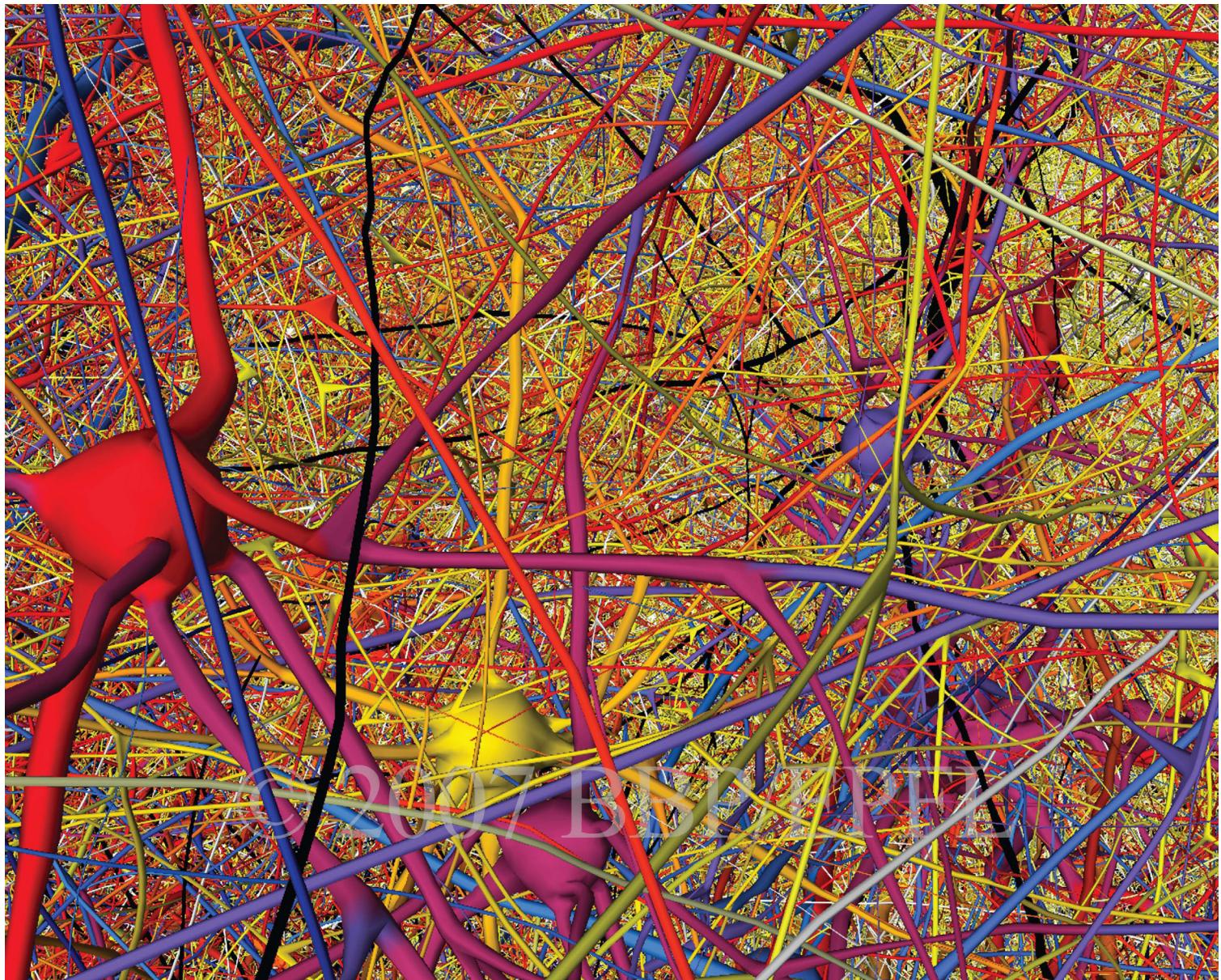


Erwin Orywal

Anrechenbarkeit:
Identität und Kognition

Anthropology Cognition



nexus:

Cognition, Human
Mind, Identity,
Erwin Orywal

Abstract

This collection of short essays aims to shed light on some issues concerning childhood, parenthood and anthropology. The first one delivers a historic founding upon the other essays are based. The second essay is also describing a historic issue but this essay is concerned with the history of anthropology and childhood rather than on the broader historic background. The third essay goes deeper into one case study of children and grandparents in Ghana. The fourth essay then raises the gender issue in relation to childhood. The last essay is concerned with another case study illustrating the significance of social networks for children.

nexus:

Cognition, Human
Mind, Identity,
Erwin Orywal

1. Einführung

Schon 1637 stellt René Descartes fest: «Ich denke, also bin ich». Dieser und anderen Traditionen folgend, bleibt das menschliche Denken ein wichtiges Thema der philosophischen Wissenschaften. Auch in der Ethnologie ist es wichtig, sich mit dem Thema Kognition auseinanderzusetzen. Im letzten Semester habe ich ein Seminar besucht, welches das aktuelle soziologische Wissen zur Funktionsweise des menschlichen Denkens behandelt hat.

Ein beliebtes Bild, die Funktionsweise des menschlichen Denkapparates zu beschreiben, ist die Darstellung des Gehirns als Computer-Hardware und der Gedanken als Software. Diese Analogie ist so einfach wie einleuchtend, es offensichtlich ist, dass die menschlichen Gedanken im Gehirn lokalisiert werden können. Allerdings muss man bei einem so einfachen Modell sehr vorsichtig sein, da es grosse Unterschiede im Verständnis von Hardware zu Software gibt, so dass dieses Modell nur als grobe Veranschaulichung dienen kann. Wenn man allerdings trotzdem dieses Modell verwenden möchte, um das ethnologische Modell der Kognition darzustellen, müsste dies etwa so lauten: Die «Kulturelle Software» wird im Laufe des Lebens eines Individuums auf seinem «Computer» gespeichert und verarbeitet alle Informationen, die der Computer erhält, indem sie dazu geneigt ist, reaktive Verhaltensweisen zu manifestieren.

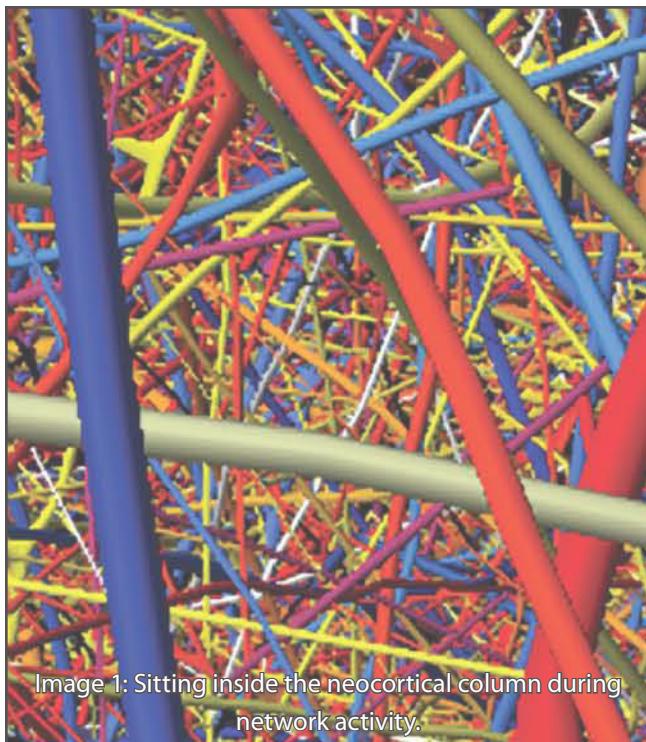
Doch diesen Erkenntnissen steht ein neuer Zweig der Biologie kritisch gegenüber: Die Neurowissenschaften. Lakoff und Johnson zufolge sind konzeptuelle Strukturen der Ausdruck von neuralen Strukturen im Gehirn (1999: 20). Sie stellen so nicht «nur» eine kognitive Ethnologie in Frage sondern vielmehr wird einer ganzen Gruppe von Sozialwissenschaften die Berechtigung entzogen, falls das menschliche Handeln auf biologische Operationen reduziert werden kann.

Die Theorie, dass die neurale Struktur grossen Einfluss auf das Denken besitzt, nimmt nicht nur auf die Sozialwissenschaften einfluss. Auch die Informatik will sich diese Erkenntnisse bei der Entwicklung von künstlichen Intelligenzen zunutze machen. Indem man die physikalische Funktionsweise des menschlichen Geistes simuliert, will man ein besseres Verständnis des menschlichen Gehirns erhalten. So gibt es an der technischen Hochschule in Lausanne das sogenannte «Blue Brain Project», welches sich die Simulation des menschlichen Gehirns mithilfe von Supercomputern zur Aufgabe gemacht hat: «The Blue Brain Project is the first comprehensive attempt to reverse-engineer the mammalian brain, in order to understand brain function and dysfunction through detailed simulations» (<http://bluebrain.epfl.ch/>, Januar 2010).

nexus:

Cognition, Human
Mind, Identity,
Erwin Orywal

In meiner Arbeit möchte ich zunächst die jeweiligen Modelle der kognitiven Ethnologie und der Neurowissenschaften genauer beschreiben und daraus Argumente entwickeln, weshalb die Ethnologie auch im Blick auf neue biologische Forschung ihre Existenzberechtigung nicht verlieren sollte. Darüber hinaus versuche ich, den Nutzen der sozialwissenschaftlichen Modelle für die Informatik anzutönen. Falls mir dies gelingt, kann ich sogar ein praktisches Beispiel für die weitere Existenzberechtigung der kognitiven Philosophie liefern.

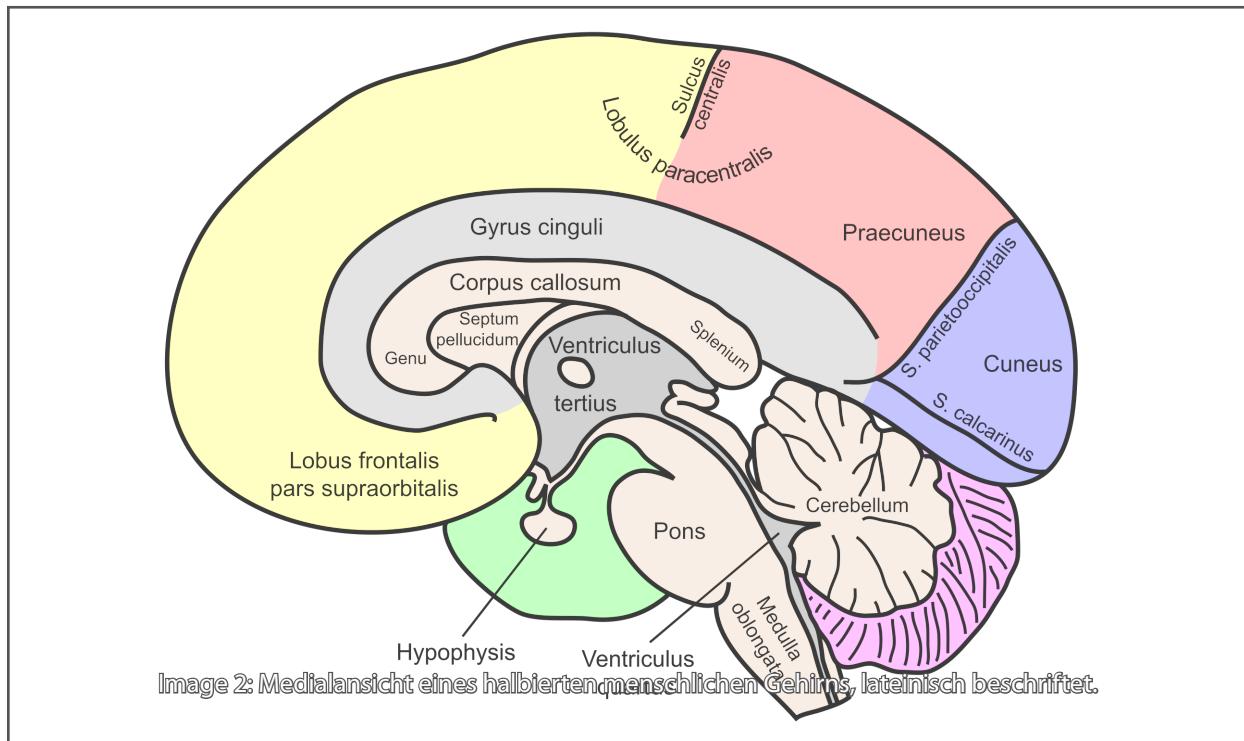


nexus:

2. Neurowissenschaft

2.1. Neuroanatomie

Cognition, Human
Mind, Identity,
Erwin Orywal



Auf der Illustration sieht man ein menschliches Gehirn abgebildet. Dieses lässt sich grösstenteils in drei Bereiche gliedern (vgl. Carter 2007: 27-34): Zum einen das Cerebellum oder Kleinhirn, welches vor allem für die automatisierten motorischen Funktionen und die Verarbeitung der Sensorinformationen zuständig ist. Zum anderen das Rückenmark, welches die elektrischen Signale vom Gehirn zu den Muskeln transportiert. Und zuletzt gibt es noch das Grosshirn, welches auf dem Bild Gelb, Rot und Violett eingefärbt ist. Das Grosshirn kann in zwei Hälften aufgeteilt werden, welche mit Ausnahme des Geruchssinnes die bewusste motorische Steuerung und Sensorik der jeweils anderen Körperhälfte verarbeiten. Die Gehirnhälften lassen sich weiter aufteilen und jeweils spezialisierte Funktionen den einzelnen Bereichen zuweisen. Der Frontallappen (gelber Bereich) ist für das Planen und Ausführen von kognitiven und motorischen Funktionen und für einen Teil der linguistischen Fähigkeiten zuständig. Der rote Bereich des Grosshirns ist für die Verarbeitung der sensorischen Informationen zuständig. Der grüne Bereich ist für das Gehör und für den anderen Teil der linguistischen Fähigkeiten zuständig. Der violette Bereich verarbeitet vor allem die visuellen Informationen.

Abgesehen von dieser starken Lokalisierung der Funktionen im Gehirn, ist dieses auch wandelbar: Falls eine Gehirnregion beschädigt ist, kann eine andere Region die

nexus:

Cognition, Human
Mind, Identity,
Erwin Orywal

Funktion dieser Region teilweise übernehmen.

Die Nervenzellen im Gehirn werden Neuronen genannt. Das Gehirn besteht aus etwa 10 000 000 000 Neuronen. Jedes Neuron besitzt etwa 10 000 Verbindungen zu anderen Neuronen, Synapsen genannt. Ein Gehirn ist also etwa zehn mal so Komplex wie das Beziehungsnetzwerk aller Menschen in Indien, falls eine Person durchschnittlich 1000 Beziehungen zu anderen Menschen besitzt.

Ein Neuron versendet elektrische Signale vom Zellkern über das Axon zu den Synapsen, wo eine chemische Reaktion stattfindet. Hat ist der Kern eines Neurons von anderen Neuronen genug stark angeregt worden, wird er das Signal weitergeben.



nexus:

Cognition, Human
Mind, Identity,
Erwin Orywal

2.2. Der australische Materialismus

In den 1950iger Jahren wurde eine philosophische Theorie populär, welche eine starke Verknüpfung zwischen mentalen und neuralen Zuständen hergestellt hatte. Sie versucht, mentale Zustände auf ein Minimum zu reduzieren. Und ein mentaler Zustand in ihrem Verständnis bedeutet, dass man durch bestimmte Stimuli in diesen versetzt wird und dass dieser Zustand geneigt ist, ein bestimmtes Verhalten zu evozieren (Carter 2007: 37f). Auf der Basis solcher Theorien entstehen die Neurowissenschaften, um mittels biologischer Erkenntnisse das menschliche Verhalten zu modellieren versuchen.

2.3. Neurowissenschaft

Die Forscher Lakoff und Johnson (um zwei Vertreter der Neurowissenschaften zu nennen) stellen eine kausale Beziehung zwischen der neuralen Funktionsweise des Gehirns und den kognitiven Strukturen her: «Metaphors are realized in our brains physically as a consequence of the nature of our brains, our bodies and the world we inhabit» (1999:59). Eine Metapher im Verständniss von Lakoff und Johnson hat Ähnlichkeiten zu den im Seminar besprochenen kognitiven Schemata. Sie betonen allerdings, dass eine Metapher an bestimmten Orten im Gedächtnis gespeichert ist (1999: 55).

Metaphern werden durch rezipieren, denken und handeln erlernt und formen mit der Verkörperung der Gedanken die Konzeptualisierungen und Kategorisierungen der menschlichen Gedanken (Lakoff und Johnson 1999: 18f, 57ff).

Die Theorie, welche erlaubt, dass man die gedanklichen Modelle in Neuronen finden kann, besagt, dass das Gehirn die Welt in neuralen Netzwerken repräsentiert. Diese neuralen Netzwerke können mithilfe von «Parallel Distributed Processing», also dem parallelen Verknüpfen von verschiedenen logischen Einheiten (Prozessoren) modelliert werden (Martin 2000: 572). Mit einem bestimmten Input können solche neuralen Netzwerke einen Output lernen, indem sie durch die Weitergabe der elektronischen Reize das gewünschte Gebilde reproduzieren. So kann ein Computer die Niederschrift eines Textes und dessen gelesene Aussprache kriegen und «lernen» diesen Text selbst zu sprechen. Nachdem diese Aussprache «gelernt» wurde, können auch andere Texte «intelligent» wiedergegeben werden, indem die Neuronen die gelernte Aussprache anwenden (Martin 2000, 573). Dieses Modell von neuralen Netzen wird unter anderem auch bei der Spracherkennung, dem Design von Robotern und der Prognose von Aktienkursen verwendet. Das Ziel dieser Forschung ist es hauptsächlich, das Denken und Lernen auf die neurale Ebene zu reduzieren (Martin 2000: 574).

nexus:

Cognition, Human
Mind, Identity,
Erwin Orywal

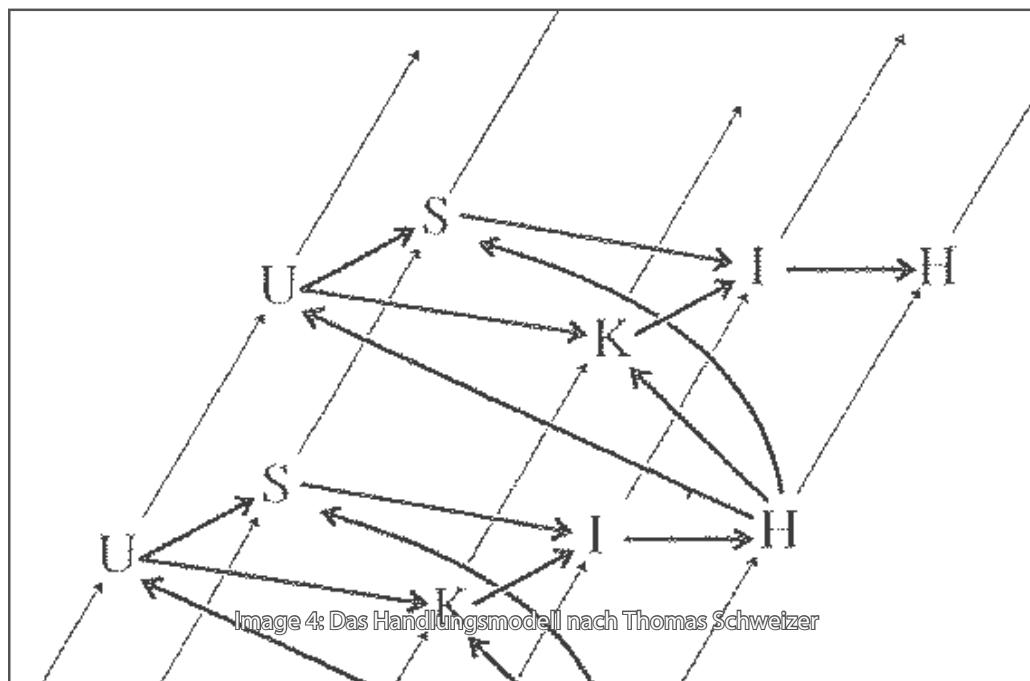
Das Blue Brain Project der technischen Hochschule von Lausanne simuliert mit einem Supercomputer und den dazugehörigen mathematischen Formeln das Verhalten der Neuronen in einem bestimmten Bereich des Gehirns, welche etwa 10 000 Neuronen beinhaltet. Da die Neokortex im Grosshirn aus etwa zwei Millionen dieser Kolonnen besteht, will man mit weiteren Iterationen ein Modell des Gehirns entwickeln, an welchem man medizinische und neurologische Theorien überprüfen kann.

3. Kognitive Ethnologie

Naomi Quinn, ihres Zeichens Vertreterin der kognitiven Ethnologie, stellt Lakoff und Johnson in Frage: Sie fragt nach dem Platz von Kultur in deren Modell (Martin 2000: 572). Indem die Bildung der kognitiven Fähigkeiten so stark an den biologischen Körper gebunden sind, fehlt der kulturelle Einfluss in diesem Bild. Die Ethnologie als Disziplin befasst sich vor allem mit dem Untersuchen von Kultur, oft einer vor allem fremden Kultur. Unter Kultur wird dabei der erlernte Teil des menschlichen Verhaltens verstanden. Während sich die Neurowissenschaften also mit dem Verhalten, welches durch innere biochemische Prozesse erzeugt wird, befasst. Ethnologie thematisiert im Gegensatz dazu das Verhalten, welches im Zusammenhang mit sozialen äusseren Einflüssen erlernt wird. Obwohl diese beiden Ansätze das gemeinsame Ziel haben, menschliches Verhalten zu erklären, argumentieren sie folglich aus anderen Perspektiven heraus: Neurologie von Innen, Ethnologie von Aussen.

Dies führt bei starken Befürwortern der einen Kategorie möglicherweise zu Konflikten. Ich versuche deshalb, die anthropologischen Theorien zur Kognition unabhängig zum neurologischen Ansatz zu entwickeln. Erst danach werde ich mich an die Aufgabe wagen, beide Sichtweisen zu kombinieren und daraus ein differenziertes Gesamtbild zu entwickeln.

 nexus:

 Cognition, Human
 Mind, Identity,
 Erwin Orywal


Die interpretative Ethnologie nach Geertz will die Kultur in Form eines Textes lesen (Schweizer 1996: 56). Sie will durch Beobachtung und Beschreibung einzelner und abgegrenzter Ereignisse die Leitmotive einer Gesellschaft eruieren (ebd. 60). Dabei vernachlässigt sie allerdings, dass weder der Forscher im Feld noch die Akteure selbst souverän über das Wissen verfügen. Die Prozesse, durch den individuelle Handlungen zu einer sozialen Ordnung werden sind demnach nicht der Domäne des einzelnen Akteurs zuzuschreiben. Die soziale Ordnung entsteht deswegen nach Schweizer in Bezug auf die historischen, demographischen und ökologischen Rahmenbedingungen unter welchen die sozialen Netzwerke entstehen, auf welche die individuellen Akteure ihr Handeln beziehen (1996: 69).

Um die verschiedenen Ebenen des individuellen Handelns darzustellen, soll man nach Schweizer eine Reihe von Momentaufnahmen zu der Situation und des Handelns eines Individuums machen. Dies wird in der untenstehenden Graphik illustriert, wo man sieht, die Interessen zu einem Punkt auf der Zeitachse durch die Umwelt, Kognition und das Soziale Netzwerk geprägt werden. Diese Interessen bestimmen sodann das Handeln in Reaktion zur gegebenen Situation. Da diese Handlung zu einer neuen Situation führt, entsteht ein iterativer Prozess in welchem ein Individuum die Zukunft nach seinen Vorstellungen zu kreieren versucht und dabei auf seine in der Vergangenheit gemachten Erfahrungen zurückgreift.

nexus:

Cognition, Human
Mind, Identity,
Erwin Orywal

3.1. Soziale Schemata

Um die Handlungen eines Individuums zu erklären, muss man wie wir bei Schweizer gesehen haben, eine Reihe von Fakten aus seinem Umfeld miteinbeziehen. Um diese komplexe Konstruktion des Handelns zu beschreiben, benutzen Augostinos und Walker (1995) den Begriff des sozialen Schemas. Schemata sind kognitive Strukturen, welche Wissen über die soziale Welt enthalten. Mit ihrer Hilfe wird die eigene Umwelt verstanden und daraus die für das Individuum sinnvollen Handlungsweisen eruiert.

Schemata können auch als Kategorien für Objekte oder Verhaltensstrukturen angesehen werden. Indem man alles, was man sieht und erlebt, in bestimmte Kategorien aufteilt, kann man sich in ähnlichen Situationen gleich verhalten. So kann man die Komplexität der Welt in eine für das menschliche Hirn verarbeitbare Gedankenwelt einteilen. In der Informatik wird dieses Paradigma um Probleme zu lösen in Anspielung auf Julius Cäsar «Divide and Conquer» genannt und kommt Beispielsweise bei Such-Algorithmen zur Anwendung. Auch im Menschen werden Schemata für eine Art der Suche verwendet: Die Suche nach dem «richtigen» Verhalten, wobei dies natürlich Individuell und Situatitiv verschieden sein kann., Um dies zu illustrieren kann man sich die Begegnung mit einer bekannten Person in der Stadt vorstellen. Diese Begegnung kann man danach in die Kategorie «zufällige Begegnung mit einer bekannten Person» einteilen und dadurch wissen, dass man die Bekannte grüssen sollte und danach die Option auf ein bisschen small-talk besitzt (vgl. Schulz 2007: 190).

Augostinos und Walker (1995) nennen vier verschiedene Schematotypen: Personenschemata, Selbstschemata, Rollenschemata und Ereignisschemata. Ich werde diese vier Typen kurz erklären, um die Diversität von Schemata aufzuzeigen. Der Fokus von Augostinos und Walker liegt jedoch klar auf den sozialen Aspekten von Schemata und ich bin hier der Ansicht, dass Schemata auch ausserhalb der sozialen Welt von Menschen zur Kognition verwendet werden (ein Beispiel hierzu wäre die Kategorisierung von Objekten), so dass diese vier Schematotypen keinesfalls als die einzige möglichen Angesehnen werden sollten.

Personenschemata dienen dazu, Personen nach ihren Charakterzügen zu Gruppieren. Warum dies sinnvoll ist, wird einem schnell klar: So möchte man keinen jähzornigen Menschen zu stark provozieren. Über Selbstschemata schaffen sich Individuen ein Bild ihrer eigenen Identität: Wer sie sind und wie sie sich verhalten wollen, um zu zeigen, dass sie so sind. Ereignisschemata bezeichnen Handlungsabläufe, die man in einer Kategorie zusammenfassen will. Also: Wenn jemand das stille Örtchen besucht hat, wäscht diese Person sich im Normalfall zum Abschluss die Hände. Rollenschemata dienen dazu, das Verhalten von Menschen in bestimmten Rollen zu steuern. Ein Rollenschema zeigt einem Banker also möglicherweise, wie er sich zu verhalten hat, dass seine Kunden ihm ihr Erspartes anvertrauen. Hierzu zählen Augostinos und Walker

nexus:

Cognition, Human
Mind, Identity,
Erwin Orywal

auch attributierte Rollen wie das Geschlecht eines Menschen dazu. Dies zeigt eine weitere Schwäche ihrer vier Kategorien: Das Geschlecht ist wahrscheinlich im gleichen Masse wie es ein Rollenschema ist, ein Selbstschema. Man definiert sein eigenes Verhalten durchaus in Bezug auf das eigene Geschlecht. Wenn das Geschlecht aber ein Selbstschema sein kann, muss es auch ein Personenschema sein, da Personenschemas dazu dienen, die «Selbstschemata» anderer Personen zu kreieren. Die verwendeten Kategorien sind in diesem Beispiel etwas durchlässig, wodurch man sich die Frage stellen muss, ob sie so sinnvoll sind. Dies ist ein weiterer Grund, diese vier Kategorien vor allem als Beispiele für verschiedene Schemata und nicht als selbstständige Kategorien zu sehen. Eine andere Interpretation dieser Situation wäre die, dass diese Unterkategorien der Kategorie «Schema» einfach schwächer sind und deswegen keine gute Trennung erfolgen kann.

Auch hier möchte ich wieder eine kleine Parallele zur Informatik ziehen: In der Objektorientierten Programmierung (OOP) kann ein Objekt «Kinder» besitzen, welche danach immer die gleichen Schnittstellen wie das übergeordnete Objekt besitzen. Ein Beispiel hierzu ist Programm, welches geometrische Formen modelliert. Diese «Shape»-Klasse besitzt nun zwei Funktionen, um jeweils die Kantenlänge und die Fläche zu berechnen. Wenn man dazu die Unterkategorien Kreis, Rechteck und Dreieck erstellt, besitzen auch diese wieder die Fähigkeit, Fläche und Kantenlänge zu berechnen. Die vom Programm verwendeten Formeln sind aber für jede dieser Formen verschieden: Der Kreis rechnet mit dem Radius und 3.1415, das Rechteck und das Dreieck mit den Seitenlängen. Diese sogenannte Polymorphie von Objekten wurde erfunden, um Programmcode einfacher verständlich zu machen, dient also genau wie die sozialen Schemata der Vereinfachung eines Kontextes. Was sich durch dieses Beispiel aus der Informatik zeigen lässt, ist die starke Hierarchisierung, die dabei entsteht. Der Kreis ist der Form untergeordnet. Auch soziale Schemata haben eine Hierarchie, so dass es Übergeordnete und Untergeordnete Schemata gibt. Indem Menschen diese Hierarchie von Schemata erstellen, werden ihre Handlungen mit Sinn gefüllt. Das heisst: Durch starke Selbstschemata definiert man zunächst, wie man sich selbst sieht. Will man ein Student sein, werden verschiedene untergeordnete Schemata aktiviert, durch welche man definiert, was das Studenten-sein beinhaltet. So kann der Besuch von Vorlesungen, aber auch der Besuch von Studentenpartys dazugehören.

Wenn eine Person aus irgendwelchen Gründen also beschliesst, dass für sie die Kategorie «Student» zutreffen soll, wird sie wahrscheinlich Vorlesungen besuchen gehen. Das menschliche Verhalten erklärt sich in diesem Modell also durch die Verschachtelung von Schemata, indem höher geordnete Schemata die Handlungsziele definieren und in Folge dessen tiefer geordnete Schemata aktiviert werden, welche diese Ziele erreichen sollen. Schemata werden demnach nicht zufällig ausgewählt, sondern durch den Nutzen, welche die Person in der Wahl des Schemas sieht und durch die Möglichkeit der Übereinstimmung des Schemas mit der Handlungssituation bestimmt

nexus:

Cognition, Human
Mind, Identity,
Erwin Orywal

(vgl. Schulze 2007: 188f). Dabei steht der individuelle Nutzen des Schemas im Zentrum.

Roy D'Andrade (1992) sieht hier die Rolle der Kultur als Gefäss und Mittelstelle für grundlegende Übergeordnete Schemata. Hier könnte man das Beispiel eines jungen Erwachsenen nehmen. Er ist bisher im Elternhaus aufgewachsen und erzogen worden, aber durch die kulturelle Normen hat er den Wunsch, selbstständig zu sein verinnerlicht. Dieser kulturelle Einfluss ist natürlich für die Ethnologie besonders wichtig. Dadurch gibt es auch diverse Studien zu diesem Thema, Dorothy C. Holland hat den Themenkomplex Romantik bei amerikanischen Studentinnen untersucht und Strauss C. hat sich mit den Vorstellungen über den «American Dream» in der amerikanischen Gesellschaft befasst.

Holland stellt eine Dreiecksbeziehung zwischen «Beteiligung», «Signifikanz» und «Kompetenz» her. Damit meint sie: Je stärker sich jemand mit einem Thema befasst, desto wichtiger wird dieses Thema eingestuft. Aber wenn man in Folge dessen kompetenter im Umgang mit diesem Thema wird, nimmt die Bedeutung noch einmal zu, wodurch wieder eine höhere Beteiligung entsteht und der Kreis geschlossen ist. Ihr Fokus ist also auf der Individualität der Akteure, die verschiedene Kompetenzstufen und Beteiligungsstufen in gewissen Schemata aufweisen. Obwohl die Kultur die grundlegenden Schemata vermittelt, sind nicht alle Akteure gleich stark in diesen eingebunden, was in Zusammenhang zu der relativen Bedeutung und Kompetenz der Akteure steht. Auch Strauss hat sich mit der Begründung der Individualität befasst. Ihre Forschung zu den amerikanischen Wertvorstellung haben einen weiteren Aspekt in Bezug auf Schemata verdeutlicht: Die Schemata, die am stärksten Ausschlag für das Handeln einer Person geben, waren zusätzlich zu den Selbstschemata die Schemata, welche sich aus den Erinnerungen an wichtige Lebensereignisse ableiten. Die Individualität entsteht hier also in der Verknüpfung der kulturellen Schemata zu den Erfahrungen, die ein Individuum macht.

Naomi Quinn geht stärker auf die dynamische Seite von Schemata ein, indem sie Schemata untersucht, die miteinander in Konflikt stehen. Durch diese Konflikte und das immer neue Antreffen von Schemata verändern sich die internalisierten Schemata von Individuen jederzeit weiter. An dieser Stelle greift der Vergleich mit der Polymorphie in der Informatik auch nicht mehr. Mehrdeutige Zuordnungen können nicht aufgelöst werden und die Objekte können sich zur Laufzeit eines Programms auch nicht mehr verändern. Die in den Objekten gespeicherten Elemente können in ihren Werten natürlich immer variieren, aber die Anzahl und Art der inneren Elemente verändert sich bei einem laufenden Programm nicht mehr.

Quinn hat den Konflikt, den Frauen erleben, wenn sie Arbeit und Familie kombinieren, untersucht. Diese Konflikte entstehen durch zwei starke kulturellen Schemata, zum einen den Wunsch, in der Arbeit erfolgreich zu sein, andererseits der Rolle als

nexus:

Cognition, Human
Mind, Identity,
Erwin Orywal

Erzieherin, die einer Frau in einer Familie oft zugeschrieben wird. Da ein solcher Konflikt von Übergeordneten Schemata nicht einfach so aufgelöst werden kann, muss ein Individuum immer wieder zwischen der einen oder der anderen Kategorie untergeordneten Schemata entscheiden. Dadurch kann das Individuum ohne eines der Schemata ganz auszuschliessen in Entscheidungssituationen trotzdem zu der eine Wahl treffen. In dieser Dynamik, durch welche Schemata miteinander interagieren und das Selbstverständnis einer Person definieren, ist das menschliche Modell den Computern noch überlegen.

Ein Problem, welches sich bei der menschlichen Verhaltensforschung im Bezug auf Schemata stellt, ist die Handlungszuschreibung. Das mittlerweile relativ komplex gewordene Verhaltensmodell über Schemata verlangt, dass ein Akteur die für ihn sinnvollsten Schemata auswählt. Wenn ein Beobachter also das Verhalten einer Person erklären will, muss er also zunächst davon ausgehen, dass das Untersuchungsobjekt sich tatsächlich sinnvoll verhält. Die Frage stellt sich aber, wie der Beobachter die Handlung eines Objektes nachvollziehen soll. Woher kommt der Sinn, und wie wurde dieser ausgewählt?

Schulz geht davon aus, dass dadurch, dass man im sozialen Kontext immer in Bezug auf andere Personen geschieht, man das Verhalten in Bezug auf die erwünschte Reaktionen untersuchen könne. Wenn man also weiß, was jemand erreichen wollte, kann man daraus auf das vom Akteur angewandte Schema schliessen. Dabei erwähnt Schulz James Samuel Colemans Konzept der Einheit des Akteurs. Dieses Konzept betont besonders verschiedenen Rollenschemata, denen ein Akteur ausgesetzt ist (Schulz 2007: 198f). Ein Akteur kann dabei seine Handlungen über seine Rolle als Agent einer anderen Person oder sogar eines abstrakten Gebildes wie einer Firma oder einem Staat rechtfertigen.

nexus:

Cognition, Human
Mind, Identity,
Erwin Orywal

4. Hardware und Software

Mit meinen Ausführungen habe ich bis hier zum einen ein Modell für die mechanische Funktionsweise des Gehirns skizziert und die soziale Schematatheorie, welches das Handeln des Menschen erklären soll beschrieben. Ich habe in meiner Einleitung das Bild, beschrieben, dass das Gehirn wie Hardware und das Denken wie Software ist. Auf dieses möchte ich jetzt zurückgreifen um zu untersuchen, ob wir davon ausgehen können, dass künstliche Intelligenzen machbar sind.

Die Computer werden momentan oft für Simulationen verwendet, da Computer extrem viele genaue Berechnungen in kürzester Zeit machen kann. In einem Rechenwettbewerb wäre eine Person einem Computer gnadenlos unterlegen. Menschen dagegen sind darauf spezialisiert, Schemata zu erstellen und Inputs diesen zuzuordnen. Anders ausgedrückt: Menschen können sehr viel besser als Computer Muster in Dingen erkennen.

Dieser Unterschied drückt sich auch in der jeweiligen Hardware aus: Das «Herz» eines Computers ist der Prozessor, welcher nichts anderes als eine Menge von Schaltkreisen ist, mit deren Hilfe man mathematische und Logische Funktionen wie Beispielsweise die Addition, die Multiplikation, ein logisches UND oder ein logisches ODER zu den gelieferten Inputs berechnen kann. Die menschliche Gehirn dagegen besteht aus einer riesigen Menge von miteinander verknüpften und sehr einfachen «Prozessoren». Der Output dieser Prozessoren liefert aber keine logischen Funktionen, es wird einfach ab einem genug starken Input wieder ein Output generiert. Da die Nervenzellen aber alle unterschiedlich sind und auf verschiedene Arten und Weisen miteinander verknüpft sind, werden für verschiedene Inputs auch andere Outputs generiert. Der Unterschied zwischen den beiden Rechenarten liegt darin, dass Prozessoren die mathematischen Lösungen für ein Problem in Serie berechnet und der Mensch mit parallel verknüpften «Prozessoren» arbeitet.

Es gibt allerdings existieren allerdings künstliche neurale Netzwerke, welche das menschliche Verhalten simulieren und dadurch erfolgreich zur Spacherkennung verwendet werden (vgl. Carter 2007: 187-201). Diese sind jedoch noch nicht ausgereift und wie wir an dem Blue-Brain Projekt feststellen konnten, reicht die heutige Rechenleistung noch nicht, um das menschliche Gehirn zu simulieren: Sie benötigen einen speziell von IBM angefertigten Supercomputer, um «nur» ein Netzwerk zu modellieren, von welchem das menschliche Gehirn insgesamt etwa 2 000 000 Stück besitzt.

nexus:

Cognition, Human
Mind, Identity,
Erwin Orywal

Dazu kommt, dass wir einerseits Theorien zu der Funktionsweise des menschlichen Denkens besitzen, aber es noch nicht klar ist, wie diese Theorien durch den biologischen Apparat umgesetzt werden. Um dies herauszufinden wurde das Blue Brain Projekt auch begründet. Aber dabei wird uns vor allem gezeigt, dass auch wenn die heutigen Geräte noch nicht alle Probleme lösen können, die Simulation eines menschlichen Gehirnes durchaus realisierbar ist. Nach dem bekannten Gesetz von Gordon E. Moore verdoppelt sich die Rechenkapazität von Computern etwa alle zwei Jahre (1965: 4), wir können also davon ausgehen, dass weniger als 25 Jahren die Simulation eines menschlichen Gehirnes gelingen sollte.

4.1. Künstliche Intelligenz

Da die momentanen Modelle und vor allem die technische Machbarkeit noch nicht ausreichen, um eine echte künstliche Intelligenz zu programmieren, müssen wir die Lösung dieses Problems noch auf die Zukunft verschieben. Wir können allerdings feststellen, dass das Verständnis, wie die Motivation entsteht und das Handeln über Schemata beeinflusst, durchaus mit unserem Wissen über das menschliche Gehirn übereinstimmt: Das Gehirn ist dafür optimiert, Muster zu erkennen und Beziehungen zwischen diesen Mustern herzustellen. Die Schematatheorie kann also mit den biologischen Erkenntnissen unterstützt werden. Doch die Frage, die sich hier stellt, ist ob man überhaupt noch kognitive Sozialwissenschaften benötigt, oder ob diese durch die Neuroanatomie redundant gemacht werden.

Wenn man davon ausgeht, dass beide Wissenschaften das gleiche Ziel haben, kann man schnell zu dem Schluss kommen, dass eine Erklärung einer dieser beiden Wissenschaften völlig ausreicht. Mit der genauen Kenntniss, wie das Gehirn funktioniert, kann man sicherlich auch das menschliche Verhalten erklären. Allerdings ist die Abstraktionsebene der Neurowissenschaft viel höher, man muss das Modell der Neuronen und deren komplexe Vernetzung kennen. Und es ist sicherlich umständlicher, genau zu verstehen, warum verschiedene Anregungen im Gehirn immer neue Muster bilden, dann schliesslich wodurch Gedanken entstehen, als sich das Prinzip von gelernten Schemata vorzustellen, welche man abrufen und verwenden kann. Der Benutzer einer Software muss nicht wissen, wie ein Computer funktioniert, um die Software korrekt anwenden zu können. Wenn er der Benutzer erklären will, wie die Software funktioniert, kann er durch sein Wissen über die Software bereits korrekte Aussagen treffen. In der Informatik wird dieser Prozess als «Reverse-Engineering» bezeichnet. Reverse Engineering wird angewandt, um Software zu verstehen, deren Quellcode nicht zugänglich ist. Man will damit oft die Software warten oder eine Dokumentation der Software erstellen. Dabei benötigt man zum einen Wissen über das Programmieren im Allgemeinen und über das Verhalten der Software. Dieses Wissen würde im Vergleich von den Sozialwissenschaften produziert. Andererseits misst man auch die Operationen und Zustände, die die untersuchte Software verwendet. Da Computer von Menschen erfunden wurden und man deren Operationsweise kennt,

nexus:

Cognition, Human
Mind, Identity,
Erwin Orywal

fällt uns die Analyse der Software ziemlich leicht. Die Neurowissenschaften versuchen in diesem Fall, ein ähnliches Wissen über den Menschen zu produzieren. Aber obwohl man bei Computern bereits weiß, wie und warum sie funktionieren, lernt ein Informatiker auch das von den «Sozialwissenschaften» produzierte Wissen und in vielen Anwendungen reicht es zu wissen, wie man den Computer programmiert, ohne auf Details zur Hardware zu kennen.

Falls der Vergleich zwischen Computer Hardware und Software also adäquat ist, bleiben die Sozialwissenschaftlichen Theorien zum menschlichen Handeln also trotz voranschreitenden Neurowissenschaften von Bedeutung. In der Realität ist es sogar so, dass das Wissen über die Funktionsweise des Computers weniger oft und weniger gut angewendet werden kann, als das Wissen über das programmieren von Computern.

Ein zweites Argument ist die qualitative Seite der Sozialwissenschaften. Um dies zu verdeutlichen möchte ich das bekannte philosophische Gedankenexperiment «What Mary didn't know» nach Carter (2007: 42f) vorstellen: Wir gehen von einer imaginären Versuchsperson, Mary, aus. Sie ist seit Geburt blind, hat aber aus dem Interesse an dem, was sie nicht erfahren kann, das Sehen studiert. Sie weiß deswegen alle Fakten über das Sehen: Von dem Licht, welches sich durch seine Wellenlängen in die verschiedenen Farben aufteilt über den Aufbau des Auges und wie verschiedene Rezeptoren durch verschiedene Wellenlängen angeregt werden, die dann Signale an das Gehirn weitergeben. Nun haben sich seit Marys Geburt die medizinischen Technologien so weit entwickelt, dass ihre Krankheit geheilt werden kann. Als sie nach der Operation die Augen das erste mal öffnet, sieht sie den blauen Himmel von ihrem Fenster aus: Sie hat das erste mal eine Farbe gesehen. Und obwohl sie bereits alles wusste, was es über Farben zu wissen gab, hat sie dadurch eine neue Erfahrung gemacht: Sie weiß nun, wie es sich anfühlt, zu sehen.

Gerade in der Ethnologie ist man dazu bemüht, diese Beobachtung zu unterstreichen, indem man auf die Subjektivität von Wissen eingeht. Auch wenn man alles über die Funktionsweise des menschlichen Gehirns weiß, so kann dieses Wissen niemandem sagen, wie es sich anfühlt, zu denken. Dies ist möglicherweise kein Einwand gegen die Aussage, dass die Neurowissenschaften die kognitiven Sozialwissenschaften redundant machen, aber es ist ein Argument gegen die Aussage, dass die Neurowissenschaften alles, was es über das Denken zu wissen gibt, erklären können. Da das Bewusstsein für qualitative Aspekte in der Ethnologie sehr hoch sind, werden diese deswegen dort eher beschrieben, als dies bei den Neurowissenschaften der Fall ist. Deswegen würde ich sagen, dass die kognitive Ethnologie mindestens als eine Ergänzung zu den Neurowissenschaften gerechtfertigt werden kann.

Aber ich würde eigentlich sogar weitergehen wollen: Wie wir beim Beispiel des Reverse-Engineering gesehen haben, führt das Wissen, welches von beiden Institutionen produziert wird, erst in Kombination miteinander zum gewünschten Ergebnis.

nexus:

- Augostinos Martha und Walker Iain, 1995:** *Social Cognition.*
- Carter Matt, 2007:** *Minds and Computers: An Introduction to the Philosophy of Artificial Intelligence*, Edinburgh University Press.
- D'Andrade Roy et al, 1992:** *Human motives on cultural models*, Cambridge University Press.
- Holland Dorothy C:** *How cultural systems become desire: a case study of American Romance.*
- Strauss C:** *What makes Tony run? Schemas as motives reconsidered.*
- Naomi Quinn:** *The motivational force of self-understanding: evidence from wives' inner conflicts.*
- Descartes René, 1637:** *Discours de la méthode pour bien conduire sa raison et chercher la vérité dans les sciences.*
- George Lakoff and Mark Johnson, 1999:** *Philosophy in the Flesh: Embodied Mind and its Challenge to Western Thought*, Basic Books.
- Markram Henry, 2006:** *The blue brain project*, Nat Rev Neurosci 7, 153-160, <http://bluebrain.epfl.ch> .
- Martin Emily, 2000:** *Mind-Body Problems*, American Anthropologist Vol 27 No 3, 569-590.
- Schweizer Thomas, 1996:** *Kultur als Text? Das vernachlässigte Problem der sozialen Ordnung*, Muster sozialer Ordnung.
- Schulz-Schaeffer Ingo, 2007:** *Zugeschriebene Handlungen. Ein Beitrag zur sozialen Theorie des Handelns*, Weilerswist: Velbrück.
- Moore Gordon E, 1965:** *Cramming more components onto integrated circuits*, Electronics Magazine.

Cognition, Human
Mind, Identity,
Erwin Orywal
