

# **Kulturelle Evolution**

# Kultur entwickelt sich in einem evolutionären Prozess

Vögel, Fledermäuse und Insekten durchliefen eine Millionen Jahre lange Evolution bis sie unabhängig voneinander die Fähigkeit zum Fliegen entwickelt hatten. Aber „der Mensch“, so Theodosius Dobzhansky, einer der Väter der modernen Evolutionstheorie, „ist der gewaltigste Flieger von allen geworden, [...] nicht durch eine Rekonstruktion seines Genotyps, sondern durch die Konstruktion von Flugmaschinen“ (Dobzhansky, nach Mayr 1986, S. 19).

Doch auch Flugzeuge fielen nicht vom Himmel. Wie sämtliche kulturelle Errungenschaften, so die zentrale These dieser Arbeit, entwickelten sie sich in einem darwinistischen Prozess. Antreibender Motor ist dabei aber nicht der Wille des Menschen, sondern der Replikationserfolg konkurrierender Ideen.

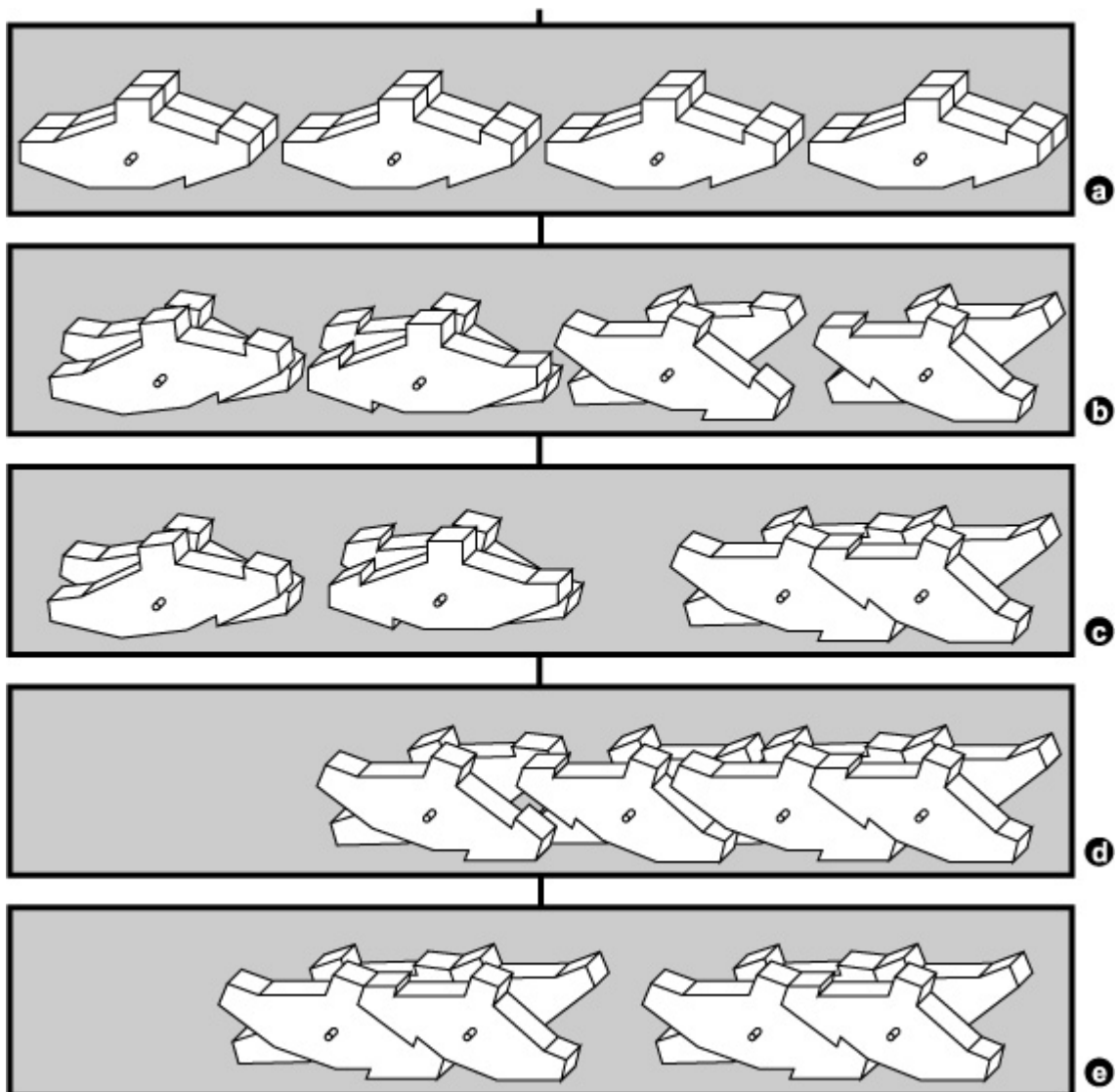
## 1. Vom egoistischen Gen zum Mem

<p><b>Überblick 1.:</b> Die Entwicklung organischen Lebens brachte nicht nur den Mensch hervor, sondern ermöglichte damit auch eine weitere Evolution: Die seiner Kultur. Das kulturelle Pendant zum Gen stellt das Mem dar.</p>
--

### 1.1 Los geht's – der Anfang des Lebens

Unmittelbar nachdem die Erde entstanden ist, war es aus menschlicher Sicht auf dem Planeten nicht nur ziemlich ungemütlich, sondern auch recht einsam – Leben existierte noch nicht. Für die damaligen Bedingungen auf der Erde scheint lediglich festzustehen, dass es irgendeine Art von Uratmosphäre und Energie gegeben hat. Diese beiden Bedingungen, so Oparin (1924) und Haldane (1929), hätten aber bereits ausgereicht, damit ein breites Spektrum komplexer molekularer Verbindungen entstehen konnte. Auf Anregung von Urey simulierte Miller (1959) diese Umstände der Urerde in einem einfachen Experiment: Ein Gemisch aus Wasserdampf, Methan und Ammoniak, die möglichen Bestandteile der Uratmosphäre, wurde in einer abgeschlossenen Versuchsanordnung mit energiereichen künstlichen Blitzen beschossen. Schon nach einigen Tagen entstand eine braune Ursuppe voller langer Aminosäuren.

Experimentell wurde damit gezeigt, dass komplexe organische Moleküle durchaus in der urzeitlichen Erdatmosphäre entstanden sein konnten. Vor ca. 3 - 4 Milliarden Jahren, so Richard Dawkins, bildete sich dann „zufällig ein besonders bemerkenswertes Molekül. Wir nennen es **Replikator**. Es war vielleicht nicht unbedingt das größte oder komplizierteste Molekül ringsumher, aber es besaß die außergewöhnliche Eigenschaft, Kopien von sich selbst herstellen zu können“ (Dawkins, 1996, S. 44).



(Abb. Verändert nach Maynard Smith, Szathmáry 1996, S. 41)

Anhand eines Sperrholzmodells veranschaulicht Penrose (1959) auf abstrakte Art die Funktionsweise solcher einfachen Replikatoren: Zwei verzahnte Formen bilden ein zusammengefügt Element, indem sie drehbar miteinander verbunden sind. Mehrere solcher Elemente, im dargestellten Versuch vier Stück, werden in einen Kasten gegeben den man kräftig schüttelt **a**. Außer dass die Formen in sich rotieren und als ganze durcheinander gemischt werden, ist dabei über einen längeren Zeitraum meist nichts festzustellen **b**. Wird stur weitergeschüttelt, so ergibt sich meist erst nach geraumer Zeit, dass sich zwei Elemente in der rechts gezeigten Form fest miteinander verkanten **c**. Bei weiterem Schütteln bleiben diese stabil verbunden. Die beiden freien Elemente werden indessen ständig gegen dieses zusammengesetzte Element geschleudert. Seine charakteristische Außenform bewirkt beim Zusammenprall, dass sich die noch drehbar gelagerten Elemente so stellen, dass sie sich wiederum leichter selbst miteinander verkanten. Mit dem stabilen „Molekül“ ist wegen seiner Form eine Verbindung indessen nicht möglich **d**. Der rechte Keim ist also in der Lage, so Maynard Smith und Szathmáry (1996, S. 41f.), „die Bildung eines zweiten (zu seiner linken) aus den Grundbausteinen zu bewirken. Alleine durch das Schütteln des Kastens, der die Grundbausteine und den Keim enthält, gelingt es letzterem, seinen aktivierten (gekippten) Zustand auf erstere zu übertragen, die dann mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit einen neuen Keim bilden können. Ein spontaner Zerfall der Keime ist aufgrund der speziell entwickelten Geometrie der Grundbausteine praktisch ausgeschlossen. Bei näherer Betrachtung der Keime zeigt sich, dass diese in zwei »chira-

len« Formen auftreten können, die sich wie Bild und Spiegelbild verhalten und nicht durch Drehung ineinander überführt werden können. Da jede Keimform jeweils die Bildung ihresgleichen bewirkt, haben wir es hier mit erblicher Replikation [...] zu tun“.

Das Ergebnis des ganzen Spiels ist, dass sich alle Einzelemente zu stabilen Verbindungen zusammengeschlossen haben **E**.

Gerade darin liegt die enge Analogie dieses Modells zur Evolutionstheorie, denn nach Ansicht des Biologen Richard Dawkins (2002b, S. 40) ist „Darwins »Überleben des Bestangepassten« [...] in Wirklichkeit nur ein Sonderfall des allgemeinen Gesetzes vom **Fortbestand des Stablen**“.

Wenn auch auf vollkommen anderen Bindungsmechanismen basierend, kann man sich prinzipiell die Vermehrung physikochemischer Verbindungen in der Ursuppe recht ähnlich wie in dem Modell vorstellen: Komplexe Moleküle replizieren sich, indem sie aus frei umher schwimmenden einfachen Verbindungen Kopien ihrer selbst herstellen. „Doch als die Zahl der Replikatoren zunahm“, so Dawkins (1986, S. 129), „müssen die Bausteine mit einer derartigen Schnelligkeit aufgebraucht worden sein, dass sie zu einer kostbaren Ressource wurden“. Schließlich bestand die einzige Möglichkeit an Material zur eigenen Vervielfältigung zu gelangen darin, es aus den Bestandteilen anderer Replikatoren zu gewinnen. Und an dieser Stelle kommt Charles Darwins (1859) großer Gedankengang, wenn heute auch etwas weiter ausgelegt als er es selbst formuliert hatte, zum Tragen: Replikationsvorgänge laufen nicht vollkommen fehlerfrei ab, so dass Kopien kleine Abweichungen aufweisen. Wenn nur begrenzte Ressourcen verfügbar sind, entscheiden statistisch gesehen solche kleinen Unterschiede darüber welche Replikatoren länger überleben und sich wiederum selbst häufiger kopieren. Gerade eben diese für ihren eigenen Erfolg ausschlaggebend Merkmale werden somit bei der Vervielfältigung an die nächste Generation von Replikatoren weitergegeben. Über die Zeit hinweg führte dieser einfache Prozess der Kumulation überlebensdienlicher Eigenschaften dazu, dass Replikatoren Wege entwickelten, die sie vor Konkurrenten bewahrten. So bildeten sich um sie herum dicke Schutzhüllen. Was aber ist heute, vier Milliarden Jahre später, aus diesen Replikatoren geworden?

„Sie starben nicht aus, denn sie sind unübertroffene Meister in der Kunst des Überlebens. Doch dürfen wir sie nicht mehr frei im Meer umhertreibend suchen; dieses ungezwungene Leben haben sie seit langem aufgegeben. Heute drängen sie sich in riesigen Kolonien, sicher im Inneren gigantischer, schwerfälliger Roboter, hermetisch abgeschlossen von der Außenwelt; sie verständigen sich mit ihr auf gewundenen indirekten Wegen, manipulieren sie durch Fernsteuerung. Sie sind in dir und in mir, sie schufen uns, Körper und Geist; und ihr Fortbestehen ist der letzte Grund unserer Existenz. Sie haben einen weiten Weg hinter sich, diese Replikatoren. Heute tragen sie den Namen Gene, und wir sind ihre Überlebensmaschinen“ (Dawkins 2002b, S. 51).

Grundlegend unterscheidet Dawkins also zwischen Replikatoren und Vehikel. Replikatoren sind demnach Einheiten, deren präzise Strukturen im Prozess der Reproduktion kopiert werden. Beispiele dafür sind seltsam geformte Sperrholzmodelle, besondere Moleküle, oder die daraus hervorgegangenen Gene.

Vehikel - oder wie er es nennt, Überlebensmaschinen - hingegen sind endliche Einheiten sich nicht replizierender Unikate. Beispiele hierfür sind Pilze, Gras, Ameisen und Menschen. Das ganze Leben und die Fortpflanzung dienen also nicht den Individuen selbst, sondern ausschließlich den eigennützigen Interessen der Gene. Maynard Smith bemerkte zu dieser Theorie über „Das egoistische Gen“ (Dawkins 2002b, Titel): „Dawkins habe keine neuen Fakten offeriert, dafür eine neue Weltanschauung: Evolution als Wettstreit der Gene“ (Maynard Smith, nach Göldenboog 2003, S.221).

Dabei gilt es selbstverständlich zu berücksichtigen, dass weder Gene noch Meme kleine Geister sind, die egoistische Pläne schmieden, eigennützige Interessen verfolgen und miteinander streiten. Sowohl bei Dawkins (2002b) als auch im weiteren Verlauf dieser Arbeit dient eine solche Personifizierung lediglich der Veranschaulichung.

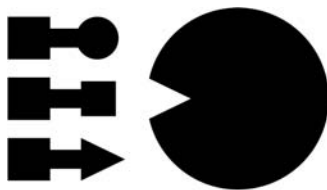
## 1.2 Dennetts Turm des Erzeugens und Testens

Als Philosoph und Kognitionswissenschaftler legt Daniel C. Dennett den Fokus bei der Betrachtung evolutionärer Entwicklungen auf einen scheinbar ganz anderen Aspekt – die Entwicklung des Bewusstseins.

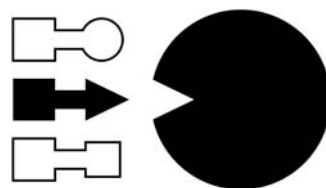
Um die verschiedenen Gestaltungsmöglichkeiten für Gehirne in Hinsicht auf ihre Leistungsfähigkeit darzustellen, entwirft er das Modell eines „Turmes des Erzeugens und Testens“ (Dennett 1997, 2001). Lebewesen deren Gehirne besondere Gestaltungsmöglichkeiten erreicht haben, bewohnen darin das nächsthöhere Stockwerk.

### 1.2.1 Darwinsche Geschöpfe – das Erdgeschoss

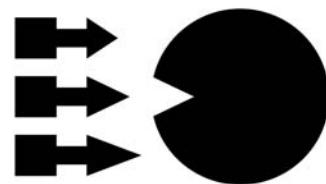
Im Erdgeschoß leben die Darwinschen Geschöpfe. „Diese Geschöpfe entwickeln sich“, so Blackmore (2000, S. 195), „durch natürliche Selektion, und ihr gesamtes Verhalten wird von den Genen hervorgerufen“. Kleine Fehler bei der Replikation ließen so „blind eine große Vielfalt von Lebewesen als Kandidaten entstehen. Diese Lebewesen wurden in der Praxis getestet, und nur die besten Gestaltungsformen überlebten“ (Dennett 2001, S. 104f.).



links: Darwinsche Geschöpfe  
mit unterschiedlichen Phänotypen;  
rechts: Umwelt



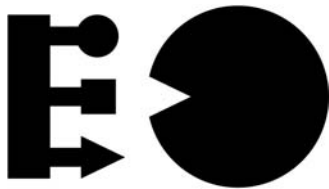
Selektion eines begünstigten  
Phänotyps



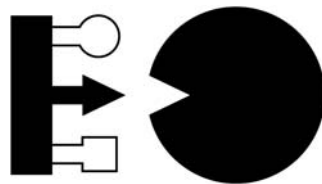
Vermehrung des begünstigten  
Phänotyps mit entsprechenden  
Variationen

## 1.2.2 Skinnersche Geschöpfe – der erste Stock

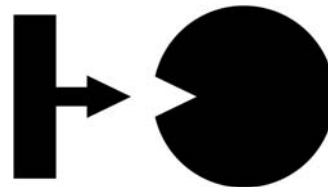
Dieser evolutionäre Prozess musste sich sicherlich sehr lange Zeit wiederholen, bis aus ihm erstmals Lebewesen mit einer gewissen Lernfähigkeit hervorgingen. Diese „waren bei der Geburt nicht ganz und gar gestaltet, oder mit anderen Worten: Ihre Gestaltung enthielt Elemente, die sich auf die während der Erprobung eintretenden Ereignisse einstellen konnten“ (Dennett 1997, 521). Um sich auf eine Situation einzustellen, mussten sie diese potentiell möglichen Handlungsalternativen blind durchprobieren. Erwies sich eine als erfolgreich, so wurde sie auf erneut auftretende ähnliche Situationen unmittelbar angewandt. Einen Mechanismus den der behavioristische Psychologe B. F. Skinner als Verstärkung bezeichnet hat. Nach ihm benennt Dennett diese Lebewesen als „Skinnersche Geschöpfe“. Denn eine derartige operante Konditionierung ist, wie Skinner betont, eine Folge und Erweiterung der darwinistischen natürlichen Selektion: „Wo das ererbte Verhalten aufhört, setzt die ererbte Wandelbarkeit des Konditionierungsprozesses ein“ (Skinner 1953, S.83).



Skinnersches Geschöpf (links)  
probiert blind verschiedene  
Reaktionen aus (rechts: Umwelt)



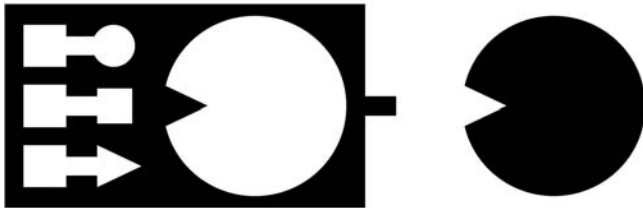
...bis eine durch „Verstärkung“  
selektiert wird



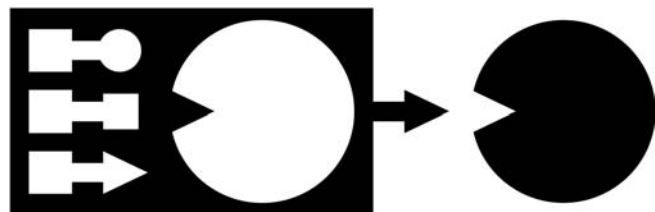
...und wählt beim nächsten Mal  
sofort die verstärkte Reaktion aus.

## 1.2.2 Poppersche Geschöpfe – der zweite Stock

Die Skinnersche Konditionierung ist gewiss eine nützliche Fähigkeit - solange man nicht gleich beim ersten Fehler ums Leben kommt. „Ein besseres System“ so Dennett (2001, S.110), „beinhaltet die Vorauswahl unter den möglichen Verhaltensweisen oder Handlungen, bei der die wirklich unklugen Möglichkeiten ausgesiebt werden, bevor man sie in der rauen Welt ausprobiert“. Diese Geschöpfe sind in der Lage, wie Karl Popper es so elegant formuliert, Hypothesen statt ihrer selbst sterben zu lassen. Um alternative Handlungen durchspielen zu können, müssen sie also eine **innere virtuelle Welt** besitzen.



Poppersches Geschöpf (links) hat eine innere Umwelt in der mögliche Handlungen durchgespielt und beurteilt werden. (rechts: tatsächliche Umwelt)



Bereits beim ersten Mal wird vorausschauend, also nicht zufällig, gehandelt.

Dieser Kategorie von Wesen mit virtuellen Welten im Inneren gehören die Menschen an. Spinnt man Dennetts Gedanken weiter, so ist die persönliche geistige Entwicklung das Resultat eines darwinistischen Wettbewerbs konkurrierender Ideen. Indem Menschen miteinander kommunizieren, verknüpften sich viele derart individuell simulierte Mini-Welten zu riesigen Infosphären. Und eben diese stellen die Ursuppe für die Evolution einer neuen Art von Replikatoren dar...

## 1.3 Kulturelles Äquivalent zum Gen - das Mem

„Wir brauchen einen Namen für diesen Replikator, ein Substantiv, das die Assoziation einer Einheit der kulturellen Vererbung vermittelt, oder eine Einheit der Imitation. Von einer entsprechenden griechischen Wurzel ließe sich das Wort »Mimem« ableiten, aber ich suche ein einsilbiges Wort, das ein wenig wie »Gen« klingt. Ich hoffe, meine klassisch gebildeten Freunde werden mir verzeihen, wenn ich Mimem zu **Mem** verkürze“ (Dawkins 1996, S. 308ff).

Ganz so wie „Gene sich im Genpool vermehren, indem sie sich von sich mit Hilfe von Spermien und Eizellen von Körper zu Körper fortbewegen“, so verbreiten sich nach Dawkins Ausführungen auch „Meme im Mempool, indem sie von Gehirn zu Gehirn überspringen, vermittelt durch einen Prozess, den man im weitesten Sinne als Imitation bezeichnen kann“ (Dawkins 2002b, S. 309). Deutlich wird dieses Konzept an einem persönlichen Beispiel:

So wollte ich einen der ersten schönen Tage dieses Jahres nutzen, um auf einer sonnigen Bank im Stadtpark ein Nickerchen zu halten. Ein Potential idyllischer Parks, welches leider durch eine neuere technische Entwicklung zugrunde gerichtet wurde - dem polyphonen Klingelton moderner Handys. Zwei Jugendliche setzten sich umgehend zu mir und begannen damit sich gegenseitig anzurufen – um ihre eigenen Telefone klingeln zu hören. Eine dieser wohl frisch für € 2.99 heruntergeladenen Schreckensmelodien hatte es ihnen besonders angetan: „Di Di Didi Dip!“ Von dieser Melodie entnervt gab ich nach und verließ den Park. Abends suchte ich meinen wohl verdienten Schlaf und Seelenfrieden neben meiner Freundin im Bett liegend zu finden. Vergebens. Die Melodie der Handys wollte nicht aus meinem Kopf verschwinden. Dem noch nicht genug, ertappte ich mich sogar dabei, wie ich sie leise vor mich hin summte. Erlöst wachte ich am nächsten Morgen auf und wollte umgehend meine Blase entleeren. Vor dem verschlossenen Badezimmer hielt ich entsetzt inne: Meine Freundin stand unter der Dusche – und summte...

## 1.4 Cui bono - oder wem nützt's überhaupt?

Warum Dawkins Meme als *Viruses of the Mind* (1991) bezeichnet, sollte an meinem Beispiel ersichtlich geworden sein: Meme springen von einem Gehirn zum anderen und scheuen nicht einmal davor zurück unschuldige Medien wie Handys zu infizieren. Meme können aber durchaus etwas Schönes, Nützliches und Positives für den Menschen sein. Beethovens Schicksalssymphonie, medizinische Erkenntnisse oder die Art und Weise wie man Bier braut, zeugen davon.

Kritiker der Memetik sehen demnach Kultur auch als „ein Reservoir von technischen und sozialen Innovationen, welche die Menschen akkumulieren, um sich das Leben zu erleichtern, und nicht eine Sammlung von willkürlichen Rollen und Symbolen, die ihnen zufällig widerfährt“ (Pinker 2003, S. 100). Wie Erkenntnisse aus der Humanethologie zeigen, kann Kultur keineswegs als vollkommen autonomes System von Ideen gesehen werden. Und so scheint für viele kulturelle Errungenschaften in der Tat das zu gelten, was Wilson und Lumsden (1981) mit der Metapher der „Kultur an der kurzen Leine der Gene“ zum Ausdruck gebracht haben: Kultur hat sich entwickelt, weil sie die Überlebens- und Fortpflanzungschancen der Menschen in einer sozialen Gemeinschaft verbessert. Ihren



Ausprägungen sind somit enge Grenzen gesetzt. Kultur ist demnach unmittelbar an biologische Veranlagungen gekoppelt – nützt und folgt also bestimmten Genen, bzw. Genkomplexen.

Kulturelle Artefakte und Verhaltensweisen müssen aber nicht zwangsläufig mit genetischen Interessen einhergehen. Sie können diesen sogar diametral entgegengesetzt sein. Kondome, das Zölibat oder Selbstmordanschläge sind nur einige markante Beispiele dafür. Weder ein biologisch überholtes Konzept der Arterhaltung, noch Hamiltons (1964) Verwandtenselektion oder Trivers (1971) reziproker Altruismus könnten daran etwas ändern – aus Sicht der Gene sind solche Entwicklungen schlichtweg Selbstmord! Aus der Perspektive des Mems schaut die Sache aber schon ganz anders aus:

„Ein Mem, das seine Körper von Klippen stürzen lässt, würde ein ähnliches Schicksal erleiden wie ein Gen, das seine Körper von Klippen stürzen lässt. Es hätte die Tendenz, aus dem Mempool zu verschwinden. [...] Das heißt aber nicht, dass das Überleben der Gene das letzte Kriterium für den Erfolg der Memselektion wäre [...]. Ein Mem, das seine Träger dazu veranlasst, sich umzubringen hat offensichtlich einen schweren Nachteil, der aber nicht unbedingt tödlich sein muss. [...] Ein Selbstmordmem kann sich auch ausbreiten, beispielsweise wenn ein dramatisches, öffentlichkeitswirksames Martyrium andere dazu veranlasst, aus einer tiefen Überzeugung in den Tod zu gehen, was wiederum andere zum Sterben veranlasst, und so weiter“ (Dawkins 1999, S. 110-111).

In den meisten Fällen ist die Entwicklung eines kulturellen Verhaltens oder Artefakts wahrscheinlich nicht eindeutig allein einem Replikator, weder dem Mem noch dem Gen, zuzuordnen.

Im weiteren Verlauf dieser Arbeit soll der Fokus aber auf eine **vom biologischen Nutzen unabhängige Analyseebene** gerichtet werden. Dass dabei freilich nur »eine Seite der Münze« Beachtung findet, gilt es im Auge zu behalten.

Ideen entwickeln sich, so gesehen, nicht wegen der Interessen der Menschen weiter, sondern nur darum weil sie sich immer wieder vermehren. Wenn memetische Evolution also weder dem genetischen Überleben, dem Menschen als Individuum, noch der Gesellschaft dient, wem nützt sie dann? Ausschließlich dem Mem als kulturellen Replikator selbst!

„Ein Gelehrter ist nur das Mittel, mit dem eine Bibliothek eine neue Bibliothek erzeugt“ (Dennett 1997, S. 480).

## 2. So entwickelt sich kultureller Fortschritt

**Überblick 2.:** Das Zusammenspiel aus Überlieferung, Zufall (Variation) und Notwendigkeit (Selektion) konkurrierender Ideen führt zu kulturellem Fortschritt.

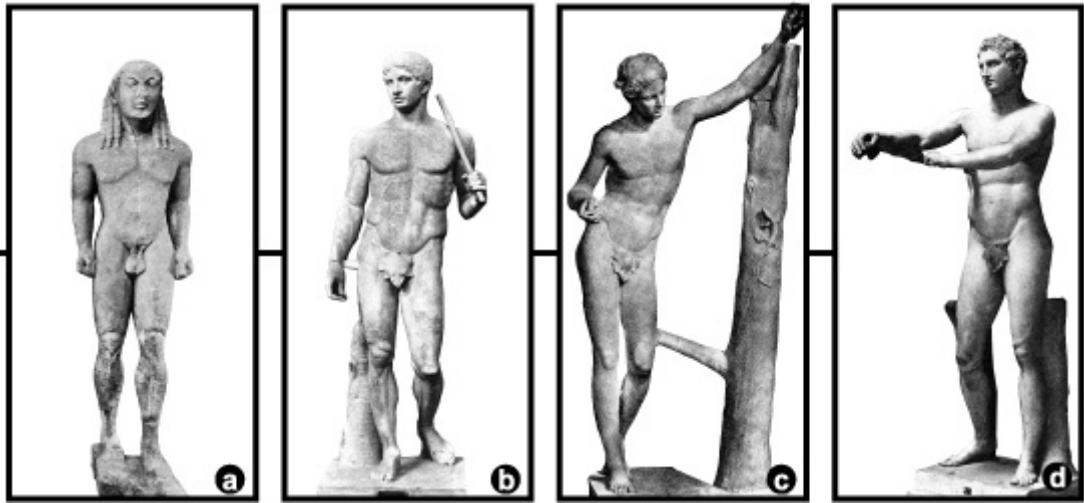
Kultur wird, einer historischen Definition (Taylor 1958) folgend, als tradiertes soziales Erbe verstanden (Beer 2003, S. 62). Sie besteht somit aus der Summe aller Meme, oder allgemeiner gesagt, Ideen, die sich über Generationen hinweg in einer menschlichen Population akkumuliert haben. Diese Ideen können zum einen in den Gehirnen der durch Kommunikation verbundenen Menschen unmittelbar präsent sein. Sie können aber auch in Form kulturellen Artefakten zugrunde liegender Information gespeichert sein. Für kulturellen Wandel und Fortschritt wesentlich ist, dass diese Informationen immer wieder mit minimalen Abweichungen unter einem gewissen Selektionsdruck kopiert werden. So sieht der Biochemiker und Nobelpreisträger Manfred Eigen das Entscheidende am dauerhaften Erfolg von Mozarts Kompositionen darin, dass sie „sich in unseren Konzertprogrammen stabil erhalten. Das liegt nicht daran, dass die Noten dieses Werkes in einer besonders widerstandsfähigen Druckerschwärze fixiert wurden. Die Persistenz, mit der eine Mozart-Symphonie in unserem Konzertprogramm erscheint, ist allein die Folge ihres hohen Selektionswertes. Damit dieser wirksam bleibt, muss das Werk immer wieder gespielt, von uns zur Kenntnis und ständig – in der Konkurrenz zu anderen Komponisten - neu bewertet werden“ (Eigen 1987, S.49f.).

Evolutionärer Fortschritt ist nach Ansicht Dennetts keineswegs ein auf organische Lebewesen beschränktes Phänomen. Wann immer die Voraussetzungen **Variation**, **Selektion** und **Vererbung** gegeben sind, sieht er ihn sogar als zwingende Konsequenz. Er betrachtet **Evolution als universellen Algorithmus** – als ein „narrensicheres Rezept“ (Dennett 1997, S. 65). Denn kennzeichnend für Algorithmen ist, dass sie grundlegend einfache Regelwerke sind, die ganz gleich welche Elemente sie in welchem Medium durchlaufen (Substanzneutralität), garantiert Ergebnisse liefern: „Ein Prinzip das man als Rezept zum langsamen Reichwerden bezeichnen könnte, ein Prinzip wonach Gestaltung ohne Zutun eines Geistes aus dem Chaos entstehen kann“ (Dennett 1997, S. 63).

Drei kulturelle Beispiele sollen dieses Prinzip evolutionären Fortschritts veranschaulichen:

- Ob es in der Kunst überhaupt so etwas wie Fortschritt gibt, mag zunächst einmal fraglich erscheinen. Denn „jeder Student weiß schon im ersten Jahr“, so Gombrich (2002, S.8 f.), „dass Michelangelo nicht besser ist als Giotto, sondern nur anders“. Versteht man Fortschritt aber als „Fortschreiten in die Richtung auf ein bestimmte Ziel“ (ebd. S.20 f.), so ist dieser aber für eine abgeschlossene Periode der Kunstgeschichte durchaus festzustellen. Im antiken Griechenland wurden Kunst und Technik gleichgesetzt. Diese heute klar voneinander getrennten Disziplinen bezeichnete man gemeinsam als „techne“. Klar formuliertes Ziel der techne war die Mimesis - die exakte Nachahmung der Natur. Dieser Zielsetzung kamen die plastischen Abbilder der Menschen im Laufe der griechischen Antike Stück für Stück näher. Dabei orientierten sie sich nicht nur am Vorbild der Natur, sondern bauten auch auf den Fähigkeiten vorangegangener Bildhauer auf.

So war die archaische Kunst des 6. Jh. v. Chr. (Cleobis oder Biton) noch hart und steif **a**. Bereits Polyklet im 5. Jh. v. Chr. erarbeitete den Kanon der griechischen Proportionen **b**. Praxiteles im 4. Jh. v. Chr. fügte die Grazie hinzu **c**. Und Lysippos, ein Zeitgenosse Alexander des Großen, blieb unübertroffen in der Nachahmung **d**.



(verändert nach Gombrich 2002, S. 10ff.)

- Ein weiteres Beispiel, dass sich Kultur in einem darwinistischen Prozess entwickelt, liefern sich wandelnde Gerüchte, Mythen, Verschwörungstheorien und Nachrichten. In seinem Buch „Gerüchte“ veranschaulicht Kapferer (1996, S. 53ff.), wie sich vergleichbar dem Spiel »Stille Post« aus kleinen Replikationsfehlern gänzlich andere Inhalte entwickeln: So brachte während des ersten Weltkrieges ein deutsches Blatt, die Kölnische Zeitung, die Erstmeldung, dass Antwerpen sich den deutschen Truppen ergeben habe. Der Artikel erschien daher mit der Überschrift:

»Als man den Fall Antwerpens gemeldet hat, wurden die Glocken geläutet«.

Weil die Zeitung in Deutschland erschien, war damit selbstverständlich gemeint, dass man die Glocken in Deutschland geläutet hatte, um den Sieg zu feiern. Die Nachricht wird von der französischen Zeitung *Le Matin* übernommen:

»Wie die Kölnische Zeitung meldet, hat man die Antwerpener Geistlichen gezwungen, die Glocken zu läuten, als die Festung eingenommen wurde«.

Der Bericht von *Le Matin* wird nun von der Londoner *Times* übernommen:

»Wie *Le Matin* aus Köln meldet, wurden die belgischen Priester, die sich geweigert haben, beim Fall Antwerpens die Glocken zu läuten, ihres Amtes enthoben«.

Die vierte Version erschien im *Corriere della Sera*:

»Wie die *Times* unter Berufung auf Berichte meldet, die ihr aus Köln (über Paris) zugegangen sind, wurden die unglücklichen Priester, die sich geweigert haben, bei der Einnahme Antwerpens die Glocken zu läuten, zur Zwangsarbeit verurteilt«.

*Le Matin* übernimmt nunmehr sogar selbst wieder diese Meldung:

»Nach einem Bericht des *Corriere della Sera*, der ihm über Köln und London zugegangen ist, hat sich bestätigt, dass die unglücklichen Priester für ihre heldenhafte Weigerung, die Glocken zu läuten, von den barbarischen Eroberern Antwerpens damit bestraft wurden, dass man sie mit dem Kopf nach unten wie lebendige Glockenschwengel in die Glocken hängte«.

- Das wohl anschaulichste Beispiel für kulturellen Fortschritt bieten wissenschaftliche Erkenntnisse und technische Erfindungen. Sie, diesen Eindruck vermitteln zumindest wiederum Mythen, überkamen ihre Schöpfer ganz unverhofft. Newton sah den Apfel vom Stamm fallen und formulierte seine Gravitationsgesetze. Wallace - nicht Darwin! - hatte einen Fieberanfall der ihm die gesamte Evolutionstheorie offenbarte. Als Franklins Drache vom Blitz getroffen wurde, war der Blitzableiter erfunden. Einer weiteren Geschichte zufolge hörte James Watt 1769 den Dampf in seinem Teekessel zischen. Das inspirierte – und fertig war die erste Dampfmaschine.

„Wahrheitsgemäß müsste es eigentlich heißen, dass ihm die Idee zu seiner speziellen Dampfmaschine kam, als er gerade ein Modell von Thomas Newcomens Dampfmaschine reparierte“ (Diamond 2003, S. 294). Newcomen hatte sie bereits 1705 entwickelt und in England bereits in großen Stückzahlen produziert. „Newcomens Maschine war wiederum die Nachfolgerin der Dampfmaschine, die sich der Engländer Thomas Savery im Jahr 1698 hatte patentieren lassen und die wiederum der Dampfmaschine des Franzosen Denis Papin nachfolgte, die dieser um 1680 entworfen [...] hatte und die ihrerseits Vorläufer in den Erfindungen des holländischen Wissenschaftlers Christiaan Huygens und anderen hatte“ (ebd., S. 294).

### **Variation durch ungerichtete Mutation**

Wie an diesen Beispielen zu sehen ist, entstanden kulturelle Errungenschaften nicht aus heroischen Einzelakten der Schöpfung, sondern entwickelten sich kumulativ und graduell. Es besteht also eine enge Analogie zwischen kultureller Entwicklung und biologischer Evolution.

Ein entscheidender Unterschied könnte darin liegen, dass sich Kultur scheinbar nicht darwinistisch, sondern lamarckistisch tradiert. Während es ein unantastbares Paradigma des Darwinismus ist, dass Mutationen absolut ungerichtet sind, vertrat Jean-Baptiste Lamarck, ein geistiger Vorgänger Darwins, die Ansicht, dass Mutationen bewusst und zielgerichtet seien: Der Hals einer Giraffe, so sein bekanntestes Beispiel, wurde demnach länger, weil die Giraffe damit an höher gelegene Blätter gelangen wollte. So scheinen auch Wandel und Fortschritt in der Kultur zu entstehen, „weil Geisteskräfte sich auf die Verbesserung des Produkts konzentrieren und nicht weil es hundert- oder tausendfach kopiert wird in der Hoffnung, dass ein paar Verzerrungen oder Druckfehler sich als nützlich erweisen“ (Pinker 1998, S. 263 f.).

Nach Blackmore (2000) ist es ohnehin nicht wichtig, ob memetische Mutationen bewusst (lamarckistisch) oder ungesteuert und rein zufällig (darwinistisch) entstehen. Hinsichtlich Dennetts Evolutionsalgorithmus, ist für sie ausschließlich entscheidend, dass Variationen als Ausgangsmaterial für Selektion vorhanden sind. Dem widerspricht Pinker (1998, S. 264) vehement: „Die kulturelle Evolution als lamarckistisch zu bezeichnen heißt zugeben, dass man keine Ahnung hat wie sie funktioniert“. Demnach dürften memetische Mutationen eben gerade nicht den bewussten Zielen der Menschen folgen. Zu zeigen wäre also, dass kulturelle Neuerungen zufällig und unabhängig von ihrer intendierten Funktion entstehen.

Hinweise, dass dem wirklich so ist, ergeben sich aus der Tatsache, dass „die meisten Anwendungen erst gesucht werden, nachdem eine Erfindung bereits gemacht wurde und nicht umgekehrt“ (Diamond 2003, S. 295f.). Exemplarisch veranschaulichen lässt sich das unter anderem anhand der Geschichte der Glasverarbeitung, der QWERTY-Tastatur und dem Wulstbug von Schiffen:

- Als beispielsweise „eiszeitliche Jäger und Sammler an ihren Feuerstellen auf verglühte Reste von Quarzsand und Kalkstein blickten, konnten sie unmöglich die lange, verschlungene Kette von Entdeckungen vorhersehen, die über die ersten Glasuren (um 400 v. Chr.), die ersten freistehenden Glasobjekte Ägyptens und Mesopotamiens (um 2500 v. Chr.) und das erste gläserne Gefäß (um 1500 v. Chr.) zu den ersten römischen Glasfenstern (um 1 n. Chr.) führen sollte“ (ebd., S. 296).

- Ein anderes oft beschriebenes und geradezu absurd anmutendes Beispiel ist die nach ihren Anfangsbuchstaben benannte QWERTY-Tastatur. So sind die Buchstaben selbst auf modernen Computertastaturen keineswegs in ihrer typischen Reihenfolge so angeordnet damit sie möglichst benutzerfreundlich sind, sondern genau wegen des Gegenteils. „Es mag unglaublich klingen, aber die Tastenbelegung, die aus dem Jahr 1873 stammt, zielte bewusst darauf ab, flinke Maschinenschreiber mit Hilfe einer ganzen Reihe von Tricks zu bremsen, beispielsweise durch verstreute Anordnung der häufigsten Buchstaben in allen Reihen der Tastatur, vor allem aber auf der linken Hälfte (mit der sich Rechtshänder schwerer tun)“ (ebd. S. 299). Der Grund für diese aus heutiger Sicht widersinnigen Merkmale lag darin, dass sich die Typenhebel damaliger Schreibmaschinen verklemmten, wenn benachbarte Buchstaben zu schnell hintereinander angeschlagen wurden. Die Hersteller mussten den Benutzer also zu langsamem Schreiben zwingen. Und so zeigt bereits eine aus dem Jahr 1932 stammende Untersuchung, dass „eine günstigere Anordnung der Buchstaben zu einer Verdopplung der Schreibgeschwindigkeit und einer Senkung der Schreibanstrengung um 95 Prozent führen würde“ (ebd., S. 300). Die aber bereits von Abermillionen Menschen mühsam erlernte Fähigkeit, sich auf eben jener umständlichen Tastatur zurechtzufinden, bzw. deren Frust und die damit verbundenen Kosten über ein Neuerlernen einer anderen Buchstabenanordnung verhinderten bislang das Durchsetzen eines zeitgemäßen und benutzerfreundlichen Standards. Und, beobachtet man eine emsig trainierte Typistin, so mag man in der Tat fast glauben, dass die Tastenanordnung für schnelles Schreiben entwickelt wurde.

- Ein weiteres Beispiel dafür, dass technische Entwicklungen keineswegs auf die spätere Verwendung hin ausgerichtet waren, ist der Wulstbug moderner Schiffe. Besonders in populärwissenschaftlichen Büchern über Bionik (z.B. Willis 1998) wird diese den Strömungswiderstand reduzierende Form gerne beschrieben – gilt sie doch als Paradebeispiel für den bewussten Transfer biologischer Merkmale auf technische Errungenschaften. Demnach haben sich Wissenschaftler erst in den letzten Jahren am Vorbild der Natur orientiert und die Kopfform von Delfinen auf den Bug von Schiffen übertragen. So konnten durch vorausschauende und zielgerichtete Planung die Energieeffizienz neu gebauter Schiffe verbessert und ihre Geschwindigkeit erhöht werden. So sinnvoll ein derartiger Ansatz auch sein mag, historisch gesehen scheint sich die Entstehung des Wulstbuges anders abgespielt zu haben. Bereits im ersten Weltkrieg wurden Militärschiffe mit wulstartigen Abschussvorrichtungen für Torpedos am Bug versehen. Vergleichbare Daten mit bis auf diese Torpedorohre baugleichen Schwesterschiffen zeigten hinsichtlich der Fahrgeschwindigkeit und des Treibstoffverbrauchs positive Nebenerscheinungen. Diese Effekte waren also zunächst absolut ungeplant und somit zufällig.

Während also bei der biologischen Evolution Mutationen vollkommen zufällig und ungerichtet sind, scheint der Wandel kultureller Errungenschaften bewusst gesteuert zu sein. Wie in den vorangegangenen Beispielen veranschaulicht, können sich aber trotz der zielstrebigem Entwicklung andere Effekte einstellen als beabsichtigt. Die Entstehung kultureller Varianten kann somit als gewissermaßen ungeplant angesehen werden. Zufall ist also immer Bestandteil kultureller Entwicklung.

Nicht von Willkür bestimmt hingegen ist der Part der Selektion – sowohl in biologischer als auch kultureller Hinsicht. Verschiedenste Selektionsfaktoren können darüber entscheiden welche kulturellen Ideen verworfen oder repliziert und so Ausgangspunkt erneuter Modifikation werden. Vereinfacht dargestellte Selektionsfaktoren waren am Beispiel griechischer Mimesis der Grad an Übereinstimmung mit dem natürlichen Vorbild, bei den Zeitungsmeldungen über die Eroberung Antwerpens die Aufmerksamkeit der Leser und bei der Dampfmaschine ihr Wirkungsgrad.

Zwar hat sich die Hardware - das Gehirn - evolutionär entwickelt und ist daher gewissen Regeln unterworfen. Die Software - der Verstand, das „Wir“ - aber ist kein transzendentes Gespenst in der Maschine, sondern die Summe aller sich dort befindenden Meme. Welche Ideen in diesen Pool neu aufgenommen werden, regelt sich im Wettstreit unter ihnen. Sie selbst stellen das entsprechende Sieb der Auslese dar.

„Der Hafen, dem alle Meme zustreben - sie sind davon abhängig, ihn zu erreichen - ist der menschliche Geist. Aber auch er ist ein Artefakt, geschaffen, wenn Meme ein menschliches Gehirn rekonstruieren, um daraus eine bessere Wohnstatt für Meme zu machen“ (Dennett 1994, nach Dawkins 2002, S. 393).

Trotz grundsätzlicher Übereinstimmungen im Evolutionsprozess muss eine zu eng gezogene Analogie zwischen Genen und Memen sicherlich kritisch betrachtet werden. Außer ihrer Fähigkeit, sich selbst zu kopieren haben diese beiden Replikatoren nichts gemeinsam, so dass, „wenn wir im Gebrauch unserer Worte pedantisch und puristisch sind, kulturelle Evolution eigentlich überhaupt keine Evolution [ist]“. Wie zumindest exemplarisch veranschaulicht werden kann, haben beide „aber hinreichend viel gemeinsam, um einen Prinzipvergleich zu rechtfertigen“ (Dawkins 1996, S.253). Zumindest was den Fortschritt und Wandel einer kulturellen Eigenart betrifft.

### 3. So entwickelt sich kulturelle Vielfalt

**Überblick 3.:** Im Entstehen und Aufbrechen von Informationsbarrieren wird die Ursache kultureller Vielfalt gesehen.

Ein weiteres Beispiel, wie kulturelle Errungenschaften aus ursprünglich anders intendierten Artefakten erwachsen sind, ist die Entwicklung der Saiteninstrumente (Chordophone) aus dem Pfeilbogen. Buchner (1985, S. 20) stellt in seinem *Handbuch der Musikinstrumente* die Theorie dar, wie „[...] der prähistorische Jäger die beim Schuss der Bogensehne hervorgebrachten Laute beachtete“ und wahrscheinlich begann, „sie auch ohne Absicht zum Schießen anzureißen, was ihm Vergnügen bereitet haben mochte“. Hinweise, dass dem tatsächlich so gewesen sein könnte, bieten die noch weltweit bei primitiven Urvölkern verbreiteten pfeilbogenähnlichen Instrumente, so genannten Musikbögen. Dabei wird die durch einen elastisch gekrümmten Stab gespannte Sehne zur Tonerzeugung entweder angerissen oder mit einem aufgerauten, einem Pfeil nicht unähnlichen Stab zum Schwingen gebracht. Der wesentliche Unterschied zu moderneren Saiteninstrumenten liegt im Fehlen des verstärkenden Resonanzkörpers. Seine Entwicklung erklärt Buchner damit, dass vorgeschichtliche Jäger zufällig entdeckten, „dass Bögen von unterschiedlicher Länge und Spannung verschieden hohe Töne von sich geben. Wenn er mit dem Mund das Bogenende zusammenpresste, die Bogensehne spannte und beim Zupfen nach der Tonhöhe die Spannkraft abschätzte, mit der die Sehne den Pfeil abschießen würde, musste er bemerken, dass die Mundhöhle den Ton der Sehne verstärkte. So entdeckte er wahrscheinlich unbewusst nicht nur den Resonator, sondern auch ein Musikinstrument“ (ebd. 1985, S. 20). Auch für diese These stellen Naturvölker, wie die Maidu-Indianer in Kalifornien, die Kamba in Kenia oder Stammesgesellschaften in Neuguinea einen möglichen Beleg dar: Sie spielen nach wie vor auf diesen so genannten Mundbögen. Aber auch eine ca. 15000 Jahre alte Abbildung in der Höhle Les Trois Frères lässt sich bereits als Mundbogenspieler interpretieren.

Als nächster Schritt hin zu modernen Chordophonen wurden solchen pfeilbogenartigen Instrumenten Resonanzkörper direkt hinzugefügt. Sie bestanden, wie im Falle des aus Angola stammenden Berimbaos, aus getrockneten Kürbissen.

“Le violon, c’est l’archet” (Viotti)

Und in der Tat wäre es möglich, eine derartige Weiterentwicklung des Pfeilbogens bis zu heutigen Violinen fortzuführen. Damit könnte, wie die vorangegangenen Beispiele zeigen, veranschaulicht werden, dass kultureller Fortschritt im Wesentlichen auf Tradierung beruht und sich graduell entwickelt. Ein Mechanismus zur Entstehung kultureller Vielfalt ließe sich aber damit noch nicht aufzeigen. Wieso also gibt es hunderte, wenn nicht sogar tausende rezenter Arten von Saiteninstrumenten: Violinen, Zittern, Harfen, Balalaikas, E-Gitarren etc.?

Wenn kulturelle Entwicklung prinzipiell biologischer Evolution ähnelt, könnte sich auch hierfür eine Analogie als fruchtbar erweisen. Das weithin akzeptierte Konzept zur Entstehung biologischer Vielfalt wird darum kurz dargestellt und anschließend auf die Sphäre der Kultur übertragen:

Biologische Arten entstehen demnach durch die reproduktive Isolation einer Population von anderen Lebewesen der selben Spezies. Obgleich noch weitere Abspaltungsmechanismen denkbar sind, wird dies am anschaulichsten durch die räumliche Trennung einer vormals zusammenhängenden Population – der so genannten geographischen Speziation. Eine Gruppe Individuen wird dabei vom Rest ihrer Spezies räumlich durch ein unüberwindbares Gebirge, ein weites Meer oder sonstige natürliche Barrieren getrennt. Individu-

en der abgespaltenen Population können sich deshalb nur mehr mit denen ihrer Ausgangspopulation kreuzen. Genetischer Austausch ist nur noch innerhalb der isolierten Populationen möglich. Durch Anpassung an entsprechend andere Lebensumstände oder auch nur durch zufällig unterschiedliche Veränderungen im Erbmateriale, man spricht hier von genetischer Drift, entwickeln sich die Populationen im Laufe der Zeit zunehmend auseinander. Wenn sie sich soweit divergiert haben, dass ihre reproduktive Isolation selbst dann noch fortbesteht, wenn die geographische Barriere überwunden wird, kann von der Entstehung einer neuen Art gesprochen werden. Wieder einen gemeinsamen Lebensraum besiedelnd, stehen sie dann als getrennte Arten in Konkurrenz zueinander. Dies führt zur Einnischung und weiterer Auseinanderentwicklung – einem Prozess der als adaptive Radiation bezeichnet wird. Es entstehen also neue Arten, die sich voneinander unterscheiden – biologische Vielfalt ist die Folge.

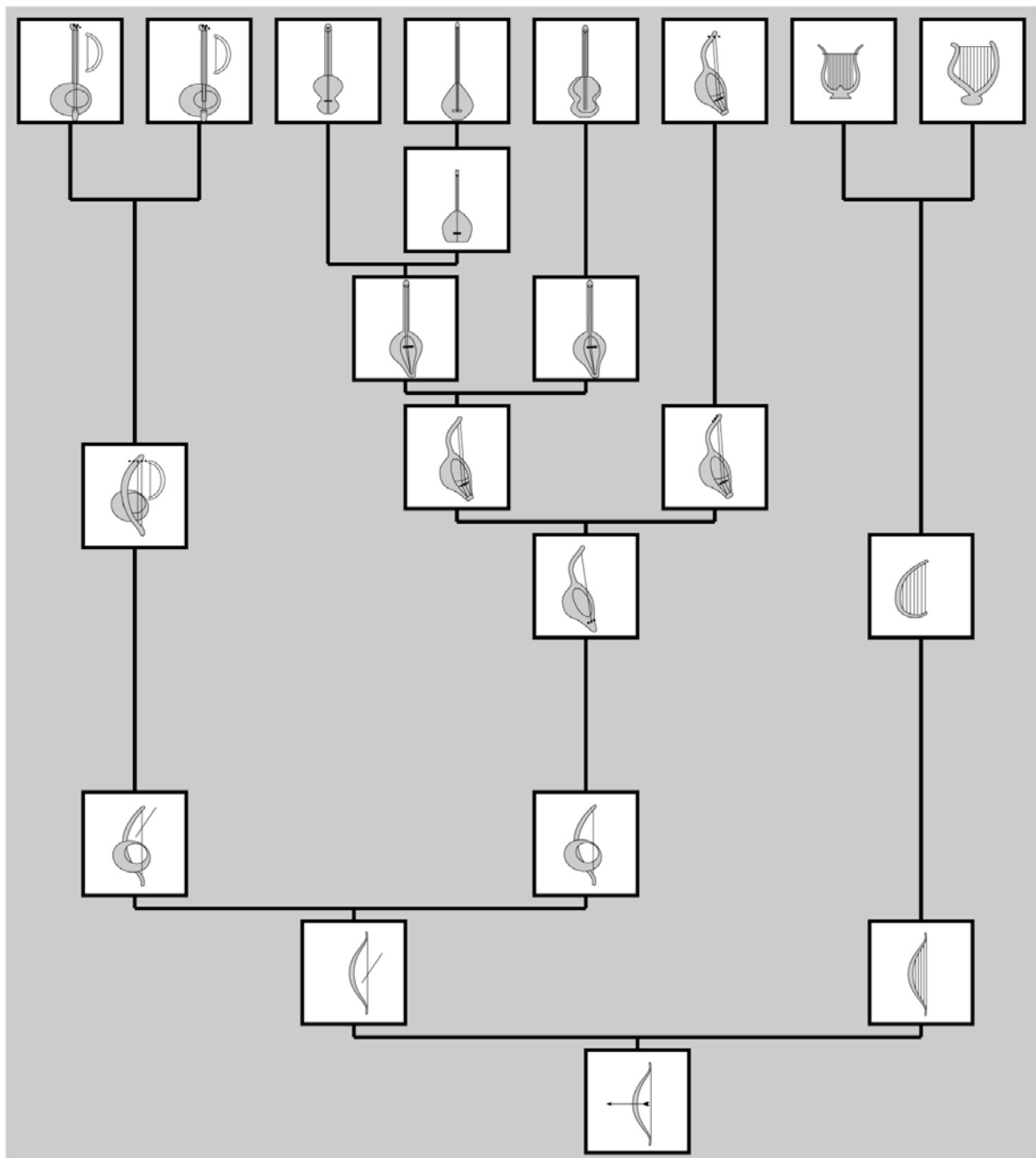
Wie aber könnte das Konzept der geographischen Speziation dazu beitragen, die Vielfalt der Saiteninstrumente zu erklären?

Man mag sich folgendes Szenario vorstellen: Das Know-how, ein spezielles Instrument herstellen und spielen zu können, ist von einer geographischen Region zur anderen gewandert. Dies könnte dadurch geschehen sein, dass sich die Bewohner diese Fähigkeiten von ihren Nachbarn abschauten oder aber auch indem Menschen mitsamt diesem Wissen ein neues Gebiet besiedelt haben. Der Informationsaustausch zwischen den Verbreitungsgebieten des entsprechenden Instruments wurde daraufhin unterbunden, sei es durch Kriege oder auch nur auf Grund entsprechender Distanz. Die Weiterentwicklung dieser Instrumente verlief in beiden Regionen von da ab verschieden. Nachdem wieder Frieden geschlossen oder eine Straße gebaut wurde, waren schon soweit verschiedene Instrumente entstanden, dass sie nicht mehr zu einem gemeinsamen verschmelzen konnten.

Tatsächlich zu beobachten ist dieser Prozess daran, dass in benachbarten Regionen, die einem bis in jüngste Zeit gemeinsamen Kulturkreis angehörten, relativ ähnliche Varianten eines Instrumententypus existieren. So gleichen sich die Dutar in Uzbekistan, die Dombra in Kasachstan und das Saz in Anatolien noch weitgehend. Auch dem Bouzouki, das wohl wichtigste Instrument griechischer Volksmusik, sieht man die Verwandtschaft mit diesen Saiteninstrumenten noch an. Allerdings haben sich seine Gestaltung, sein Klang und die damit gespielte Musik bereits weitgehend von den orientalischen Verwandten emanzipiert. Zurückzuführen ist das, folgt man dem Konzept der geographischen Speziation, auf die längere und deutlichere Trennung Griechenlands vom Orient.

Richtet man den Fokus bei der Betrachtung solcher kultureller Entwicklungen auf die Auf- bzw. Abspaltungseignisse, so lässt sich der Abstammungsverlauf in einem so genannten Kladogramm visualisieren:





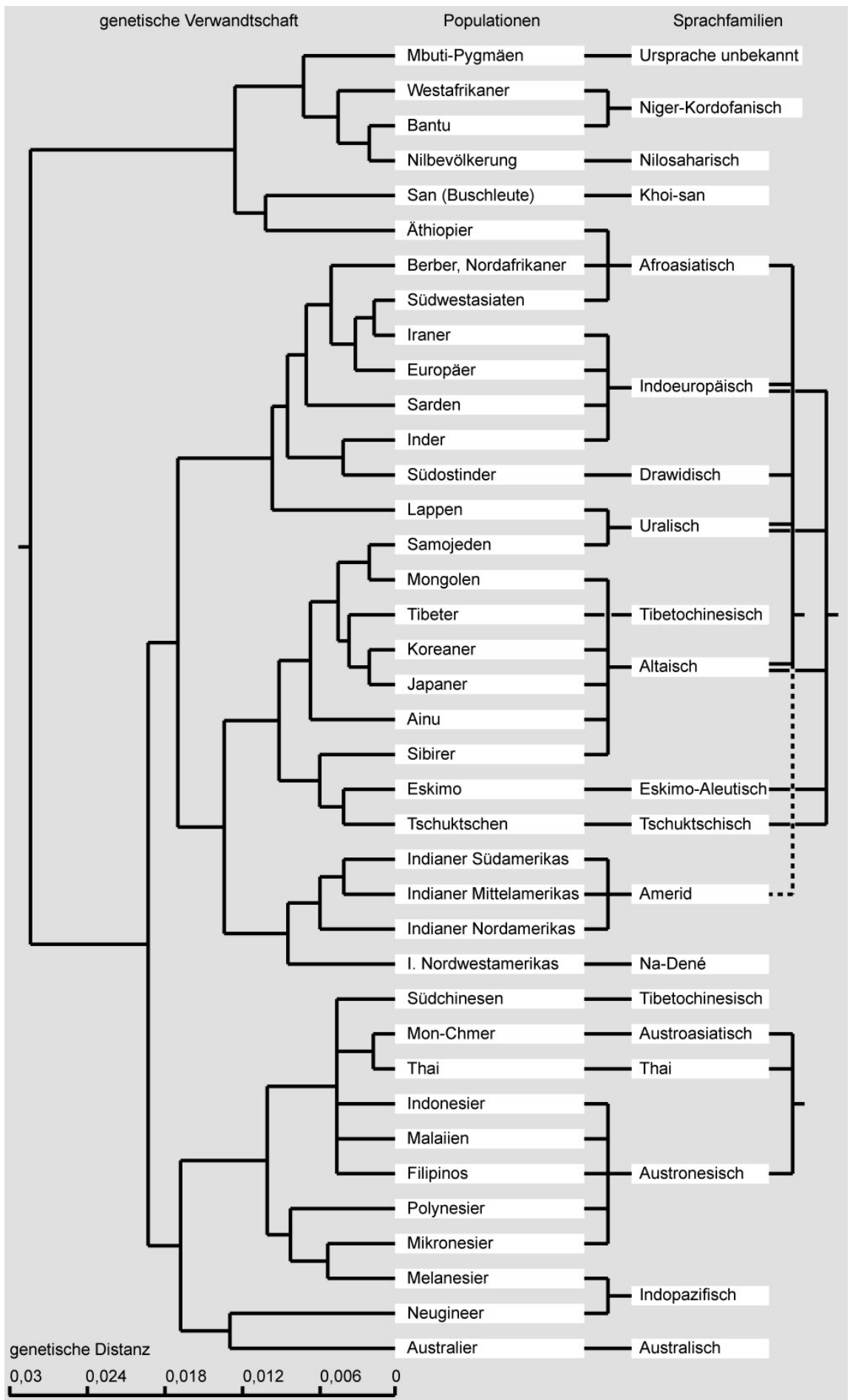
(Kladogramm orientalischer Chordophone; verändert nach Erol Parlak, einem anatolischen Volksmusiker)

Während die Analogie zwischen kultureller und biologischer Evolution am Beispiel der Saiteninstrumente noch durchaus spekulativ erscheinen mag, gelten solche Übereinstimmungen in einem anderen Gebiet als weitgehend gesichert; nämlich in dem der Entwicklung menschlicher Sprachen. So lässt sich „aus Genanalysen [...] auf einen Stammbaum menschlicher Populationen schließen, der frappierend mit neueren Systematiken der Sprache zusammenstimmt“ (Cavalli-Sforza 2004, S. 20).

Stark vereinfacht kann die Erstellung des Stammbaumes menschlicher Populationen wie folgt erklärt werden: Indem man die Häufigkeit, mit der bestimmte Gene in einer menschlichen Population vorkommen, mit der anderer Populationen vergleicht, lassen sich diese in entsprechende Verwandtschafts- und Abstammungsverhältnisse setzen. Während der die sichtbare Evolution antreibende Selektionsdruck variieren kann, wird von einer grundsätzlich statistisch gleich bleibenden Mutationsrate der DNA ausgegangen. Daraus lässt sich eine genetische Uhr erstellen, die sich mit anderweitig datierbaren Belegen aus der Archäologie und Paläontologie zuverlässig eichen lässt (Storch, Welsch, Wink 2001,

Futuyma 1996). Aufspaltungen von Populationen können so zeitlich bemessen und als Stammbaum veranschaulicht werden. Indem man die Darstellung „so auf eine Weltkarte projiziert, dass die Endpunkte der Zweige in den heutigen Regionen der einzelnen Populationen liegen“ (Cavalli-Sforza 2004S. 23), erhält man ein grobes Ausbreitungsmuster des Menschen. Wenngleich exakte Verbreitungswege umstritten sind, so konnte dadurch doch die Out-of-Africa-Theorie eindrucksvoll bestätigt werden. Demnach entwickelte sich der *Homo sapiens sapiens* in Ost-Afrika und begann vor ca. 100 000 Jahren den Rest der Welt zu besiedeln.

Auch heute gesprochene Sprachen können in Verwandtschaftsbeziehungen zueinander gesetzt werden. Wie stark sie einander ähneln, lässt sich durch einfache Wortvergleiche bereits ersehen. Nach Ansicht der Linguisten Greenberg und Ruhlen erhält man dadurch schon wesentliche Erkenntnisse, wie sich Sprachen zu Familien und Sprachfamilien zu Superfamilien hierarchisieren lassen. Betont werden muss an dieser Stelle aber, dass sich „der Verwandtschaftsbegriff [...] auf die Geschichte der Sprache [bezieht], nicht auf ihre Substanz“ (Ross 2004, S. 9). Auch für Sprachen lässt sich also ein Stammbaum erstellen. Nach Ruhlen ist dieser sogar auf eine einzige Protosprache zurückzuführen, die ebenfalls in Ostafrika gesprochen wurde. Projiziert man dieses linguistische Kladogramm auf gleiche Weise auf die Weltkarte, wie es für sein genetisches Pendant dargestellt wurde, so decken sich die Ausbreitungswege der Sprachen weitgehend mit denen des Menschen.



(verändert nach Ruhlen 1987 in Cavalli-Sforza 2004, S. 24f.)

„Wie aber lässt sich der enge Zusammenhang zwischen genetischer und sprachlicher Evolution erklären? Nicht mit biologischen Determinismus, sondern mit der Geschichte: Nicht die Erbmasse, sondern die Kultur, in die der Mensch hineingeboren wird, bestimmt, wie er sprechen wird“ (Cavalli-Sforza 2004, S. 26). So haben „Gene [...] keinen direkten Einfluss auf die Sprache, sondern die Sprache, die man lernt hängt davon ab, in welchem sozialen Milieu man geboren wird. Aber wenn sich eine Gemeinschaft aufspaltet, werden sich sowohl der Gen-Pool als auch die Sprache auffächern, und daher verläuft die Geschichte der Gene und der Sprache im Wesentlichen parallel“ (Cavalli-Sforza, in Ross 2004, S. 15). Die durch geographische Isolation entstandenen Barrieren im Informationsaustausch stellen somit die Ursache für genetische und memetische Aufspaltung dar. Memkomplexe, hier Merkmale einer Sprache, entwickeln sich in relativ abgeschotteten Regionen zu neuen Einheiten weiter. Da Sprachen keinen Sex miteinander haben, so Ruhlen (nach Victorri 2004, S. 16), bleiben sie als abgrenzbare Einheiten, die sich in ihrem Grundwesen nicht mit anderen vermischen, weitgehend erhalten. Auch dann, wenn die sie sprechenden Populationen wieder in Kontakt miteinander stehen. Sprachen können sich gerade dadurch sogar noch weiter voneinander weg entwickeln und nationale Gefühle festigen, wodurch sie „sehr wohl genetische Barrieren zwischen Menschengruppen schaffen oder verstärken“ (Cavalli-Sforza 2004, S. 26).

Gewiss sind menschliche Gehirne die Vehikel für kulturelle Informationen. Auch liegt mit dem Entstehen und Aufbrechen von Informationsbarrieren beiden Prozessen die gleiche Ursache zu Grunde. Trotz verschiedener Wechselwirkungen laufen sie aber weitgehend unabhängig voneinander ab. Dabei sei also noch einmal betont, dass es beim Versuch, eine Analogie zwischen kultureller Aufspaltung und biologischer Speziation herzustellen, nicht um die genetische Auseinanderentwicklung von Populationen, sondern um das Divergieren kultureller Eigenarten geht!

**Fazit:** Kumulative Evolution wird als universelles Prinzip verstanden. Sie ist die zwingende Konsequenz, wann immer Replikation, zufällige Variation und nicht zufällige Selektion gegeben sind. Darwins Überleben des Bestangepassten stellt dabei lediglich einen Sonderfall vom Erhalt des Stablen dar.

Wenngleich kulturelle und biologische Entwicklungen im Detail vollkommen anders verlaufen, treffen diese universellen Aussagen doch auf beide Felder zu. Ein Prinzipvergleich kann also durchaus zu Erkenntnisgewinn führen. Einer solchen Betrachtungsweise nach ist der Antrieb kultureller Entwicklungen nicht im Willen der Menschen, sondern im Replikationserfolg konkurrierender Ideen zu sehen.

Dass man dabei selbst lediglich als Ideen-Vehikel betrachtet wird, mag vielleicht Unmut auslösen. In dieser Arbeit ging es aber nicht darum zu zeigen, dass Biologie und Kultur identisch sind. Nicht darum, dass sich Sozialwissenschaften reduktionistisch mit naturwissenschaftlichen Erkenntnissen erklären lassen. Vielmehr sollte gezeigt werden, dass auch ohne Steuerung, pedantischer Planung und bewusster Kontrolle Fortschritt und Vielfalt entstehen können. Wie so etwas funktioniert, dafür ist Darwins Evolutionstheorie das bislang einzig schlüssige Konzept – zu schade, um nur Biologen damit spielen zu lassen...

# Literatur

- Blackmore, Susan, 2000. *Die Macht der Meme*. Hamburg: Heidelberg, Berlin: Spektrum  
2000b. *Evolution der Meme: Das menschliche Gehirn als selektiver Imitationsapparat*. In: Becker u. a. (Hg.). *Gene, Meme und Gehirne*. Frankfurt/M.: Suhrkamp
- Cavalli-Sforza, Luigi Luca, 2004 [1992]. *Stammbäume von Völkern und Sprachen*. In: Spektrum der Wissenschaft, Dossier 1/2004, S. 20-27. Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft
- Darwin Charles, 2002 [1859]. *Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe um's Dasein*. Köln: Parkland
- Dawkins, Richard, 1986. *Egoistische Gene und egoistische Meme*. In: Dennett & Hofstadter., *Einsicht ins Ich*. Stuttgart: Klett-Cotta  
1991. *Viruses of the Mind*. In: Free Inquiry, Juni 1993, S. 34-41  
1999. *Gipfel des Unwahrscheinlichen*. Hamburg: Rowohlt  
1996. *Der blinde Uhrmacher*. München: Deutscher Taschenbuch  
1999b. *The Extended Phenotype*. Oxford: Oxford University Press  
2000. *Vorwort: Die Macht der Meme*. In: Blackmore 2000, Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag  
2002. *Der entzauberte Regenbogen*. Hamburg: Rowohlt  
2002b [1976]. *Das egoistische Gen*. Hamburg: Rowohlt  
2004. *A Devil's Chaplain*. London: Phoenix
- Dennett, Daniel C., 1997. *Darwins gefährliches Erbe: Die Evolution des Lebens*. Hamburg: Hoffmann und Campe
- Dennett, Daniel C. & Hofstadter, Douglas R., 1986. *Einsicht ins Ich*. Stuttgart: Klett-Cotta
- Diamond, Jared 1994. *Der dritte Schimpanse – Evolution und die Zukunft des Menschen*. Frankfurt/M.  
2003. *Arm und Reich*. Frankfurt/M.: S. Fischer
- Futuyma, Douglas J., 1990. *Evolutionsbiologie*. Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser
- Gombrich, Ernst, 2002. *Kunst und Fortschritt*. Köln: DuMont
- Göldenboog, Christian, 2003. *Das Loch im Walfisch – Die Philosophie der Biologie*. Stuttgart: Klett-Cotta
- Gould, Stephen Jay, 1998. *Illusion Fortschritt*. Frankfurt/M.: S.Fischer
- Kapferer, Jean-Noël, 1996 *Gerüchte – Das älteste Massenmedium der Welt*. Leipzig: Kiepenheuer Verlag
- Maynard Smith, John / Szathmáry, Erös, 1996. *Evolution – Prozesse, Mechanismen, Modelle*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag
- Mayr, Ernst, 1986. *Evolution*. In: *Evolution*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag  
2000. *Das ist Biologie*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag  
2003. *Das ist Evolution*. München: C. Bertelsmann Verlag
- Pinker, Steven, 1998. *Wie das Denken im Kopf entsteht*. München: Kindler  
2003. *Das unbeschriebene Blatt*. Berlin: Berlin Verlag
- Victorri, Bernard 2004[1997]. *Die Debatte um die Ursprungssprache*. In: *Dossier: Die Evolution der Sprachen*, S. 20-27. Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft
- Wilson, Edward O., 2000. *Die Einheit des Wissens*. München: Wilhelm Goldmann