in der Savanne selbst Beute aufzuspüren. Beide Anpassungen konnten also noch unabhängig von dem Vorhandensein oder dem Entstehen einer Sprachfähigkeit funktional relevant und somit selektionsrelevant gewesen sein. Immerhin sind in dieser Phase Entwicklungen festzustellen, die quasi zu einer Sprachevolution führen:

- Die Reduktion der Eckzähne und die Rundung des Mundraumes, die Verringerung und Differenzierung der Kaumuskulatur, die später die komplexe motorische Kontrolle von Artikulationsbewegungen ermöglichen sollte. Lippen- und Schmatzbewegungen, die man auch beim Schimpansen feststellen kann, sind Vorläufer der Sprachartikulation, bei der die Vorwölbung der Lippen (als Verlängerung des Vokaltraktes) und die Variation der Mundöffnung zur Vokalartikulation vorbereitet wurden. Neuere Forschungsergebnisse zeigen nicht nur, dass der Neandertaler über eine dem Menschen vergleichbare Artikulationsfähigkeit verfügt. Auch musikalische Konturen und Intonationsmuster gehören zu diesem hominiden Erbe; sie treten vor

dem Spracherwerb des Kleinkindes als Vorbereitung der Sprache auf und sind insofern eine Rekapitulation des Sprachursprungs.

- Das genauere und schnellere Hörvermögen (inklusive Klassifikation des Gehörten und Ortung der Schallquelle) ermöglichte den quantitativen Ausbau der bereits bei den Primaten beobachtbaren Warnrufe und sozialen Signale. Nach Dunbar (1997) machte die Zunahme der Gruppengröße die Bindungs-Technik der Fellpflege und des Lausens beim Affen unökonomisch; sie konnte durch das differenziertere und allgemeinere Repertoire sozial bindender Laute oder Modulationen (Vorläufer des Singens) ersetzt werden.

Eine wichtige Prä-Adaptation und damit indirekte Ursache des Sprachursprungs stellt der Gebrauch von Werkzeugen dar. Er ist bei vielen Säugetieren belegt, kommt also nicht aus dem Nichts. Bei Primaten werden Holzstücke zur Verteidigung oder als verstärkte Drohgebärde benützt oder gar zugerichtet. Schimpansen wählen harte Gegenstände aus, um Nüsse zu knacken und geben das entsprechende Know-how an ihre Nachkommen weiter (man spricht dann von Werkzeug-Kulturen). Man hat einige Zeit den Homo habilis als ersten Nutzer von Steinwerkzeugen hervorgehoben und ihn deshalb zu den Vorfahren des Homo sapiens gezählt. Heute weiß man, dass bereits der Australopithecus vor über drei Millionen Jahre Steinwerkzeuge benutzt hat und dass der Homo habilis aufgrund von Körpermerkmalen und Gehirngröße eher zu einer Nebenlinie gehört und somit kein direkter Vorfahre des Menschen ist. Als erste stabile, über eine „Steinindustrie“, d.h. normierte Techniken der Herstellung von Steinwerkzeugen verfügende Spezies gilt der Homo erectus,¹ der sich im Verlaufe der Jahrhunderttausende in weite Teile Eurasiens ausgebreitet hat. Die in Afrika verbliebene Unterart Homo ergaster bildet den Hintergrund für die Spezies Homo neanderthaliensis (ab 700.000 ausdifferenziert) und Homo sapiens (ab 300.000 nachweisbar). Die technischen Stufen der Steinwerkzeuge reichen vom primitiven „chopper“, eine grob behauenen Kiesel, zum „Faustkeil“, einem in vielen Teilschritten aus einem rundlichen Stein herausgelöster scharfkantischer Stein mit Haltegriff und dreieckiger Spitze, bis zur fein ziselierten Klingen der Levallois-Kultur.

Typische Chopper-Werkzeuge wurden in der Olduvai-Schlucht (Ostafrika) gefunden und zeigen eine Vielzahl von Formen der Abspregung auf der Basis von größeren Geröllsteinen, die von anderen Orten in den Kontext gebracht wurden, in dem sie entdeckt wurden.

¹ Seine Existenz ist für den Zeitraum 1,7 Millionen J. bis 1 Million J. nachgewiesen und wird mit der Acheuléen-Steinindustrie in Verbindung gebracht. Die meisten Knochen-Funde wurden jedoch in Ostasien gemacht, weshalb man zuerst annahm, er sei auch dort entstanden. Für die afrikanische Variante bürgerte sich der Name Homo ergaster ein.

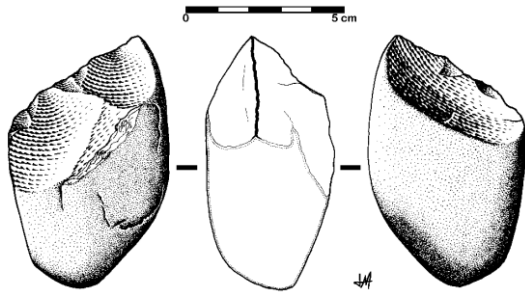


Abbildung 1 Einfach behauene und geschärfte Geröll-Kiesel

Die nächste Stufe wird die „Acheuléen Industrie“ genannt. Die Form der bifacialen Handäxte ist (zumindest lokal) standardisiert (vgl. Davidson und Noble 1993: 370-371). Die Steinindustrien des späten Homo Neanderthalensis (Moustérien-Industrie) verbesserten sich (möglicherweise aus Rivalität mit dem Cro-Magnon Menschen) und erreichten ein ähnliches Niveau.

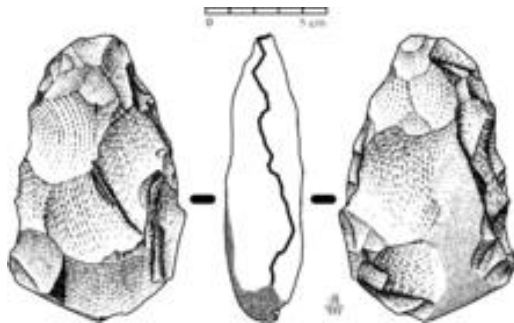


Abbildung 2 Faustkeil aus dem Acheuléen

Die Levallois-Klingen entstehen in einem komplizierteren Prozess und ermöglichen feine, kleinere und längliche Klingen, die durch eine Schäftung zu Messern und Speer- oder Pfeilspitzen verwendet werden konnten.

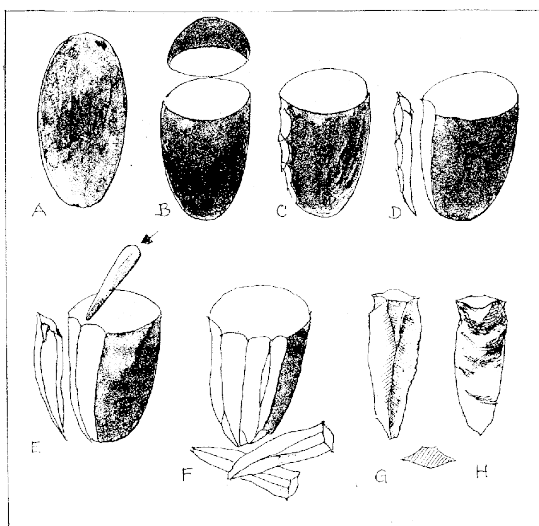


Abbildung 3 Die Herstellungs-Prozedur einer Levallois-Klinge

Für die späteren Entwicklungsstufen menschlicher Kulturen hat man sich an dem Material: Kupfer, Bronze, Eisen orientiert, d.h. die jeweiligen Techniken bilden den Kern der

biologischen und kulturellen Evolution des Menschen. Es ist deshalb nahe liegend, an diesen paläolithisch dokumentierten Stufen auch die Sprachevolution auszurichten. Die zentrale Frage dabei ist: Wie kann sich die Werkzeugentwicklung begünstigend oder gar bestimmend auf die Evolution der menschlichen Sprache ausgewirkt haben? Blieb diese ein zufälliger Nebeneffekt („spandrel“) oder hat sie systematisch die Überlebens- und Fortpflanzungschance der sich entwickelnden Spezies verbessert, sodass der Sprachgebrauch ein Selektionsfaktor wurde, d.h. die Spezies mit Sprachgebrauch haben überlebt und sich ausgebreitet, solche ohne konnten in der Konkurrenz oder unter dem Druck sich verschlechternder ökologischer Bedingungen nicht überleben. Erstaunlich ist immerhin, dass keine der anderen Primatenarten (und es gab wohl viel mehr Varianten, als heute bekannt sind) eine vergleichbare Entwicklung vollzogen hat. Alle bisher festgestellten menschlichen Populationen verfügen dagegen über eine hoch entwickelte und stabile Sprachfähigkeit und unterscheiden sich darin nur unwesentlich. Die Sprachbegabung ist also ein Alleinstellungsmerkmal der Spezies Mensch. Nicht überzeugende Ausnahmen sind z.B. die seit 10.000 Jahren an den Menschen angepassten Hunde, die über ein erstaunliches Sprachverstehen verfügen (manche Arten bzw. Individuen können auf Hunderte unterschiedlicher Befehle angemessen reagieren). Bei Umgehung des lautsprachlichen Kanals weisen auch Schimpansen ein reiches quasi-sprachliches Kommunikationsverhalten auf (so etwa in einer Art Gestensprache, in der Kommunikation mittels Plastikchips oder vermittelt durch bebilderte Computertasten; siehe die Forschungen von Premack). Außerhalb der Gattung der Säugetiere fällt das erstaunlich vielfältige akustische Repertoire von manchen Vögeln auf. Der Komponist Olivier Messiaen (1908-1992) hielt diese Vögel gar für dem Menschen überlegene Musiker. Die differenzierten Melodien werden imitiert, gelernt und vielfältig variiert. Die Sprachimitationen von Papageien und Rabenvögeln war ein Topos der Sprachursprungsdiskussion, wobei man aber davon ausging, dass die Imitation keine referentielle Konnotation hat. Inzwischen wird die Intelligenz von Raben, Papageien und anderen Vögeln viel höher eingeschätzt und man ist auch bereit, für deren Lautproduktion funktional-semantische Zuordnungen zu akzeptieren. Die bei vielen Menschen vorhandene Empfänglichkeit und Begeisterung für Musik lässt sogar an eine Art der Parallelentwicklung zu derjenigen der Vögel vermuten. Der Mensch wäre so gesehen nicht nur ein nackter, sondern auch ein singender Affe. Ich habe die Evolution der Musik und deren Verhältnis zur Sprache in meinem Buch „Musiksemiotik“ von 2018 näher erörtert.

Kognitive und soziale Faktoren der Sprachevolution

Die Sprache ist für den heutigen Menschen und ebenso für die historisch belegten menschlichen Kulturen einerseits eine wesentliche Voraussetzung und Strukturquelle des Denkens und Handelns, d.h. sie ist notwendig für die individuelle Kognition, das Denken, Fühlen und Wollen des Menschen. Andererseits ist die Sprache auch, wie bereits Saussure sagt, ein gesellschaftliches Phänomen („fait social“). Sie bildet die Basis einer Verständigungsgemeinschaft auch jenseits von Familie und Verwandtschaftsverbänden, d.h. sie ist die Existenzgrundlage für größere Sozialgebilde von der Ethnie bis zur globalen Weltorganisation. Es ist naheliegend diese Janus-Köpfigkeit der Sprache auch schon für die Ursprungsszenarien anzunehmen. Ich will deshalb die kognitiven und die sozialen Bedingungen des Sprachursprungs methodisch trennen. Es bleibt aber klar, dass auch individuelles Denken, Fühlen Wollen dialogisch ist.

Die Organisation der Sprache für die Kognition hängt wesentlich mit dem Gehirn, den Wahrnehmungsorganen und anderen neuronalen Steuerungseinheiten zusammen. Die Gesellschaft wiederum, wie abstrakt sie auch heute erscheinen mag, muss wahrnehmbar, erfahrbar sein. Sie tut dies zweifach; erstens in der Sachkultur (in Artefakten, Wohn- und Stadträumen und sogar in der vom Menschen gestalteten Landschaft) und zweitens in gesellschaftlich markierten Handlungen: gemeinsames Arbeiten, gemeinsamer Kampf, Lehren und Lernen in Gemeinschaft, sowie in den Ritualen eines religiösen Kults oder den Kundgebungen und Versammlungen eines Staates, oder seiner Repräsentanten.

Die Sprache verbindet Kognition und Gesellschaft zu einem Komplex, einer die Lebenswelt gestaltender Einheit. Was hinter der Stirn des Denkenden passiert, bleibt für alle anderen (teilweise auch für das Selbst) uneinsehbar; erst die sprachliche Äußerung macht das Denken zur gemeinsamen Realität, objektiviert es. Die meist impliziten Regeln und Werte einer Gesellschaft bleiben unerkennbar und abstrakt, solange keine Realisierung im beobachteten Verhalten (kein „enactment“) stattfindet. Der menschliche Körper ebenso wie der gemeinsame Lebensraum sind der Präsentationsort, die Bühne von Kognition und Gesellschaft.²

² Die in der Tradition der Phänomenologie Husserls stehende Debatte zur „Verkörperlichung“ von Sprache vergisst die Verankerung der Sprache in der äußeren Welt, dem „Weltkörper“.

Die kognitiv-rationale Evolution und Anfänge der Sprache

Wenn man sich die drei Komponenten der Kognition: rationale Planung, Gefühl/Bewertung und Wollen/Intention vor Augen hält, so ergeben sich auch drei Bereiche, in denen die Sprachfähigkeit zu einer Steigerung, Optimierung des Verhaltens in Bezug auf eine selektierende Umwelt beitragen konnte. Eine kognitiv-rationale Bewältigung neuer Aufgaben und damit eine Verbesserung der Verhaltensadaptation ist ehesten im Zusammenhang der Herstellung und des Gebrauchs von Werkzeugen einerseits und in der Bewältigung der Herausforderung einer langsamen aber kontinuierlichen Erweiterung des Lebensraumes in Afrika und außerhalb Afrikas zu erkennen. Beide Komponenten sind sowohl für den Homo erectus (von 1,7 Millionen Jahren bis vor einigen Jahrhunderttausenden) als auch für den Homo sapiens (von 300.000 bis heute) paläontologisch und historisch belegt. Grundlegende Fakten wurden bereits erwähnt. Ich gehe im Folgenden näher auf die Prozess-Strukturen der Werkzeugherstellung und deren Gebrauch ein.

1. Im Falle der Entwicklung von Steinwerkzeugen ist die Kenntnis von Fund- oder Schürforten für spezielle, besonders harte oft glasartige, vulkanische Materialien notwendig. Es muss die Technik der punktgenauen Absplitterung und die Einhaltung einer Abfolge von Arbeitsschritten beherrscht werden. Wie die experimentelle Archäologie gezeigt hat, sind teilweise bis zu dreißig genau koordinierte Arbeitsschritte notwendig, um die Form einer gebrauchsfertigen Steinaxt zu erzeugen.

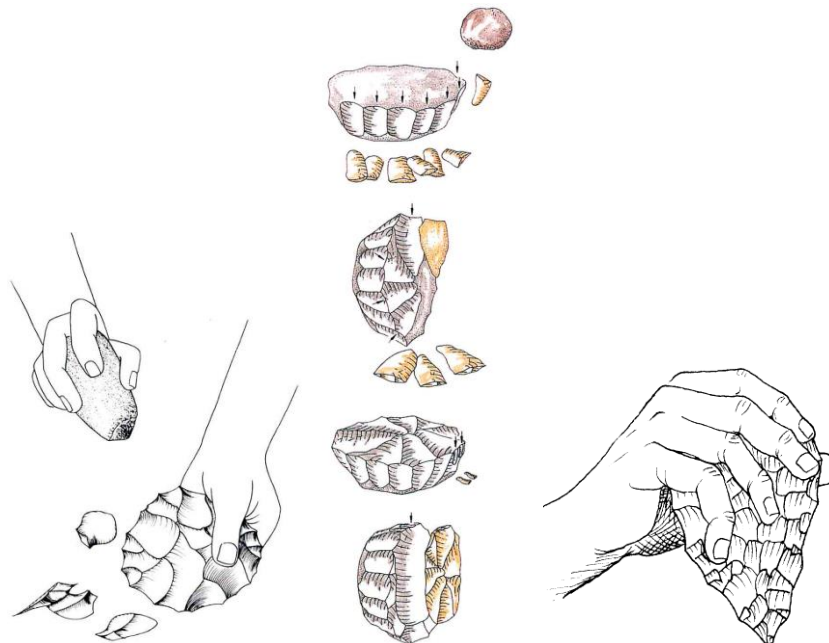


Abbildung 4 Absplagetechnik eines Faustkeils, Bearbeitungsphasen, möglich Handhabung

Die zur Beherrschung dieser Prozesstechnik notwendige technische Kompetenz könnte im Prinzip sprachunabhängig durch Beobachtung und Nachahmung immer wieder erworben worden sein. Zum Beispiel können relativ komplexe Problemlösungen auch von manchen nicht sprachbegabten Rabenvögeln erbracht werden. Im Falle der Hominiden, die nicht in dieser evolutionären Linie stehen und wo die vorfindlichen technischen Fähigkeiten (etwa von Schimpansen) doch sehr bescheiden sind, war die Sprache und deren Einsatz zu Lehr- und Lernzwecken wohl der entscheidende Schlüssel. Für stabile Traditionen ist außerdem ein Anker in einem bereits gefestigten Traditionsverhalten notwendig und die Sprache ist neben Mythos und Religion der wichtigste Anker für tradiertes Verhalten in menschlichen Gesellschaften. All dies weist darauf hin, dass der eine Steinindustrie benützende *Homo erectus* bereits vor fast 1,7 Millionen Jahren ein einfaches Sprachvermögen besaß, das wir (nach Bickerton) als *Protosprache* bezeichnen. Wir werden später versuchen, die Konturen einer solchen Protosprache festzulegen. Um im technischen Kontext relevant zu sein, musste die Protosprache aber einerseits Bezug auf Objekte, Sachverhalte nehmen (also referentiell sein) und andererseits Bewegungen und Handlungen abbilden, also prozesshaften Abläufe bezeichnen können, d.h. prädikativ auf Zeitliches beziehbar sein. Die weite Verbreitung der Steinindustrie der Acheuléen-Kultur ist ein Hinweis auf die zentrale Rolle dieser Techniken für die Ausbreitung des *Homo erectus*, also für dessen Erfolg als Spezies.

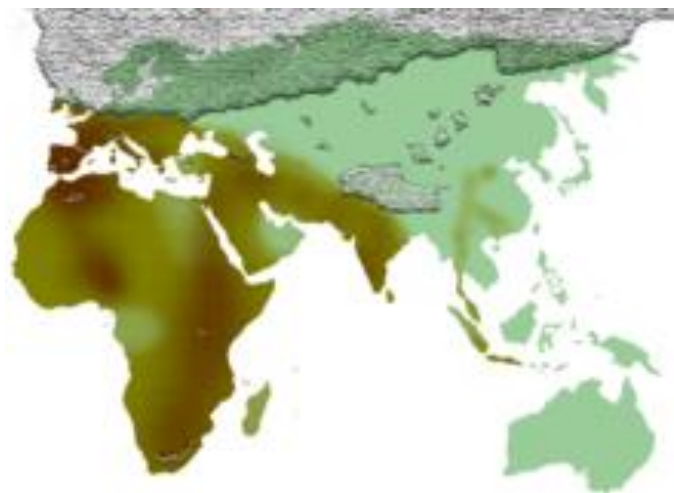


Abbildung 5 Verbreitungsgebiet (Funde) der Faustkeile

- Die zweite wichtige kognitiv-rationale Komponente betrifft die räumliche Orientierung, d.h. die Raumkognition. Der *Homo erectus* war in der Lage sich alle Räume bis auf den hohen (weitgehend vereisten) Norden und Amerika zu erschließen und dort zu überleben. Die Raumorientierung, die in den heutigen Sprachen durch Raumadverbien, Präpositionen, Kasus, Demonstrativa und Deiktika geleistet wird, konnte im Nahbereich

gestisch vermittelt werden. Jenseits des unmittelbaren Erfahrungsbereiches waren sprachliche Verfahren für eine gemeinsame Raumorientierung angebracht. Wir können also für die Protosprache eine eventuell gestisch unterstützte sprachliche Kommunikation annehmen, die in etwa die in heutigen Sprachen gegebenen Techniken rudimentär vorweg nimmt, also grob gesagt adverbiale Umstandsbestimmungen simulierte.

Sprache als Vermittlung von Emotion, Wert und Intention

Für den emotionalen Sprachgebrauch kann die frühkindliche Sprachentwicklung als „Fossil“ einer Protosprache gelten. Schreie und Intonationsmuster, echoartige Wiederholungen und vielfältige Variationen beim Säugling sind quasi ein „Fossil“ des hominiden Sprachverhaltens. Inhaltlich werden grundlegende Bedürfnis, archetypische Emotionen artikuliert (vgl. Panksepp und Biven, 2012) und Basis-Intentionen werden erfolgreich vermittelt. Eine Protosprache konnte deshalb insbesondere im Bereich intimer Beziehungen und für die intensivere Betreuung von Kleinkindern nützlich sein. Der Kontext ist die längere Abhängigkeit der menschlichen Babys von ihren Betreuern, quasi eine Art systematischer Frühgeburt, die eine längere Phase der Ausreifung und Anpassung erforderte und ermöglichte. Auch Singen (bei der Partnerwerbung und als Wiegelied) und damit die Musik kann hier ihren Ursprung haben (vgl. Wildgen, 2018).

Die Intentionalität (Zielorientierung) und Bedeutsamkeit sprachlicher Äußerungen hat in der biologischen Prägnanz (Relevanz) eine allgemeinere, über den Menschen hinausweisende Grundlage (vgl. die Beiträge zur Prägnanz in Plümacher und Wildgen, 2009). Die Fortschreibung und Differenzierung des Prägnanzprofils führte zur Ausbildung von lexikalischen Feldern (siehe die Benennung für Pflanzen und Tiere, für Farben, Verwandtschaftsverhältnisse und Ähnliches, sowie Wildgen, 2008: Kap. 1). Da bereits auf der Ebene der Primaten (z.B. beim Orang-Utan) ein komplexes ökologisches Wissen vorliegt, das erfolgreich an die Nachkommen weiter gegeben wird, liegt auch eine Prä-Disposition für konzeptuelle/lexikalische Felder vor, die bei der Entwicklung einer Lautsprache je nach pragmatischer Relevanz in lautsprachliche Muster übersetzt werden konnte.

Die Evaluations- und Willenskomponente verbindet motivationale und rationale Aspekte und kann insbesondere in kulturellen Traditionen, Ritualen und diese begleitenden Narrativen weiter ausgestaltet bzw. gesellschaftlich normiert werden (siehe die Bestattungsrituale bei Neandertalern und Cro-Magnon-Menschen).

Sprache, kollektives Bewusstsein und Gesellschaft

Generell ermöglicht die Sprache eine Art der Objektivierung, der öffentlichen Wahrnehmung individueller Inhalte (Vorstellungen, Gefühle, Wünsche). Diese ist zwar auch durch Körpersprache, Gestik und Mimik vermittelbar und deshalb nicht gänzlich neu in der hominiden Linie. Die Sprache fixiert aber diese Vergesellschaftung des Individuellen jenseits von instinktgesteuerten Ablaufschemata und erlaubt damit einerseits eine breitere Verständigungsbasis (in größeren Gruppen oder Populationen), andererseits einer freiere Gestaltung, die im gesellschaftlichen Rahmen zur Konvention oder Norm „gerinnt“, verfestigt wird und damit vorhersehbar, zuverlässig ist. Ich nehme an, dass bereits auf der Ebene einer Protosprache viele regionale Sprachformen bzw. Sprachen existiert haben. Dieser Zersplitterung und den dadurch errichteten Grenzen steht eine Normierung innerhalb kompakter Sprachgemeinschaften gegenüber, d.h. am Rand der Sprachgemeinschaft entsteht eine Differenz, eine wahrnehmbare Sprach- und Kontaktbarriere, innerhalb der Sprachgemeinschaft entstehen Normen. Barrieren lagen bei den Primatenvorfahren nur als Habitatgrenzen vor. Die Tendenz zur Norm zeigt sich besonders deutlich seit der Entstehung von Schriftsprachen. Die Grammatikalitätsurteile (grammatisch richtig oder falsch), die für Chomsky den Kern des Sprachphänomens ausmachen, sind in dieser Hinsicht auch ein Fossil der Sprachevolution.

Wir können somit festhalten, dass für die Pragmatik, die Semantik und zumindest teilweise für die Phonetik komplexe Prä-Dispositionen im hominiden Erbe vorlagen, die lediglich in Hinblick auf eine vorwiegend lautliche Kommunikation fortentwickelt, ausgestaltet und weiter normiert werden mussten. Der Sprachursprung ist somit gar nicht so rätselhaft, wie dies meistens wahrgenommen wird. Es geht hauptsächlich um die Steigerung der artikulatorischen und auditiven Fähigkeiten (seit dem Australopithecus) und um die Erweiterung und Präzisierung der pragmatischen und semantischen Aspekte der hominiden Kommunikation auf dem Hintergrund der sich verändernden und erweiternden Lebenswelten und Kommunikationskontexte (-situationen). Auf diese Dynamik und auf die Folgen für Morphologie und Syntax gehe ich im nächsten Abschnitt näher ein. Die hier beobachtbare evolutionäre Dynamik ist natürlich keineswegs abgeschlossen; im Gegenteil sie hat sich in den Hochkulturen beschleunigt und ist heute durch die Globalisierung und die technischen sowie wissenschaftlichen Kontexte des Sprachgebrauchs in eine neue Phase der Veränderung getreten. Dazu werde ich am Ende des Vortrags einige Überlegungen anstellen. Ich komme nun zu einem Kernproblem der Evolution der Sprache, das sich aber in ähnlicher Weise bei

anderen großen evolutionären Veränderungen stellt (etwa bei der Evolution des Lebens oder in der Evolution der visuellen Wahrnehmung): Die Entstehung und Steigerung von Komplexität.

Wie lässt sich die Komplexität menschlicher Sprachen in natürlicher Weise erklären?

In den vorherigen Abschnitten wurden überwiegend die Vorbereitungen, die Prä-Adaptionen für eine menschliche Sprache in der hominiden Linie behandelt. Es bleibt eine schwierige Frage im Raum: Wieso hat keine der Primatengattungen außer dem Menschen eine unserer Sprache und Kultur vergleichende Entwicklung durchgemacht und wie ist die erstaunliche kognitive Komplexität und die dramatische kulturelle Entwicklung des Menschen zu erklären? Da die kulturelle Komplexität eher eine Spätfolge des Sprachursprungs ist (etwa seit dem späten Paläolithikum zur Zeit der Höhlenmaler) wende ich mich vorrangig der ersten Frage zu.

Die Komplexität menschlicher Sprachen (und zwar aller historisch und aktuell belegter Sprachen mit Ausnahme von Pidgin-, Behelfs- und rudimentären Lernaltersprachen) zeigt sich sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht.

- *Quantitative Unterschiede.* Der Wortschatz einer Sprache kann grob zwischen 1000 und 50.000 Wörtern enthalten.³ Zieht man zum Vergleich tierische Signalsprachen und soziale Zeichengesten heran, so stellt man 3-5 referentielle Signale (Warnrufe) und maximal einige Dutzende sozialer Zeichengesten fest. Die Länge von Wörtern (Morphem-Strukturen), Syntagmen (Wortgruppen) und Sätzen ist beim Menschen exponentiell höher als bei tierischen lautlichen oder gestischen Äußerungen. Auch die Anpassung an Kontexte und Situation ist beim Menschen vielfältiger. Allerdings können auch manche Vögel ihren Gesang an unterschiedliche Situationen anpassen und es entstehen regional „Dialekte“ des Vogelgesangs. Dies ist eine interessante Parallelität, aber Vögel haben sich unter ganz anderen Bedingungen in einer anderen Evolutionslinie (die auf die Dinosaurier zurückgeht) entwickelt.
- *Qualitative Unterschiede.* Es gibt sicher einen Übergang zwischen quantitativen zu qualitativen Veränderungen und ich werde unter dem Thema Selbstorganisation darauf zurückkommen. Auffällig sind bei der Sprache zuerst die kategoriale Leistung des

³ Das „Basic English“ von Charles Ogden enthielt 850 Wörter, nach Lewandowski genügen im Deutschen 1000 Wörter, um 80% deutscher Text zu verstehen. Die größten einsprachigen Wörterbücher verzeichnen 40-50.000 Einheiten.

Wortschatzes (die Paradigmatik) und die hierarchische Gliederung der Morphem-, Wort- und Satzgliederfolgen (die Syntagmatik). Die Elemente und Kategorien haben den Anschein diskrete Einheiten zu sein (siehe aber die Feldlehre und die Prototypen – oder fuzzy-Semantik). Die seriellen Abfolgen scheinen gar einem algebraischen Algorithmus zu entsprechen. Der Strukturalismus (ja die ganze auf der Schriftlichkeit basierende Grammatiktradition) hat diesen Anschein verstärkt und daraus weitreichende Konsequenzen gezogen. Dieser quasi mechanische Charakter der Sprache machte aus ihr eine Art Wunder/Rätsel im Bereich des Lebendigen. Dieser Anschein trägt jedoch und es ist biologisch nicht plausibel, dass formale Regularitäten das Ergebnis einer natürlichen (Darwin'schen) Evolution sind. Die hierarchischen Muster und die quasimechanischen Eigenschaften der Syntax lassen sich in natürlicherer Weise durch Selbstorganisation, d.h. einerseits als Folge der quantitativen Komplexität des Wortschatzes und andererseits als Konsequenz der längeren Abfolgemuster erklären.

Näherliegend ist ein anderer Typus qualitativer Veränderung, der deutlich semantische und pragmatische Effekte hat und damit selektionsrelevant ist: die Komplexität der Valenz oder Aktanz auf Wort- und Satzebene. Ich werde versuchen, diese Veränderung insbesondere den Übergang von Valenz 0 oder 1 zur Valenz 2 und 3 mit den Lebensbedingungen und mit kognitiven bzw. sozial-kommunikativen Effekten in Verbindung zu bringen.

1 Valenz und Komplexitätsstufen

In Sprachen mit markierten Kasus (d.h. in flektierenden Sprachen) lassen sich die Komplexitätsstufen ziemlich deutlich aufzeigen. Dies war bereits dem indischen Grammatiker Panini in der vorchristlichen Antike klar und war auch Bestandteil der griechischen und römischen Grammatiktradition. Von Tesnière (1959) wurde die Bindung von Verben an ihre nominalen oder pronominalen Mitspieler (Aktanten) ins Zentrum seiner Sprach- und Grammatiktheorie gerückt (vgl. Wildgen, 1985: Kap. 1). Vergleichbare Phänomene stehen im Mittelpunkt der kognitiven Semantik von Fillmore, Langacker, Lakoff und in der sog. Konstruktionsgrammatik (vgl. Wildgen; 2008: Kapitel 6) und wurden auch von Tomasello in einem kognitiv-anthropologischen Theoriekontext thematisiert. Ich will den Sachverhalt an einigen einfachen Beispielen erläutern:

Valenz 0: Der Satz enthält nur ein Verb eventuell ergänzt durch ein nicht referentielles Pronomen. Es regnet (lat.: pluit), es schneit, donnert usw.

Existenzsätze: Es gibt X, es geschieht Y

Valenz 1: Einfache Bewegung-, Ereignis- und Handlungssätze:

Er geht, läuft, springt; sie kommt, sie geht

Implizit können die Perspektive, Aktionsart, explizit der Aspekt oder Umstände (Zeit, Raum) ergänzt werden.

Im ersten Fall werden Vorgänge oder Objekte/Personen quasi in den Raum gestellt (nach Peirce auf dem „Äußerungsblatt“ positioniert). Im zweiten Fall wird bereits eine duale Einheit von verbalem Zentrum und nominaler/pronominaler Peripherie eingeführt. Auf dieser Stufe bewegen sich auch Kleinkinder zu Beginn ihres Spracherwerbs. Für die Lehrkontexte der Werkzeugherstellung und deren Gebrauchs scheinen Konstruktionen mit Valenz 0 oder 1 ausreichend zu sein. Weitere Präzisierungen konnten deiktisch, gestisch oder durch wiederholtes Vormachen eingebracht werden.

Valenz 2; Zwei Grundkasus, z.B. Nominativ und Akkusativ (in Sprachen vom ergativen Typus: Ergativ und Absolutiv) werden zur Differenzierung des Ereignis- oder Handlungstyps unterschieden. Semantisch wirkt ein Aktant (z.B. im Nominativ) auf einen anderen Aktanten oder auf einen Gegenstand (z.B. im Akkusativ) ein. Er isst, scheidet etwas aus; sie berührt etwas, schlägt etwas, bricht etwas, verändert etwas.

Valenz 3. Es treten drei Grundkasus auf, z.B. Nominativ, Akkusativ, Dativ (oder andere oblique Kasus). Quantitativ hervortretende Fälle sind vom Typus: Geben: Er (N) gibt ihr (D) etwas (A) oder Instrumentelles Handeln : Sie (N) schneidet den Faden (A) mit der Schere (Präp.).

Komplexere Konstellationen können eine mediale, vermittelnde Größe einführen, so etwa beim Boten-Typus, der den Typus des Gebens erweitert oder bei Erweiterungen des instrumentellen Typus, die das komplexe Instrument Pfeil –Bogen oder Waffe – Projektil einfügen; diese Abfolge kann in technischen Zusammenhängen beliebig erweitert werden.⁴ Auch im Kommunikationsakt kann die Botschaft durch den Kode und weitere Vermittlungsinstanzen erweitert werden. Ich will diese Komplikationen und auch die vielfältigen Realisierungen von Valenz in verschiedenen Sprachen oder Kontexten für die weitere Diskussion ausblenden. Es geht im Wesentlichen um den Übergang von der einfachsten Situation (Valenz 0/1) zu den komplexeren. Wichtig ist in unserem Zusammenhang, welche Leistung die höhere Valenz erbringt, die ja ihren Preis hat, d.h. kompliziertere Fügungen und dazu notwendige grammatische Mittel, die gelernt und stabil

⁴ Die katastrophentheoretische Semantik bietet eine topologisch-dynamische Theorie der Valenz und enthält eine Begründung der Valenzhierarchie und ihrer Begrenzungen, vgl. Wildgen (1985 und 1996).

beherrscht werden müssen. Letztendlich stellt sich die Frage: welcher Selektionswert ergibt sich daraus, denn ohne ihn wären solche Strukturen nur Eintagsfliegen und würden weder kulturell weitergegeben noch in der Langzeitwirkung genetisch oder epigenetisch fixiert.⁵ Die Wirkung hängt auch von den charakteristischen Situationen ab, in denen Sprache zum Einsatz kommt. Tomasello (2011: Kap. 6) unterscheidet anhand von Beobachtungen an Primaten und Kleinkindern drei Grundtypen der Sprachverwendung: Auffordern, Informieren und Teilen. Die Komplexitätsbedingungen oder –beschränkungen können in den drei Bereichen unterschiedlich sein. Außerdem erwähnt er den sog. „Wagenhebereffekt“. Bereits in einer Gesellschaft vorhandene Festlegungen (Konventionen, rituelle Verwendungen) können in der nächsten Generation oder generell beim individuellen Lerner als Ausgangspunkt für weitere Festlegungen dienen und dadurch schrittweise die Komplexität erweitern, steigern. Dieser Prozess kann auch zu einer Art überschüssigen Komplexität führen, solange die jungen Lerner nicht überfordert sind. In Zeiten der Instabilität, des Zusammenbruchs der Tradierung und des sozialen Zusammenhalts, kann die Komplexität wieder abnehmen (z.B. in der Verwendung von Behelfssprachen wie Pidgins in Sklavenpopulationen) und in einer späteren Zone der Normalisierung der Kommunikationszusammenhänge wieder anwachsen. Sie ist also nicht absolut genetisch stabil, wird aber durch die genetisch ermöglichte Selbstorganisationsfähigkeit immer wieder von neuen (mit anderen Mitteln) realisiert. Die Fähigkeit, Sprache unter den Bedingungen einer sozialen Kommunikation wieder herzustellen ist damit das eigentlich zu Erklärende einer evolutionären Sprachtheorie und nicht die Vielfalt vorliegender Sprachkonventionen, wie sie sich in den Sprachprodukten, die historisch oder aktuell dokumentiert sind, darstellen.

Ich werde im Folgenden versuchen, die sich in der Valenz manifestierenden Komplexitätsstufen pragmatisch und semantisch auf die Lebenswelt früher Homo-Spezies zu beziehen und damit den Evolutionskontext der menschlichen Sprachkomplexität zu bestimmen.

2 *Kognitive Modelle der Werkzeugindustrie als Ausgangspunkt der Valenz-Komplexität*

Wenn wir vom gemeinsamen Vorfahren mit dem Schimpansen (LCA = Last common ancestor) vor etwa 7 Millionen Jahren ausgehen und annehmen, dass die Sprachkompetenz

⁵ Konkrete Realisierungsformen können natürlich nicht genetisch fixiert sein; darin lag die biologische Unplausibilität von Chomskys Universalienthese. Es können lediglich grundlegende Konstellationen der Aufmerksamkeits- oder Handlungskontrolle in der kognitiven Organisation nahegelegt („enabled“) werden, die dann unter Standardbedingungen der individuellen Entwicklung realisiert werden können und durch vorhandene tradierte Muster (z.B. Kasustypen) im kollektiven Verhalten ihren Ausdruck finden. Diese komplizierte Ursache-Wirkungskette liegt noch weitgehend im Dunkeln.

heute lebender Schimpansen in etwa der des LCA entspricht,⁶ dann ist aus allgemeinen Gründen der evolutionären Dynamik die Existenz von Zwischenstufen zwingend. Insbesondere ist bei der Gattung Homo, besonders der in Afrika verbleibenden Gattung Homo ergaster, die als Ausgangsbasis unserer Gattung diente, eine Zwischenstufe anzunehmen, die wir als Protosprache bezeichnet haben. Da wir keine fossilen Spuren dieser Sprache haben und auch nicht haben können, lassen sich lediglich aus den paläolithischen Fakten einige Hypothesen ableiten (sog. „informed guesses“).

Im Laufe der Evolution der Primaten entwickelte sich die linke Hemisphäre zur besonderen Geschicklichkeit der rechten Hand und der beidhändigen Koordination. Insofern ist die Entwicklung der manuellen Fähigkeiten auch verantwortlich für die kognitive Fähigkeit der Planung und Koordinierung der Bewegungsmuster der Hände. Parallel dazu veränderte sich die Anatomie der Hand, und da Archäologen genug Knochen von Händen entdeckt haben, kann man aus den Eigenschaften dieser Knochen mögliche Bewegungs- und Handlungsmuster ableiten:

- Der Australopithecus Afarensis hatte bereits eine höhere Beweglichkeit der Hand im Vergleich zu den Schimpansen, die in dieser Periode lebten, aber es existiert ein klarer qualitativer Unterschied gegenüber den heutigen Menschen.
- Der Homo Neanderthalensis von Ferrassie 1 und 2 hat spezifische Merkmale, die nicht mit denen des Menschen übereinstimmen. Die Beweglichkeit seiner Hände war aber vermutlich auf dem gleichen Niveau (vgl. Piveteau 1991: 62 ff.).

Die parallele Frage für einen Archäologen lautet: Haben Australopithecus Afarensis oder Homo Erectus Werkzeuge (jenseits der Stufe, die von Schimpansen beherrscht wird), benutzt und war Homo Neanderthalensis als Werkzeugmacher auf derselben Stufe wie der Cro-Magnon-Mensch, d.h. seit 40.000 J.v.h. in Europa lebende Homo sapiens)?

In der Konsequenz der Koevolution von visuo-spatialen Szenarien und kognitiv-semantischer Kompetenz können wir Werkzeugszenerarien mit Schemata für einfache Sätze vergleichen. Die zugrundeliegende Hypothese ist, dass die semantische Struktur von Sätzen in visuo-spatialen Szenarien abgeleitet ist, wie sie von frühen Werkzeugmachern beherrscht werden.⁷ Die

⁶ Im Prinzip könnte natürlich der Schimpanse entweder seine Sprachfähigkeit gesteigert oder aber in diesem langen Zeitraum reduziert haben. Da er sich aber heute im Wesentlichen auf der Kompetenzebene anderer Primaten bewegt, erscheint dies als unplausibel. Er ist wie viele andere Arten, deren Habitat keine dramatischen ökologischen Veränderungen ausgesetzt war, evolutionär stabil geblieben.

⁷ Eine solche Hypothese wird auch durch vergleichende Untersuchungen zur kognitiven Entwicklung von Menschen, Schimpansen und Affen bestätigt. Durch die Untersuchung der physikalischen Erkenntnis (Kausalität) und der logisch-mathematischen Kognition (Klassifikation) konnte gezeigt werden, dass nicht nur die Menschen in ihrer Entwicklung das zweite (höhere) kognitive Niveau schneller erreichen, sondern auch, dass Menschen beide Arten von Intelligenz parallel entwickeln. Beim Schimpansen kommt die physikalische Erkenntnis zuerst und überschneidet sich kurz mit der logischer

unterschiedlichen Strategien zum Vermitteln einer Technik zur Herstellung von Faustkeilen zeigt der Comic aus dem Fachmagazin "Nature Communications".

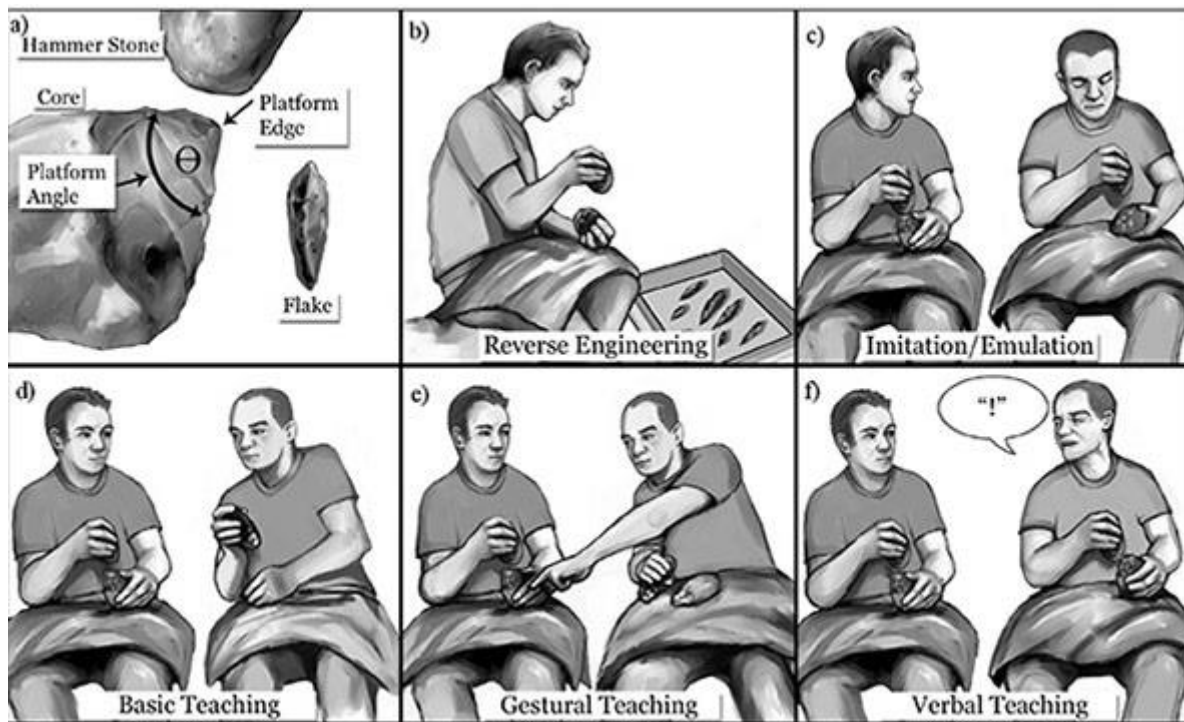


Abbildung 6 Mehrere Möglichkeiten der Vermittlung der korrekten Arbeitsschritte zur Herstellung eines Faustkeils

Das grundlegende Skript der Werkzeugfertigung enthält die folgenden Schemata:

1. Suche nach Materialien (dies beinhaltet die kulturelle Übertragung von Wissen, wo die Materialien gefunden werden können, eventuell sogar den Tauschhandel mit Materialien).
2. Arbeiten mit beiden Händen, so dass eine Hand das Material fixiert, das geformt werden muss, und das andere ein Werkzeug für die Formgebung steuert.
3. Die Produkte des Werkzeugbaus in der späten Periode (etwa 30-10.000 J v.h.) waren sehr differenziert und dienten vielen Zwecken. Es wurden kleinere, etwa Pfeilspitzen) und schärfere Werkzeuge erzeugt (die Levallois-Technik).
4. Das Werkzeug wird an bestimmte Kontexte angepasst; Es wird zur Klinge eines Messers, zur Spitze eines Pfeils, zum Körper einer Axt usw. oder diese Werkzeuge werden verwendet, um einen anderen Prozess durchzuführen, z. B. das Fell eines erlegten Tieres zu reinigen.

Wenn eine soziale Verteilung der Funktionen in der Werkzeugherstellung und deren Anwendung existierte, konnte der Werkzeug-Produzent sein Produkt für Lebensmittel oder

Erkenntnis im Alter von zwei Jahren. Beim Menschen kann sich die physikalische Intelligenz, die in der Werkzeugnutzung dominiert, zusammen mit der logischen Intelligenz entwickeln. Dies könnte eine wesentliche Voraussetzung für den Erwerb der Sprache gewesen sein. Gleichzeitig ermöglichte dies ein höheres Maß an Werkzeugnutzung, wobei mehrere Schritte, Zwischenziele und subtraktive (negative) Techniken in der Werkzeugfertigung durchlaufen wurden.

andere Werkzeuge eintauschen. Es wurde damit zu einem Objekt mit (sozialem) Wert. Die Beherrschung der Werkzeugproduktion ermöglichte wiederum die Herstellung anderer Kulturgüter, unter anderem auch von künstlerischen oder dekorativen Objekten und diese konnten ihrerseits zu Wertgegenständen werden.

Die spezifische Dynamik wird besonders beim zweiten Verfahren deutlich. Ein Vektorfeld strukturiert den Pfad der Formungsenergie von der rechten Hand zur linken Hand. Wenn wir die Kontaktzone vergrößern, sehen wir das Prellen des Werkzeugs auf der Zone. Es hat zwei Effekte:

- Es bildet ein Loch an der Berührungsstelle.
- Es löst eine Stoßwelle aus, die die Zone spalten kann.

Aus der pragmatischen Sequenz können wir ein „idealisiertes kognitives Modell“ von Ereignissen ableiten (vgl. diesen Begriff in Lakoff 1987: 68-76), das auf dem Körperschema menschlicher Hände und deren instrumenteller Nutzung basiert. Man kann einfache und komplexe (interaktive) Submodelle unterscheiden. Als Beispiel sei das idealisierte kognitive Modell für einfache Handlungen ausgeführt:

1. Einfache Ereignisse sind mit einer (linken oder rechten) Hand verknüpft.
2. Einfache Ereignisse beinhalten einen Körper, die auf ein einzelnes Objekt (Knochen, Stein, etc.) trifft.
3. Einfache Ereignisse sind modular, insofern sie wiederholt werden können, in andere Kontexte eingefügt und mit anderen Ereignissen kombiniert werden (der notwendige Hintergrund, die Verankerung, wird durch den Körper bereitgestellt).
4. Die Kraftübertragung ist prototypisch asymmetrisch.

Das idealisierte kognitive Modell kann die Vorlage für Bewegungsverben und einfache Handlungsverben und für damit geformte Sätze bilden. Die an der Steinindustrie ablesbaren Standardsequenzen sind eine kognitive Vorlage für syntaktische Abfolgen und die Einpassung des gefertigten Steins ist die Vorlage für hierarchische Teil-Ganzes-Konzepte, wie sie charakteristisch auch in der Sprache auftreten: Wörter: Kern und Adpositionen; Sätze: Prädikativer Kern und Adjunkte. Das grundlegende kognitive Gerüst für einfache Aussagen steht damit. Was aber fehlt, ist das für die Aristotelische Logik charakteristische Wahrheitskriterium (Ist der Fall oder nicht der Fall; Bejahung, Verneinung): Es gibt allerdings viele aktuelle Texte, in denen dies eher nebensächlich ist. Erst das wissenschaftliche und technische Denken hat es (zu Recht) in den Vordergrund gerückt. Es gibt aber ein schwächeres Kriterium, das bereits in der tierischen Kommunikation von Bedeutung ist. Die Zuverlässigkeit, Vertrauenswürdigkeit, die Distanz zu Täuschung und

Lüge. Sie kann aber nur selten aus der Form der Aussage erschlossen werden, ist abhängig von weiteren Kontexten, eventuell von mimischen und körpersprachlichen Signalen.

Die entscheidende Frage ist: Ab wann und unter welchen Umständen wurde das kognitive Modell mit den Mitteln der Lautsprache realisiert und weshalb? Dazu musste erst dieser Kommunikationskanal gegenüber anderen, z.B. dem visuell-gestischen bevorzugt werden, sich in natürlicher Weise als der geeignetere anbieten. Dazu gehörte auch, dass er die notwendige organisatorische Komplexität aufweisen konnte.

Phonetische Komplexitäten in der Sprachevolution

Wir hatten bereits gesehen, dass weitreichende Prä-Adaptionen für die Lautsprache bereits beim Affen (z.B. bei Makaken) und beim Schimpansen vorlagen (nach Fitch u.a., 2016). Die Vorwölbung der Lippen, die man als Geste bereits beim Schimpansen vorfindet, und die Absenkung des Kehlkopfes, die eine natürliche Folge des aufrechten Gangs und der neuen Kopfstellung war, ermöglichen eine Variation der Länge des Ansatzrohrs, ein wesentlicher Faktor für die Vokalartikulation. Die leichtere und flexiblere Mund- und Backen-Muskulatur ermöglichte eine feinabgestimmte Modulation des Querschnitts im Ansatzrohr. Schließlich konnte die bewegliche Zunge, die Proportion von vorderem und hinterem Ansatzrohr variieren. Es gab somit ein perfektes „Windinstrument“ für eine Lautsprache. Die Modellrechnungen anhand der verfügbaren Knochenfunde (Kopf, Unterkiefer) des Neandertalers kommen zum Schluss, dass dieser über eine Artikulationsfähigkeit verfügte, die derjenigen des Homo sapiens entsprach. Es gab also mindestens zwei hominide Arten, die eine Lautsprache körperlich realisiert haben. Die Neandertaler haben sich vor 700.000 Jahren von der Protospezies Homo erectus getrennt. Wir können deshalb annehmen, dass für die Protosprache des Homo erectus eine eventuell reduzierte lautliche Sprachfähigkeit verfügbar war. Somit konnte auch die sich anhand des Werkzeuggebrauchs nachweisbare kognitive Fähigkeit auf die bereits verfügbare Lautsprache auswirken. Wenn alle körperlichen Voraussetzungen gegeben sind, muss aber noch ein Bedarf existieren. Wenn nicht, bleibt die Fähigkeit als Potential verfügbar, wird aber nicht realisiert. Wir müssen uns deshalb die Sprachfunktionen näher ansehen.

Die Evolution der Sprachfunktionen

Damit sich ein lautliches Verhalten entwickelt, verbreitet, eine Tradition ausbildet oder gar durch vererbare Merkmale artspezifisch verankert wird, muss es über einen sehr langen Zeitraum eine Funktion erfüllen und selektionsrelevant sein. Die Funktionen der Sprache können sich dabei in evolutionärer oder auch in historischer Zeit verändern.

Aufgrund meiner bisherigen Ausführungen zur Steintechnik und der Existenz rudimentärer Informationsfunktionen im Tierreich (siehe die Warnrufe) nehme ich an, dass einfache Informationsfunktionen auch schon für den Homo erectus und damit für seine Protosprache gültig waren. Die von Tomasello (2011) angeführte Funktion des Teilens ist eng derjenigen der Information verbunden und geht dieser wahrscheinlich voraus. Die Aufteilung der Jagdbeute unter den Jägern und in der Gruppe mit den Kindern, die dadurch gestiftete Gemeinschaft ist ein Vertrauensvorschuss auch für das Teilen von Informationen, das in gewisser Weise altruistisch zu nennen ist. Das Drei-Aktanten-Schema des Gebens ist das dazu gehörige kognitive Modell und die Ökonomie der Gabe/Gegengabe bildet die Basis für größere Tausch- und Handelsbeziehungen (vgl. dazu das Buch des Anthropologen Marcel Mauss zur Gabe). Teilen und Geben sind Funktionen, die sich wahrscheinlich im unmittelbaren Vorfeld des Aufenthalts (Hütte, Unterschlupf, Höhlenvorfeld) abspielten. Wir können unterschiedliche Funktionsorte unterscheiden, die jeweils verschiedene Anforderungen an sprachliche und nichtsprachliche Kommunikationsformen gestellt haben. In einem Beitrag zur Konferenz in Stellenbosch "South-Africa, the Cradle of Language" im Jahre 2006 habe ich einen Interaktionszyklus (in Anlehnung an Eigens Zyklus in der Evolution des Lebens „Hyperzyklus“ genannt) mit vier Positionen vorgeschlagen:

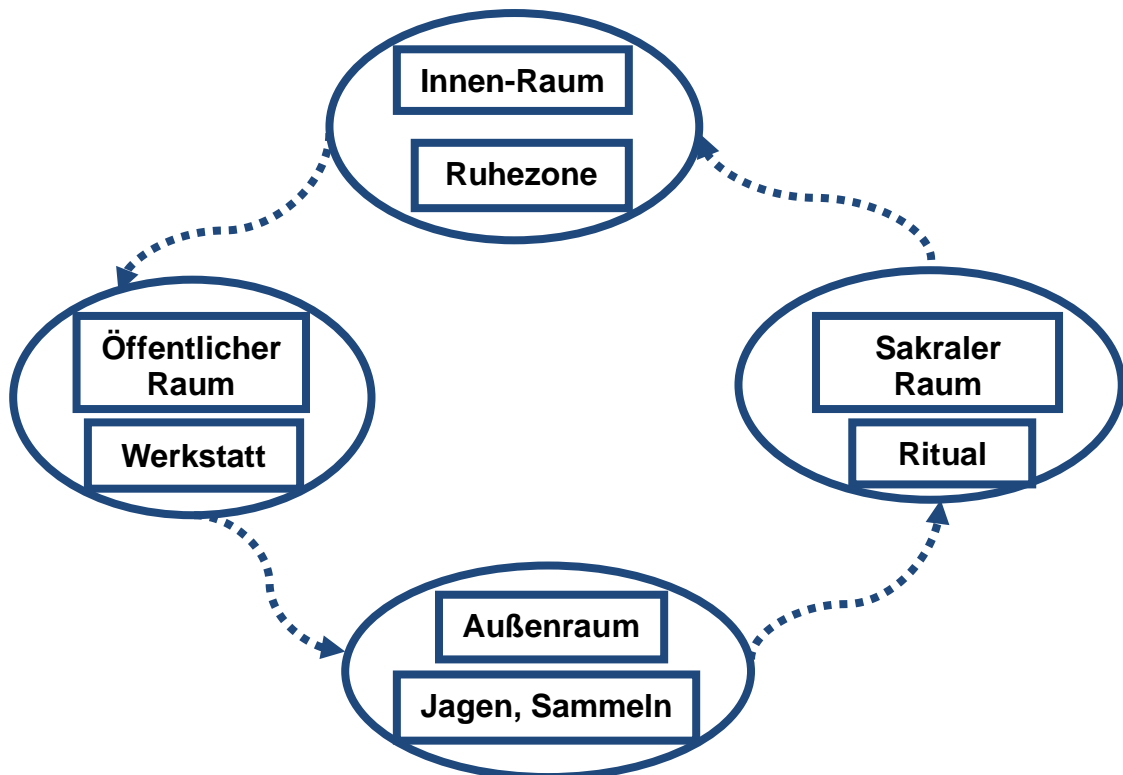


Abbildung 7 Zyklus der Sprachsituationen

Die Sprache hat in diesen Räumen unterschiedliche Funktionen. Außenraum: Hilfe bei der räumlichen Orientierung, Wegbeschreibung bei der Nahrungssuche und der Migration (saisonal oder bei Trennung von der Gemeinschaft); Innenraum: Intimität und Pflege von Partnerschaft und Nachkommen im Schutzbereich einer Behausung oder Höhle; sakraler Raum: Ritual, Heilbehandlung, Magie oder mythisches Erzählen, Zeichnen oder Malen z.B. im dunklen Innenbereich einer Höhle; öffentlicher Raum: Werkzeugherstellung und Gebrauch zur Bearbeitung, zum Teilen von Nahrung und anderen Objekten, Lehren/Lernen im offenen Nahbereich, etwa vor der Höhle oder Behausung. Die Funktionen überlappen sich und die Personen halten sich zu unterschiedlichen Zeiten in verschiedenen Räumen auf. Die kommunikativen Techniken werden zwar differenziert, nützen aber einen gemeinsamen Fundus und verstärken sich gegenseitig (auch wenn es geheime Kommunikationsformen, z.B. für den Sakralbereich geben mag). Da in den einzelnen Situationen die Sprache gegenseitig angepasst und ihre Konventionen verstärkt werden, bildet jede Situation einen Wirkungskreis und damit einen Zyklus erster Ordnung. Wie im biologischen Hyperzyklus, den Eigen und Schuster (1969) zur Erklärung der Emergenz von Leben konstruiert haben, erzeugt der Zyklus der Sprachsituationen Verstärkungs- und Ausschlusseffekte und konnte damit eine favorisierte Kommunikationsform, in unserem Fall die phonetisch und

semantisch/pragmatisch komplexe menschliche Sprache in relativ kurzer Zeit hervorbringen und gleichzeitig andere anderen Kommunikationsformen verdrängen oder zu einer Hilfsfunktion zurückstufen (etwa die Mimik und Gestik).

Die Veränderlichkeit der Sprachfähigkeit und die kulturelle Entwicklung

Die evolutionäre Perspektive hat ebenso wie die historische Perspektive den wandelbaren Charakter der Sprache und deren Dynamik in den Vordergrund gerückt. Solange die historische-vergleichende Sprachwissenschaft ihre empirische Basis, d.h. tradierte Texte, nicht verließ, konnte der Zeitraum von 2000 bis maximal 5000 Jahren für eine Erklärung der Sprachphänomene nicht überschritten werden, da die Texte selbst bei einer Extrapolation auf mündliche Traditionen nicht weiter zurückblicken lassen. Entsprechend wurde die zugrunde liegende menschliche Sprachfähigkeit als eine historische Konstante angesetzt. Bereits vorher, im 18. Jahrhundert hatten allerdings Condillac, Rousseau, Herder und viele andere den göttlichen Ursprung der menschlichen Sprachform abgestritten und nach einer natürlichen Erklärung gesucht. Der Zeithorizont erschien aber insgesamt bescheiden, kaum über den historisch belegten hinausreichend. Im 20. Jahrhundert wurde es quasi zum Glaubenssatz der Linguistik, dass alle menschlichen Sprachformen funktional in etwa gleichwertig bzw. rasch an neue Funktionen anpassbar sind. Da die Evolutionsforschung nach Darwin aber den Zeitrahmen ständig erweitert hat und inzwischen Jahrhunderttausende als kleiner Zeitraum erscheinen und Millionen Jahre eher einen geeigneten Hintergrund liefern, ist die Annahme einer Invarianz der Sprachfähigkeit nicht mehr zu halten. Neben historischen Variationen müssen im Wesen verschiedene, genetische bzw. generell körperliche Veränderungen mit in Betracht gezogen werden. Außerdem gilt allgemein, dass die Evolution insofern sie von zufälligen Mutationen abhängt, extrem kleinschrittig verläuft, d.h. jede biologische Veränderung kann sich, wenn überhaupt positive Mutationen auftreten, die sich in den vorhandenen Organismus integrieren lassen, erst sehr langsam ausbreiten und damit in Koordination mit weiteren Veränderungen schließlich zu einer neuen Spezies führen.

Zwei Umbruchzonen relativ schneller Innovation sind hervorzuheben: die sich über einen langen Zeitraum verändernde und verästelnde Protospezies *Homo erectus* (*Homo ergaster* in Afrika), d.h. in einer Zeitzone ab 1,7 Millionen Jahren, und die allen menschlichen Populationen zugrunde liegende Spezies *Homo sapiens* seit 300.000 Jahren. Sie hat sich in Enklaven Südafrikas um 200.000 J.v.h. am Rande des Aussterben bewegt, und konnte sich

von einer relativ kleinen Population ausgehend anschließend erfolgreich in Afrika und der übrigen Welt ausbreiten. Die weitere Geschichte muss man als kulturelle Evolution bezeichnen, da sich alle Populationen der Erde, die aus dieser Grundpopulation hervorgingen, zumindest bezüglich der Sprache und wohl auch anderer kognitive Ausstattungen auf gleichem Niveau befinden und heute keine Unterarten mit unterschiedlichem genetischem Outfit existieren.

Kulturelle Selbstorganisation und Sprache

Die kulturelle „Evolution“ betrifft in erster Linie die spezifischeren Sprachformen (und die Schrift) sowie die übrigen symbolischen Formen: Religion (Mythos), Wissenschaft/Technik, Kunst (bildende Kunst, Musik) und deren Interaktion in multimodalen Kontexten. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage: Sind Veränderungen der sozialen Organisation, wie sie etwa die paläolithische Höhlenmalerei (ca. 40-16.000 J.v.h.) ahnen lassen, oder die neolithische Revolution mit Ackerbau und Viehzucht, sowie die frühen Reiche in Mesopotamien und Ägypten (ab 5000 J.v.h.), die durch archäologische Funde und entzifferbare Schrift Dokumente besser erforscht sind, wirklich Entwicklungen, welche im Kulturellen die biologische Evolution fortsetzen? Beide Typen müssen, wie die Diskussion zum Lamarckismus gezeigt hat, klar getrennt werden; dennoch finden Anpassungen an die Lebenswelten, an die Umwelt an die Ökologie und ihre Variationen auch in der kulturellen Evolution statt. Strukturen und Veränderungen werden bewertet und ausgewählt und dies geschieht eher selten rational; es dominieren die von Adam Smith für die Wirtschaft angesetzten „hidden hand“-Phänomene. Diese Prozesse haben Ähnlichkeiten mit der biologischen Evolution, die ja ununterbrochen weiter geht und somit die kulturelle Evolution begleitet. Wir ziehen es vor, von kultureller Selbstorganisation zu sprechen: Es werden Gleichgewichte gesucht, lokale Optimierung vorgenommen und es herrschen Ökonomiebedingungen, d.h. geringe Kosten für große Vorteile werden bevorzugt. Die Optimierungen sind aber meist lokal (zeitlich und räumlich), so dass die Gesamtentwicklung nur in geringem Maße systematisch oder gar gesetzhaft ist. Immerhin gibt es einige kritische Übergänge (jeweils in Jahren vor heute gemessen):

- 100.000 Ausbreitung der Spezies Homo sapiens in Afrika (eventuell nach einem „Flaschenhals“, d.h. einer radikalen Schrumpf-Phase, in Südafrika)
- 70.000: Die Out-of-Africa-Bewegung und damit die Trennung der Migrationswege innerhalb und außerhalb Afrikas und der Populationen beginnt. Erste Vertreter der Spezies erreichen Australien als fernsten Punkt (früheste Spuren 65.000)

J.v.h.).

- 40.000 Die Kultur der Höhlenmaler in Europa beweist ein hohes künstlerisches und intellektuelles Niveau und gibt Hinweise auf überregionale kulturelle Netzwerke mit intensivem kulturellem Austausch. Vertreter der Spezies beginnen mit der Besiedlung Amerikas (ausgehend vom Nord-Osten Sibiriens)
- 10.000: Die neolithische Revolution und die Entstehung kompakter, gegliederter Großgesellschaften, leitet eine sich beschleunigende kulturelle Entwicklung ein. Technische Entwicklungen, so die Metallurgie und die Töpferei breiten sich großräumig aus.
- 5.000: Die Entstehung schriftlicher Kulturen mit normierter Sprache.
- 2.000: Große Religionsgemeinschaften (meist Schriftreligionen) gewinnen kulturelle und politische Macht (besonders das Christentum und der Islam). Die industrielle Revolution im 18. und 19. Jahrhundert leitet eine neue Ära der globalen Ökonomie ein (siehe den Begriff des „Anthropozäns“).

Es erscheint die Annahme plausibel, dass auch die soziale Evolution im späten Paläolithikum und im Neolithikum die Bedingungen und Formen der Kommunikation verändert hat. Entsprechend könnte derselbe Evolutionsdruck, der die Entwicklung der menschlichen Sprache forciert hat, auch bei der sozialen Evolution gewirkt haben. Ich nehme deshalb eine Kontinuität des Prozesses über die Spezies-Bildung hinaus an. Die Frage ist jedoch: Handelt es sich dabei immer noch um eine Form der *Selbstorganisation*?

Spätestens in den Hochkulturen Ägyptens und Mesopotamiens gab es eine Schicht von Priestern, Schriftkundigen und Gelehrten, durch die symbolische Formen, wie der Mythos, die Schriftsprache und die Kunst, gezielt gestaltet wurden, d.h. es gab Pläne und Absichten. Allerdings sind deren Agenten wiederum so viele, dass sie als Teilsysteme eines größeren kulturellen Systems aufzufassen sind. Die Summe ihrer Entscheidungen musste in ein Gleichgewicht gebracht werden, das sich historisch veränderte. Die Schriftsysteme der mesopotamischen und ägyptischen Kulturen wurden von den Phöniziern, später den Griechen adaptiert und zur Alphabetschrift umgeformt.

Insgesamt ist die kulturelle Evolution der Sprache zwar geprägt von den Tendenzen der Sprachevolution, hat aber eine andere Zeitdimension und Populationsbasis (Generationen statt Gattungen und Arten), sowie andere Vermittlungsinstanzen (Lernen und Sozialisation statt genetischer Replikation). Nur auf einer formalen Ebene, z.B. bei der Äquilibration unter Bedingungen des gestörten Transfers, sind die beiden Selbstorganisationsprozesse vergleichbar. Seit der Entstehung von Institutionen, welche den symbolischen Transfer kontrollieren, ist mit einer Mischung ungesteuerter Prozesse (soziale Selbstorganisation) und

der Steuerung durch kulturelle Subsysteme zu rechnen. In dem Maße, wie diese Subsysteme unüberschaubar werden, müssen sie selbst wieder als selbstorganisiert (mit schwacher Steuerung) angesehen werden.

Die Zukunft menschlicher Sprachen

Der evolutionäre Wandel, der auch die allgemeine Funktionalität und das kulturelle Potential von Sprache verändert hat, kann auch in eine ferne Zukunft projiziert werden. Zwar hat die Schriftsprache die Tendenz, den jeweiligen Gebrauchsstandard einzufrieren und auch verschiedene Institutionen wirken dabei mit: Sprachgesellschaften, Schulen, Medienanstalten usw. Dennoch verändert sich ständig das funktionale Umfeld der Sprache. Dies war in den letzten Jahrhunderten besonders in Wissenschaft und Technik der Fall, davon zeugen die Mathematik, die Informatik und die große Anzahl von Fachsprachen und Fachterminologien. Die Alltagssprache weiter Schichten war lange Zeit davon eher unberührt; mit der Alphabetisierung, der Schulpflicht, der Technisierung, ja Digitalisierung vieler Berufszweige ist dies aber schon heute nicht mehr der Fall. Langfristig ist durchaus ein Umbruch möglich, etwa in der Form, dass die Dominanz der Schriftsprache gebrochen wird, dass sich lokale Sprechsprachen durchsetzen, die neben den Fachsprachen, die größtenteils Englisch als Basis nehmen, den Alltag bestimmen. Es scheint aber ziemlich unwahrscheinlich, dass selbst eine Verstärkung dieser Tendenzen einen vergleichbaren Umbruch erzeugt, wie die Emergenz der Protosprache beim Homo erectus oder die Entstehung unserer Sprache mit der Art Homo sapiens. Erst eine furchterliche Naturkatastrophe, welche den größten Teil der Menschheit zerstört und nur eine kleine Population in einer sehr spezifischen Nische überleben lässt, könnte die Regression auf eine Art der Protosprache bewirken oder eine ganz andere Entwicklung von Sprache und Kultur mit ungewissem Ausgang in Gang setzen. Eine nur auf dem Mars überlebende Mini-Population könnte, wenn sie denn einige Jahrhunderttausende lang den Mars bevölkert hat, eine radikal verschiedene Kommunikationsform entwickeln, welche die dortigen Kommunikationsbedürfnisse und Gebrauchskontexte widerspiegelt. Aller Voraussicht nach werden aber die nächsten Jahrhunderttausende der Menschheit keine biologisch verankerte Innovation in der Kommunikationsfähigkeit hervorbringen. Es bleibt also reichlich Gelegenheit für Linguisten die menschliche Sprache in allen Varianten und unter allen Gesichtspunkten zu untersuchen.

Bibliographie

- Bickerton, Derek, 1981. *Roots of language*. Karoma, Ann Arbor.
- Condillac, Etienne Bonnot de, 1746/1973. *Essai sur l'origine des connaissances humaines*. Galilée, Paris (Erstausgabe 1746).
- Darwin, Charles, 1871. *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*. Murray, London.
- Davidson, I. und W. Noble, 1993. *Tools and Language in Human Evolution*. In K.R. Gibson und T. Ingold. *Tools, Language and Cognition in Human Evolution*. Cambridge University Press: 363–388.
- Dunbar, Robin, 1997. *Groups, Gossip, and the Evolution of Language*. In: Schmitt et al. (Hg.), *New Aspects of Humans Ethology*. New York: Plenum Press: 77-89.
- Eigen, Manfred and Peter Schuster, 1979. *The Hypercycle. A Principle of Natural Self-Organization*. Berlin, Springer.
- Hemelrijk, Charlotte (Hg.), 2005. *Self-organisation and Evolution of Social Systems*. Cambridge U.P., Cambridge.
- Fitch, W. Tecumseh, Bart de Boer, Neil Mathur und Asif A. Ghazanfar, 2016. *Monkey vocal tracts are speech-ready*, *Science Advances* 09 Dec 2016: Vol. 2, no. 12,
- Margulis, Lynn and Karlene V. Schwartz (1988). *Five Kingdoms*. New York, Freeman
- Piveteau, Jean, 1991. *La main et l'hominisation*. Masson, Paris.
- Mauss, Marcel, 1973. *Essai sur le don : Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques*. Paris, PUF (first publication 1923-24).
- Panksepp, Jaak and Lucy Biven, 2012. *The Archaeology of Mind. Neuroevolutionary Origins of Human Emotion*. New York, Norton.
- Plümacher, Martina. und Wolfgang Wildgen (Hg.), 2009. *Prägnanter Inhalt - Prägnante Form*, *Zeitschrift für Semiotik*, 31 (1-2). Stauffenburg, Tübingen.
- Premack, David, 1997. *Intelligence in Ape and Man*. Lawrence Erlbaum Assoc.
- Tomasello, Michael, 1999. *The Cultural Origins of Human Cognition*. Harvard University Press.
- Tomasello, Michael, 2011. *Die Ursprünge der menschlichen Kommunikation*, Frankfurt am Main, Suhrkamp.
- Niekus, Marcel, Dick Stapert, J.R. Beuker und L. Johansen, 2011. *A new site of the Mousterian of Acheulian Tradition in the northern Netherlands*, *Quartar* 58:67-92.
- Wildgen, Wolfgang, 1985. *Archetypensemantik. Grundlagen für eine dynamische Semantik auf der Basis der Katastrophentheorie*. Tübingen, Narr.
- Wildgen, Wolfgang, 1994. *Process, Image, and Meaning. A Realistic Model of the Meanings of Sentences and Narrative Texts*. Amsterdam, Benjamins.
- Wildgen, Wolfgang, 2004. *The Evolution of Human Language. Scenarios, Principles, and Cultural Dynamics*. Benjamins, Amsterdam.
- Wildgen, Wolfgang, 2007a. *Semiotic Hypercycles Driving the Evolution of Language*, in: *Axiomathes* 18: 91-116.
- Wildgen, Wolfgang, 2007b. *Evolutionary Pragmatics*, in: *Handbook of Pragmatics* (hg. von Jan-Ola Östman und Jef Verschueren unter Mitarbeit von Eline Versluys). Benjamins, Amsterdam, 2007: <http://www.fb10.uni-bremen.de/homepages/wildgen/pdf/05wild.pdf>.
- Wildgen, Wolfgang, 2008. *Kognitive Grammatik. Klassische Paradigmen und neue Perspektiven*, de Gruyter, Berlin.

- Wolfgang Wildgen, 2010. Sprache und Selbstorganisation: Von der biologischen zur kulturellen Evolution der Sprache, Beitrag zum „Festival der Sprachen“ 18. September 2009, publiziert in: Cornelia Stroh (Hg.), Von Katastrophen, Zeichen und vom Ursprung der menschlichen Sprache. Würdigung eines vielseitigen Linguisten. Wolfgang Wildgen zur Emeritierung, Brockmeyer, Bochum: 1-19.
- Wildgen, Wolfgang, 2013. Visuelle Semiotik. Die Entfaltung des Sichtbaren. Vom Höhlenbild bis zur modernen Stadt, transcript-Verlag, Bielefeld.
- Wildgen, Wolfgang, 2015. The Cultural Individuation of Human Language Capacity and the Morphogenesis of Basic Argument-Schemata, in: Alessandro Sarti, Federico Montanari, Francesco Galofaro (Hg.). Morphogenesis and Individuation, Lecture Notes in Morphogenesis, Springer, Berlin: 93-110.
- Wildgen, Wolfgang, 2018. Musiksemiotik: Musikalische Zeichen, Kognition und Sprache, Königshausen & Neumann, Würzburg.