

Handout: The Origin and Evolution of Culture and Creativity

(L. Gabora, 1997)

Was ist ein Mem?

Ein Mem als Gedankenbaustein, welcher durch die Prozesse von Transmission (Verbreitung zwischen Organismen), Reproduktion (die Fähigkeit des Mem, sich zu reproduzieren), Variation und Selektion (warum ein Mem gegenüber anderen Memen bevorzugt wird) eine kulturelle Evolution durchläuft. Dabei ist das kulturelle Analog zum Genotyp eines Menschen die mentale Repräsentation eines Mem und das phänotypische Analog die Form eines Mem, wenn dieses ausgedrückt oder kommuniziert wird. Der Begriff geht zurück auf Richard Dawkins und wurde in seinem Buch „Das Egoistische Gen“ erstmals benutzt.

Meme teilen untereinander Eigenschaften, es ist also keine direkte und saubere Trennung eines Mem von allen anderen Memen möglich (z.B. weisen sowohl eine Begrüssung wie eine Verabschiedung gewisse gemeinsame Merkmale auf). Diese Merkmale sind eingeteilt in Kern-Eigenschaften („core features“), ermöglichende Eigenschaften („enabler features“) und Tramper-Eigenschaften („hitchhiker features“). Erstere bilden hierbei die zentralen Eigenschaften eines Mem, also diejenigen Merkmale, welche direkt das Mem ausmachen (z.B. Fussball wird mit den Füßen gespielt). Ermöglichende Eigenschaften helfen den Kern-Eigenschaften, sich zu verbreiten, sind also Anreize für die Implementierung eines Mem. Die Tramper-Eigenschaften letztlich sind Merkmale, welche nicht per se etwas mit dem Mem an sich zu tun haben und durch zufällige oder historisch bedingte Assoziationen mit dem Mem gekoppelt sind.

Der Fokus

Der Fokus ist der Teil des Bewusstseins, in welchem Stimuli und Erinnerungen interagieren, um einen Strom von Erfahrung zu generieren. Meme werden im Fokus enkodiert bzw. sind aktiv im Fokus bei ihrer Ausübung, Kommunikation oder Beobachtung. Dabei findet im Langzeitgedächtnis ein Vorgang statt, welcher in der psychologischen Literatur als „Chunking“ (Miller, 1956) bezeichnet wird: Assoziationen zwischen bereits erlernten Memen bilden ein neues Mem im Langzeitgedächtnis (z.B. wenn verschiedene Sportarten gemeinsam und allgemein als Sport bezeichnet werden). Durch den Vorgang des „Chunking“ erhöht sich wiederum die Komplexität dessen, was im Fokus gleichzeitig verarbeitet werden kann, da mehrere Meme zusammengefasst betrachtet werden können.

Die Replikation von Memen wird erreicht durch die Kognition des Menschen, welche von bereits existierenden Memen sogenannte „Offspring-Memes“ generiert, also „Nachkommen“ von schon etablierten Memen. Zudem werden diese Meme zu einer Weltansicht organisiert, welche dann signalisiert wenn eine Situation zu komplex ist für die eigenen Instinkte und dann die Kognition entsprechend anzupassen versucht. Das Gehirn selektiert also Meme, die biologische und kulturelle Bedürfnisse befriedigen.

Zusammenhang der Weltansicht

Wenn der Fokus in einer Situation nicht ausgelastet ist, sprich kein Bedürfnis aktiv befriedigt werden muss, dann gelangt das Bedürfnis nach einer kohärenten Weltansicht in den Vordergrund. Da der Mensch darauf angewiesen ist, in einer bestimmten Situation Pläne und Strategien zu entwickeln sowie Voraussagen über die Erfolgsaussichten zukünftiger Handlungen zu machen, ist eine Weltansicht, welche mit den realen Begebenheiten der externen Welt möglichst genau übereinstimmt, überlebenswichtig. Es werden also Meme

bevorzugt, welche diese Weltansicht abbilden und so die Fitness eines Individuums am besten erhöhen.

Selektion von Memen

Die Selektion eines bestimmten Mem wird durch vier Mechanismen gesteuert:

1. Um ein neues Mem zu erschaffen oder zu verstehen, muss zuerst ein konzeptueller Rahmen generiert werden, in welchem es später Sinn ergibt, dieses Mem zu implementieren. Deshalb müssen zuerst sogenannte „Proto-Meme“ assimiliert werden, welche als Vorläufer für das eigentliche Mem dienen.
2. Das Bedürfnis nach sozialer Akzeptanz verleitet den Menschen dazu, möglichst Meme anzuwenden, welche durch andere Personen akzeptiert und gefördert werden. Wird ein Mem also oft angewandt und beobachtet bzw. durch Reaktionen von Beobachtern verstärkt, so wird es sich erfolgreicher verbreiten als ein Mem, welches selten angewandt und sozial nicht akzeptiert wird.
3. Selektion kann erfolgen, nachdem ein Mem zwar schon internalisiert wurde, jedoch noch nicht angewandt wird. Es erfolgt dann eine mentale Simulation, was passieren würde, wenn das Mem angewandt wird. Der Erfolg dieser Simulation hängt dabei davon ab, wie genau ein Individuum die externe Welt in seinem internalisierten Modell von ihr abgebildet hat.
4. Daneben gibt es den Vorgang der „biased Transmission“ (also eine voreingenommene Transmission), indem der Mensch einige Individuen als Vorbilder bevorzugt und andere nicht.

Die kulturelle Evolution

Damit von Evolution, biologischer sowie kultureller, gesprochen werden kann, müssen vier Vorgaben erfüllt sein:

- ein *Muster von Informationen*
- eine Möglichkeit, um *Variationen* dieses Musters zu erzeugen
- eine Rationale, um adaptive *Variationen zu selektieren*
- Ein Weg, um diese selektierten *Variationen zu replizieren* und zu *übertragen*

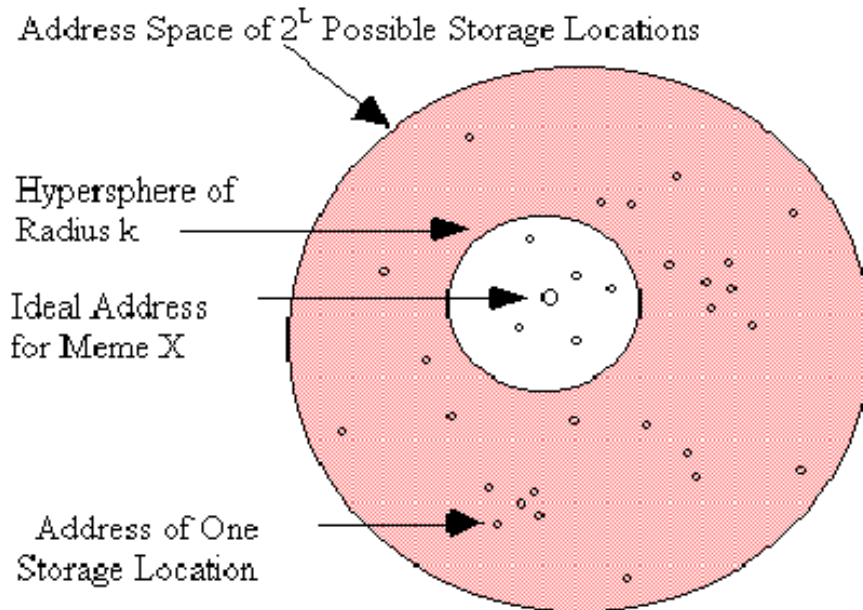
Die kulturelle Evolution baut hierbei auf der biologischen Evolution auf, da sie durch sie überhaupt erst hervorgebracht wurde. Vor Entstehung des Lebens jedoch galten nur die physikalischen Begrenzungen und selbstorganisierenden Eigenschaften von Materie. Erst nach der Entstehung des Lebens kann dann von biologischer Evolution gesprochen werden und erst nach der Entstehung der menschlichen Zivilisation von einer Evolution der Kultur. Das bedeutet, dass die kulturelle Evolution sowohl von der Beschaffenheit der physikalischen Materie sowie der biologischen Evolution beeinflusst wird. Umgekehrt jedoch wirkt sich die Kultur des Menschen zwar auf die biologische Evolution aus, nicht jedoch auf die Beschaffenheit der physikalischen Materie aus, wobei dies als „Baldwin-Effekt“ bezeichnet wird.

Das „Sparse Distributed Memory“-Modell

Das sogenannte SDM-Modell ist ein mathematisches Modell, welches den Vorgang der Speicherung und Abrufung von Erinnerungen veranschaulichen soll (Kanerva, 1988). Ein wichtiger Faktor in diesem Modell ist die sogenannte „Hamming Distance“, also die Distanz, welche ein Mem in einer sphärischen Darstellung des Gedächtnisses von anderen Memen

trennt. Je kürzer diese Distanz, desto ähnlicher sind sich die Meme und desto mehr Eigenschaften teilen sie sich. Die Hamming-Distance ist hierbei die Anzahl Merkmale, in welchen sich die Meme unterscheiden (Beispiel: Ein Mann trägt einen Hut hätte die Kennzahl 11 (eins-eins), derselbe Mann ohne Hut 10 (eins-null), die Distanz beträgt in diesem Fall 1) und kann als eine Normalverteilung dargestellt werden. Alle Meme, welche sich nahe genug bei einem Mem befindet, welches sich aktiv im Fokus befindet, werden dabei ebenfalls aktiviert und geraten in den Fokus.

In der unten aufgeführten Grafik ist abgebildet, wie man sich die Verteilung von Memen im Gedächtnis vorstellen kann:



Replikation und Transmission von Memen

Die intra-individuelle Replikation von Memen wird erreicht, indem Meme als sogenannte „implicit Pointers to Memory“ agieren. Das bedeutet, das Meme determinieren, welche Synapsen vom Fokus zum Gedächtnis angeregt und welche blockiert werden, welche wiederum die Neuronen aktivieren, in welchem ein Mem gespeichert ist. Ist ein neues Mem statistisch gesehen nahe an einem schon gespeicherten Mem, so wird der neue Stimuli einfacher aufgenommen.

Zum Vorgang der Transmission gehören alle Interaktionen eines Organismus mit seiner externen Umwelt. Alle möglichen Stimuli können dann als Gedankenbaustein gespeichert werden, wobei also eine Transmission von einem Träger eines Mem auf einen anderen stattfinden kann bzw. Transmission kann erfolgen werden, wenn die Befriedigung eines Bedürfnisses durch ein neues Mem erreicht werden kann. Anders als in der Biologie kommen diese Stimuli jedoch nicht vornehmlich intern vor, sondern wirken von der externen Umwelt auf das Individuum und Meme werden meist durch Imitation von andern Individuen oder geleitete Instruktion gebildet. Der „Ratchet-Effect“ bezeichnet den Umstand, dass, analog zur Biologie, ein Mem eines Individuums immer auf schon existierenden Memen, welche von anderen verbreitet wurden, aufbaut.

Andererseits können Meme „verloren gehen“, wenn ein anderes Mem ein Bedürfnis besser befriedigt als ein schon existierendes Mem, zum Beispiel wurde die Religion als Wissensträger in den meisten Gesellschaften durch die Wissenschaft zum grössten Teil überdeckt.

Ursprung der memetischen und kulturellen Evolution

Der Ursprung der memetischen Evolution kann schon im Tierreich gefunden werden, da die Kapazität zur memetischen Transmission der entscheidende Faktor für die Verbreitung von Memen darstellt, jedoch ist die menschliche Kultur in ihrer Komplexität nicht einfach mit dem Tierreich zu vergleichen (Darwin, 1871). Memetische Transmission ist zwar weit verbreitet im Tierreich, Gabora schlägt jedoch den ersten selbsterzeugten, kreativen Gedankengang als Beginn der kulturellen Evolution vor, da die Kapazität zur Innovation als wichtigstes Merkmal der kulturellen Evolution angesehen werden kann (Donald, 1991)

Geburt kreativer Ideen und kulturelles Momentum

Obwohl ein Mem generell dem Befriedigen eines Bedürfnisses dient, welche unsere Überlebenschancen verbessern, kann es sich von diesem Bedürfnis lösen, wenn es sich kulturell etabliert hat und sich so selbst replizieren kann. Dies bezeichnet man als kulturelles Momentum. Zudem werden vor allem kreative Ideen oft unbewusst gebildet, man kann sie nur insofern kontrollieren, indem man einen „fruchtbaren“ Boden für ihre Entstehung bereitstellt, also indem man z.B. offen ist für neue Ideen.

Neue kreative Ideen basieren auf drei Faktoren:

- Erfahrungen & schon existierenden Ideen
- Emotionen
- Einschränkungen (constraints) bzw. Unterdrückung von Memen

Wird ein Mem in einer bestimmten Situation unterdrückt bzw. intern zensuriert (z.B. weil es unangenehme oder unangebrachte Emotionen wie Trauer oder Wut auslöst), so kann es an anderer Stelle durch entsprechende Ventile wieder hervorgebracht werden (z.B. durch Musik, Malerei, etc.)

Erste Bildung von Memen nach der Geburt

Nach der Geburt besitzt ein Kind noch keine Erinnerungen und ist nur externen und internen Stimuli (Instinkte und biologische Bedürfnisse wie Hunger) ausgesetzt. Je älter nun ein Kind wird, desto mehr Meme sammelt es über die Zeit an. Gleichzeitig steigt die Chance, dass Meme nahe beieinander liegen, also die Hamming Distance kurz ist zwischen Memen, und so gleichzeitig aktiviert werden. Durch die gleichzeitige Aktivierung werden nun Assoziationen zwischen den Memen gebildet und so ein Weltbild internalisiert sowie bessere Wege zur Bedürfnisbefriedigung gefunden. Meme, die dasselbe Bedürfnis befriedigen, gelangen in eine Wettbewerbssituation, bis das Mem, welches das Bedürfnis am besten befriedigt, obsiegt und das andere Mem verdrängt.

Die Grösse des Areals (auch „Hypersphere“ genannt), welches von einem Mem besetzt wird (siehe SDM-Modell), ist hierbei von entscheidender Bedeutung bei der Bildung von Assoziationen: Je kleiner das Areal, desto weniger andere Meme werden bei seiner Aktivierung mit aktiviert, und umgekehrt. Dabei ist ein zu grosses Areal eher hinderlich für das Überleben eines Organismus, da es zu einer zu grossen Zahl an Assoziationen führen würde und der Organismus irgendwann keine nützlichen Entscheidungen mehr treffen könnte. Bei Tieren ist das Aktivierungsareal eher gering, sie können also nur wenige Assoziationen zwischen Memen bilden. Die Trennschärfe dieser Areale ist also nicht nur für das Überleben, sondern auch für die Bildung einer kulturellen Evolution ausschlaggebend.

Induktion und Zensur von Memen

Schon Kleinkinder entwickeln einen internen Zensor gegen schädliche Meme, welche z.B. die interne Weltansicht bedrohen. Dies wird erreicht, indem das sogenannte „activation threshold“, also die Barriere, welche überwunden werden muss, damit ein Mem aktiviert wird, erhöht wird. Umgekehrt wird dieses threshold für potenziell nützliche Meme verringert.

Dennett (1995) verweist in diesem Zusammenhang auch auf das von ihm „meme-immunological System“ hin, welches eine Art Immunsystem bildet, damit nicht zu viele oder schädliche Meme aufgenommen werden. Denn je mehr Meme ein Mensch bereits besitzt, desto mehr Meme wird er auch wiederum aufnehmen und unter ihnen Assoziationen bilden.