

Michael Strassnig

Die gemeinsame Produktion von hybriden Objekten durch Wissenschaft und Gesellschaft in den Massenmedien

**Eine Akteur-Netzwerk-Studie am Beispiel von
Humangenomsequenz und embryonaler Stammzelle**

Wien, November 2003

Diplomarbeit zur Erlangung des Magistergrades der Philosophie an der
Fakultät der Human- und Sozialwissenschaften der Universität Wien

(Formatierung und Layout dieses Textes in Bezug zur Originalarbeit geändert)

Inhaltsverzeichnis

I. Vorwort.....	3
II. Theorien.....	7
II.i. Diskurse.....	9
II.i. Netzwerke.....	14
III. Zur Problemstellung und Herangehensweise dieser Arbeit.....	34
III.i. Selektion der Themen.....	34
III.ii. Massenmedien.....	35
III.iii. Kontext oder Objekt?.....	36
III.iv. Analysemethoden.....	37
IV. Die Vermehrung der Akteure im Stammzellendiskurs.....	40
IV.i. Die Vermehrung der Akteure und der Verwicklungen – Die Beziehungen der Stammzelle zum menschlichen Embryo und die Vermittlung durch Übersetzungsobjekte.....	43
IV.ii. Die Arbeit der Reinigung der Wissenschaft von den politischen Verwicklungen.....	54
V. »Science in the Making« in der massenmedialen Berichterstattung über das Humangenomprojekt.....	57
V.i. The Making of the Sequence I: Übersetzungsobjekte.....	61
V.ii. The Making of the Sequence II: »Sequencing Venter«.....	64
V.iii. The Making of the Sequence III: Die Praxis der Reinigung.....	72
VI. Zusammenfassung und Ausblick.....	78
VI.i. Zusammenfassung.....	78
VI.ii. Ausblick.....	83
Literatur.....	86
Tabellenanhang.....	91

I. Vorwort

»The truth is usually just an excuse for a lack of imagination.«

Wir sind es gewohnt, das praktische Leben der Menschen in der Gesellschaft und die Produktion von Fakten über die Natur in den Wissenschaften als getrennte Sphären zu betrachten. Das gilt auch für die Bio- und Genomwissenschaften. Auf der einen Seite haben wir die »Wissenschaft« vom Leben, die uns über unsere »wahre Natur« aufklärt: Wir sind ein Produkt unserer Gene und einiger Faktoren der Umwelt. Die Naturgesetze, die unser Sein bestimmen, können durch die wissenschaftliche Forschung aufgedeckt und exakt definiert werden. Auf der anderen Seite gibt es die »Gesellschaft«: Hier finden wir alles, was nicht exakt ist: *Wahrnehmungen* über Risiken, *ethische* Überlegungen, *soziale* Auswirkungen von Forschungen und Technologien, *politische* Entscheidungen, die über Forschungen gefällt werden, *Vertrauen* und *Akzeptanz* in und von Technik. Auf der einen Seite das wissenschaftliche Laboratorium, das die »Natur« in ihrem passiven Dasein und in der strikten Unterscheidung von der Welt der Menschen auf ihre »wahren Tatsachen« hin befragt, auf der anderen Seite die »Politik«, die den Menschen hinsichtlich seiner Werte und Interessen befragt.

In dieser Arbeit möchte ich aus den vielfältigen Diskursen der Lebenswissenschaften, wie sie in den Massenmedien vorkommen, zwei Beispiele herausnehmen, um zu zeigen, dass sich eine solche strikte Trennung zwischen »Wissenschaft«, die über den alleinigen und einzig rationalen Zugang zur Natur verfügt, und »Gesellschaft« empirisch nicht halten lässt.

An der Debatte um die humanen embryonalen Stammzellen möchte ich zeigen, wie im Labor der WissenschaftlerInnen und in der Gesellschaft der PolitikerInnen (und durch diese Gebilde hindurch) ständig neue »Objekte« geschaffen wurden, die »Natur« und »Gesellschaft« untrennbar in sich vermischen und somit die Trennung von Kultur und Natur in Frage stellen (siehe Kapitel IV.).

An der Kontroverse zwischen öffentlichem und privaten Humangenomprojekt möchte ich darlegen, dass Massenmedien nicht nur fertig produzierte Fakten liefern, »Wahrheiten« sozusagen, die im freien Raum schweben, sondern auch ein Forum sind, in dem Konflikte und Kontroversen ausgetragen werden, in denen *science in the making* zum Thema wird (siehe Kapitel V.).

Diese zweite Frage vermischt sich untrennbar mit der ersten, denn der Herstellungsprozess wissenschaftlicher Fakten kann nur thematisiert werden, wenn es die Akteure zulassen, dass sich die verschiedenen »Entitäten« vermischen. Der Begriff der »Entität« soll »Objekt« oder »Einheit« ersetzen, denn »Objekt« suggeriert einen strikten und unauflösliehen Gegensatz zum Subjekt, zu den menschlichen Wesen, und »Einheit« legt nahe, dass es sich bei dem zu Erklärenden um ein abgeschlossenes Ganzes handelt, dessen Grenzen deutlich sichtbar sind und das isoliert vom »Kontext« betrachtet werden kann. Gleichzeitig weist der Begriff der Entität auch auf eine Schwierigkeit: Wie kann man etwas bezeichnen,

das nicht auf einer Differenz basiert und keine Grenzen aufweist, weil es durch die Welt wuchert und nur aus Beziehungen ersichtlich ist. Der Begriff der »Entität« soll daher nicht das Objekthafte, das Feste, das Begrenzte, die Einheit (in strikter Differenz zum Kontext) betonen, sondern die Beziehungen, Assoziationen und Verbindungen zwischen der Welt der Politik und der Welt der Natur. (vgl. auch den Begriff der »Assoziation« bei Latour 2001, 286). Wenn der Herstellungsprozess wissenschaftlicher Fakten thematisiert wird, geht es gerade nicht darum, die rationale Methodologie wissenschaftlicher Forschung aufzudecken, d.h. eine »interne Geschichte« Geschichte zu Wissenschaften in ihrem Gelingen zu beschreiben und davon eine »externe Geschichte« abzutrennen, in der die irrationalen (und das heißt meist: sozialen) Residuen ins Exil gehen.¹

Die theoretische und methodische Ausrüstung für eine Analyse, die nicht versucht, die Welt der »wahren« wissenschaftlichen Fakten von Politik und dem Sozialen zu trennen, habe ich der *Actor-Network-Theory* (ANT) entnommen. Die grundlegende Annahme dieser Theorie ist, dass Entitäten ihre Form aus den Beziehungen gewinnen, die sie mit anderen Entitäten eingehen. Objekte und auch Subjekte konstituieren sich aus Überkreuzungen, Knoten oder Verdichtungen im Beziehungsnetzwerk, das menschliche und nicht-menschliche Wesen etablieren, indem sie auf vielfältige Weise Beziehungen untereinander konstituieren. Die »Realität« ist damit ein *Effekt* der Relationalität und Performanz im Netzwerk heterogener Akteure und sie bildet nicht nur den materiellen Boden, auf dem die zarten Pflänzchen der Kultur, der Gesellschaft und der Sprache gedeihen können. In der Theorie der Akteurs-Netzwerke werden Dingen *und* Menschen – entgegen dem *common sense* – Handlungsfähigkeit zugeschrieben (siehe Kapitel II.).

Für mich geht es in dieser Arbeit auch und ganz besonders darum, einige der theoretischen Ideen, die die ANT vorschlägt, am Beispiel der Stammzelle und des Humangenoms durchzuspielen. Die Betonung liegt auf »Spiel«, da ich nach wenig fixierten Regeln Dinge miteinander in Beziehung bringen möchte. Und das heißt auch, die Dinge manchmal ihrem Zweck zu »entfremden«. In meinem Studium habe ich mehr oder weniger mitbekommen, wie wissenschaftliches Arbeiten funktioniert (oder funktionieren soll). Diese Diplomarbeit ist für mich Gelegenheit, ein Spiel (*play*) zu versuchen, das heterogene Dinge kombinieren will. Sie ist ein Versuch, ein klein wenig mit den Konventionen einer Abschlussarbeit zu brechen, andererseits das Spiel selbst und damit die möglichen Beziehungen, die sich eröffnen, ernst zu nehmen. Bruch und Spiel liegen darin, dass ich anstelle eines Mottos den beiden Hauptkapiteln jeweils eine Grafik voranstelle, die diese Kapitel illustrieren soll, aber nicht deckungsgleich mit ihnen sind; dass ich, bis auf einige Begriffe, die die ANT für die Beschreibung von Netzwerken angibt, in meiner Analyse von Stammzelle und Humangenom sehr sparsam mit sozialwissenschaftlichen Vokabular umgehe; dass ich die ANT und deren Symmetrieprinzip² ernst nehme und den Objekten eine Rolle in den Akteurs-Netzwerken zuweise, eine Konzeption, die aus der Sicht traditioneller Sozialwissenschaften, die von einer klaren Trennung und Hierarchisierung von vernunfts- und handlungsfähigen Subjekten und toten Dingen ausgeht, sehr gewöhnungsbedürftig ist. Die für die Medien-, Kommunikations- und Publizistikwissenschaft interessante – und vielleicht auch ungewöhnliche – Eigenheit dieser Arbeit besteht darin, massenmediale Wissenschaftskommunikation und -journalismus so darzustellen, dass Wissenschaft in den Massenmedien nicht als Problem des Kanals oder als Konstruktion eines distinkten Systems

¹ Siehe Bloor 1991, 9f., die Thesen Imre Lakatos' kritisierend.

² Ausführlicher erläutert in Kapitel II.

aufgeht. Es geht hier nicht um die Frage, ob Medienkanäle wissenschaftliches Wissen »wahrheitsgetreu« in den öffentlichen Raum streuen oder darum, wie die Medien (»ihre«? »die«?) Wirklichkeit gemäß eigener Konstruktionsregeln schaffen, sondern um die Produktion einer sinnhaften Realität in einem Netzwerk heterogener menschlicher und nicht-menschlicher Akteure – in einem Netzwerk, wo »die Wissenschaft« und »die Massenmedien« sowohl Akteure als auch Ausdruck von Beziehungen und Kontexten sind, die sie formen.

Damit stelle ich mich gleichzeitig auch außerhalb des Feldes etablierter Sozialforschung, das den sozialen Strukturen bzw. den Beziehungen menschlicher Akteure den Vorzug gegenüber technischer Infrastrukturen oder allgemeiner, den »Dingen« gibt. Die Ausweitung des Sozialen auf Instrumente und Apparate des wissenschaftlichen Labors und der Entitäten, die in diesem Kontext erzeugt werden, stellt zugleich eine Gefährdung der Sozialität insgesamt dar. Wenn alles sozial wird, was bedeutet es dann noch sozial zu sein? Was ist die Bedeutung des »Menschen« oder des »Individuums« in einer Soziologie, die den Dingen Handlungsfähigkeit und die Fähigkeit, soziale Strukturen zu formen, zuschreibt? Umgekehrt muss man die Frage stellen, ob man noch eine Soziologie betreiben kann, die nicht die Artefakte der wissenschaftlichen Produktion und die Objekte des alltäglichen Gebrauchs in eine Erklärung mit einbezieht?

Gerade an den *life sciences* und deren Objekte und Praktiken ist eine Transformation der bisherigen »Arbeitsteilung« zwischen Wissenschaften und Gesellschaft(en) diagnostiziert worden. Das Wissen, das in den Labors produziert werde, beschränke sich nicht mehr auf eine Zirkulation innerhalb der *scientific community* und den dortigen internen Regeln der Bewertung – so lautet eine Diagnose, wie sie nach der Entschlüsselung des menschlichen Genoms in einer Zeitung zu lesen war:

„Die Nachricht von der fast vollständigen Entschlüsselung des menschlichen Genoms erreichte die wissenschaftliche Welt über den Börsenticker ‚Business Wire‘. Die Mitteilung über den ersten DNA-Chip gelangte zuerst zur Wallstreet, ehe die Wissenschaftler davon hörten. Der Aktionärsbrief eines ehemaligen Gebrauchtgüterhändlers aus der Provinz bringt auf mehreren Seiten eine, wie Wissenschaftler sagen, grundsätzliche und fast fehlerfreie Darstellung der gentechnologischen Forschung und ist weitaus aktueller als die einschlägigen Wissenschaftszeitschriften. Im Nachrichtensender ‚ntv‘ spricht ein Börsenanalyst über die Rolle der Proteine bei der Weitergabe des menschlichen Erbguts. Die Debatte, wem das menschliche Erbgut gehört, wird im Augenblick weitaus intensiver zwischen Brokern aus New York, Ranchern aus Texas und Hausfrauen aus Arkansas im Internet geführt, die in eine der ‚Biotechs‘ investiert haben, als zwischen Politikern und Wissenschaftlern.“³

Die Massenmedien zeigen eine Vermischung von Basenpaaren mit Bulle und Bär an, sie berichten davon und performieren sie, sie stellen sie her, geben sie wieder und führen sie fort. Diese Fusionen bisher getrennt angesehener Sphären haben auch bei den Sozialwissenschaften teilweise zur Kritik des eigenen Selbstverständnisses geführt, die Gesellschaft als fraglosen Horizont der Gegenwartsdiagnose anzunehmen. Heinz Bude, Sozialwissenschaftler am Hamburger Institut für Sozialforschung formuliert dies in einem Zeitungskommentar so:

„Seit dem Fall der Mauer und der Entzifferung des menschlichen Erbgutes ist der Vorstellungshorizont des Menschenmöglichen nicht mehr auf das Problem der Gesellschaft zu reduzieren. Die

³ Frank Schirmacher: Die Zukunft des BigMäc, *Frankfurter Allgemeine Zeitung* 8. April 2000.

Trennungen und Unterscheidungen, die die Welt des Fließbandes, des Weltbürgerkrieges und der Neurosen strukturierten, laufen mehr und mehr ins Leere. Zwischen ‚Privatheit und Öffentlichkeit‘, zwischen ‚Kapital und Arbeit‘ oder zwischen ‚Kultur und Natur‘ entscheidet sich nichts mehr. [...]. Die Gesellschaft, die sich der Performativität der sozialen Dinge und der Konstruktivität der menschlichen Natur überantworten muss, stellt keine gute Grundlage für «Beobachtungen zweiter Ordnung» dar. Sie markiert nicht mehr den letzten und höchsten Systembezug der emergenten Ordnungen, wo das Prinzip der Vermittlung zum absoluten Gesetz geworden ist. Früher sagte man, es gäbe nichts unter der Sonne, das nicht gesellschaftlich vermittelt sei. Nicht die Natur, nicht die Seele und schon gar nicht die Sexualität und am Ende nicht einmal das Geschlecht. Heute stellt sich die Frage, was denn damit gemeint sei. Doch wohl nicht, dass Natur, Mensch, Seele, Sexualität und Geschlecht ‚letzten Endes‘ gesellschaftlich bestimmt seien. Man macht jetzt den «blinden Fleck» eher auf Seiten der Gesellschaft als im Blick auf die mit den anderen Begriffen bezeichneten Wirklichkeitsaspekte aus.“⁴

Heinz Bude prognostiziert nach dieser Selbstdiagnose eine langfristige Umstellung des generellen wissenschaftlichen Leitmodells von der Physik auf die Biologie, das der Soziologie schon heute teilweise zu Eigen ist.

Einer solch weit reichenden und allgemeinen These will ich in meiner Arbeit nicht folgen, denn ein Hin- und Herspringen zwischen materialistischer Determiniertheit und sozialer Konstruiertheit löst das Problem nicht, sondern prolongiert es. Vielmehr geht es in dieser Diplomarbeit um das Postulat der gemeinsamen und sinnhaften Produktion von »Wirklichkeit« durch menschliche und nicht-menschliche Entitäten in einem heterogenen Netzwerk, das zugleich materiell, sozial und diskursiv ist. Die »Realität« ist damit nicht ausschließlich sozial konstruiert – und damit bildet »die« Gesellschaft nicht den Letzthorizont der Welterklärung –, ebenso wenig kann von einer totalen Übernahme biologisch-materieller Paradigmen zur Gesellschaftserklärung gesprochen werden. Die kollektive Produktion von Realität erfolgt durch Akteure, die sich gerade nicht durch Reinheit in sozialer oder faktischer Hinsicht auszeichnen, sondern durch Entitäten, die die unterschiedlichen Sphären Natur und Gesellschaft vermischen und unauflöslich zusammenbringen, so dass nicht mehr von einer kongruenten Übernahme biologistischer Paradigmen in die Beschreibung der Gesellschaft gesprochen werden kann, ebenso wenig wie sich die Objekte und das Wissen der Naturwissenschaften allein auf Grund sozialer Konstruktionen erklären lässt.

⁴ Heinz Bude: Das Ende der Gesellschaft, *Neue Zürcher Zeitung* 15. Dezember 2001.

II. Theorien

Wie im Vorwort erwähnt, versuchen Akteur-Netzwerk-Theorien (ANT), »Realität« in einer symmetrischen Weise zu analysieren, indem das zu Analysierende immer als Hybrid aus Diskursivität, Sozialität und Materialität beschrieben wird. In einer nicht einseitigen Weise soll jeder diese Sachverhalte in der ANT seine Berücksichtigung finden. Dabei fungiert die ANT auch als Kritik an den Asymmetrien in den Erklärungsmodellen derjenigen Ansätze, die in der Beschreibung von Welt und das Zustandekommen dieser Beschreibungen nur jeweils einen Aspekt in den Mittelpunkt ihrer wissenschaftlichen Aufmerksamkeit stellen. Die getrennten Stränge, die man mit »Bedeutung«, »Macht« und »Natur« etikettieren könnte und die die ANT in sich aufnimmt, sehen in der Inanspruchnahme durch einzelne wissenschaftliche Disziplinen *idealtypischer* Weise folgendermaßen aus:

Erstens: Diskurs, Sprache und Bedeutung sind jene Objekte der Forschung, um die sich Disziplinen wie die *Diskursanalyse*, die Beschreibung von *Repräsentationstechniken* und der *Darstellung* wissenschaftlichen Wissens gruppieren. Die zentrale Differenz dieser Ansätze ist die zwischen Sprache und materieller bzw. sozialer Welt. Die Differenz soll dadurch überwunden werden, dass die tropologische und rhetorische Verfasstheit auch des wissenschaftlichen Faktenwissens betont wird, und damit derjenigen Erkenntnisse, die durch »rational« gesteuerte »Erfahrung« der »Natur« entrissen scheinen. Diskursive Formen und tropologische Ordnungen bilden die Möglichkeitsbedingungen für die Plausibilität wissenschaftlicher Wahrheiten. Sprachliche Ordnungen gehen in dieser Logik jeder (individuellen) Erfahrung von Welt und deren Funktionieren voraus. Residuen bleiben soziale und institutionelle Strukturen, die nicht auf Sprache beruhen, und die Materialität der Dinge. Was Wissenschaft und Technik betrifft, so spiegeln sich in ihnen diskursive Strategien und tropologische Ordnungen. Das Wissen der Menschen, das sprachlich verfasst ist, reflektiert somit nur seine eigene – sprachliche – Ordnung.

Zweitens: Macht, Einfluss, Politik und Interessen sind Basiselemente von Disziplinen sozialwissenschaftlicher Herkunft. Sie sind zentral etwa für den Sozialkonstruktivismus oder die Soziologie (wissenschaftlichen) Wissens. Sie zielen auf die Aufhebung der Differenz zwischen Technik/wissenschaftlichen »Tatsachen« einerseits und politischen/gesellschaftlichen »Werten« andererseits durch die Betonung der Seite der Gesellschaft. Technologien und wissenschaftliche Fakten werden in ihrer spezifischen Ausformung und Verwendungsweise auf den Einfluss relevanter Interessensgruppen zurückgeführt. Von den SoziologInnen bestimmbare Machtverhältnisse und soziale Strukturen induzieren wissenschaftliche Fakten und die Gestaltung technischer Artefakte. Residual bleiben die Widerständigkeit und Materialität der Objekte. In Wissenschaft und Technik spiegeln sich die sozialen Verhältnisse, die Machtstrukturen und die Interessen von Individuen und Gruppen. Das Wissen der Menschen reflektiert die Gesellschaft.

Drittens: Die materielle Natur steht im Mittelpunkt der Naturwissenschaften und ihren verschiedenen Disziplinen. Sofern sie die Gesellschaft zum Thema haben, wie etwa die evolutionäre Psychologie oder die Soziobiologie, zielen sie auf die Aufhebung der Differenz zwischen Natur und Kultur durch die Betonung der Seite der Natur. Die Kultur wird in biologisch-nomologischen Verhaltensweisen begründet. Von den Naturwissenschaften bestimmbare biologische Verhaltensweisen von Individuen induzieren Kultur und Gesell-

schaft. Sozialer Einfluss und damit »Reproduktionserfolg« sind in dieser Logik durch biologisch-evolutionäre Wahrheiten und Gesetze impliziert. Residuen bleiben die Semantik kultureller Inhalte, die Kontingenz kultureller Formen und gesellschaftlicher Strukturen. Wissenschaft und Technik sind ein Spiegel der biologisch bestimmten Erkenntnisfähigkeit des Menschen. Das Wissen und die Technologie der Menschen reflektieren die Natur selbst und deren Gesetze.

Diese kurze idealtypische Aufzählung von Wissenschaftsfeldern, die singuläre Erklärungsmodi benutzen um umfassende Zusammenhänge zu beschreiben und möglicherweise zu theoretisieren, soll auf ein zentrales Problem hinweisen, auf das die ANT zu reagieren versucht. In all diesen drei Strängen wird versucht, Differenzen aufzuheben, indem man eine Seite sehr viel stärker betont als die andere. Angestrebt wird eine Vereinheitlichung der Welt durch die Fokussierung auf ein »Medium«, das die anderen Sachverhalte erklären soll: Die Analyse eines Diskurses soll über soziale Ordnungen und wissenschaftliche Entwicklungen aufklären; die Untersuchung von Machtverhältnissen soll erleuchten, welche wissenschaftlichen Lehrmeinungen sich durchsetzen; biologische Theorien sollen gesellschaftliche Gesetzmäßigkeiten aufdecken. Die *Actor-Network-Theory* versucht ebenfalls Differenzen und Unterschiede zu hinterfragen, aber gerade umgekehrt dadurch, dass man die Heterogenität von »Objekten« und »Akteuren« betont.

Im Folgenden werde ich einige Konzeptionen der ANT erörtern. Um den Blick auf diese Theorie zu schärfen, wähle ich einen der soeben kurz angerissenen Stränge nämlich die Diskursanalyse aus, so dass durch die »Friktionen« dieser beiden Ansätze das Profil der ANT, so hoffe ich, stärker hervortritt. Die Unterschiede, aber auch die Analogien und Homologien zwischen ANT und Diskursanalyse sollen als »Reibebaum« dienen, um Profile stärker hervortreten zu lassen.

Diskursanalysen und Actor-Netzwerk-Theorien versperren sich in gewisser Hinsicht der Bezeichnung *Theorie*. Die Foucaultsche Diskursanalyse hat es stets unterlassen, Methoden der Analyse oder gar eine Theorie des Diskurses zu formulieren. Ähnliches gilt für die ANT, die über keinen Korpus orthodoxer Methoden verfügt und theoretisch wenige Verpflichtungen vorschreibt und solche Bemühungen kritisiert (vgl. Law 1997b). Sie interessiert sich mehr für die Verbindungen und Assoziationen, die sie mit anderen Theorien eingeht, als für die Errichtung eines festen Körpers oder eines wissenschaftlichen Gebäudes, in dem die Untersuchungsgegenstände in festgelegten Räumen kategorisiert werden können.

Ich beginne mit einer Diskussion des poststrukturalistischen Diskursbegriffs, denn der *linguistic turn*⁵ in den Sozialwissenschaften hat die Akteur-Netzwerk-Theorie erst möglich gemacht, da dadurch dem Diskurs mehr zugestanden wurde, als bloßes Abbild natürlicher und/oder sozialer Realitäten zu sein, welches falsch oder wahr sein kann in Bezug auf eine gegebene Realität. Die Analyse der Diskurse stellt einen ersten Schritt der Dekonstruktion der Teilung der Welt in eine natürliche und soziale Sphäre dar. Die Überwindung diese Teilungen wurde von der ANT konsequent fortgesetzt und auf die materiellen Verhältnisse ausgeweitet, indem sie von einer prinzipiellen Differenz von Natur und Gesellschaft Abstand nimmt.

⁵ Ausgehend von der Philosophie (Rorty 1967) beschreibt der so genannte *linguistic turn* in den Sozialwissenschaften einen Paradigmenwechsel hin zur Beschäftigung mit »Texten«, Sprache oder auch Kommunikation. In einer Abkehr von materialistischen Beschreibungen fand eine Fokussierung auf die Welterfahrung mittels »Sprache« anstatt »Empirie« statt.

II.i. Diskurse

Der Begriff des Diskurses ist in seiner Verwendung durch die Human- und Sozialwissenschaften nicht einheitlich und so verhält es sich auch mit den Verfahren und Methoden, die Diskurse analysieren. Er beinhaltet deskriptive oder kritische Beschreibungsmodi, normativ formale Ansprüche, um problematisch gewordene Geltungsansprüche wiederherzustellen, oder ist rein auf semantische Gehalte bezogen, ebenso lässt er die Intensität der Einbeziehung nicht-diskursiver (sozialer, institutioneller, materieller usw.) Sachverhalte bzw. den Stellenwert, den Diskursivität, Narrativität oder Rhetorizität im sozialen Geschehen einnehmen, offen. Dennoch lassen sich gewisse Gemeinsamkeiten der verschiedenen Diskurskonzepte ausmachen: Indem Diskurse in den Fokus sozialwissenschaftlicher Aufmerksamkeit rückten, wurde Sprache im Allgemeinen in Relation zu den sozialen Verhältnissen und »Tatsachen« aufgewertet. Texte haben dann nicht mehr nur einen dokumentarischen Charakter gegenüber einer ihnen zu Grunde liegenden sozialen Realität im Sinne von *Repräsentationen*, die in Bezug auf die Gesellschaft (oder die »Natur«) mehr oder weniger genau und mehr oder weniger wahr sein können. Vordiskursive, sozialmaterialistische Konzeptionen stellten etwa die Frage: Wie kann das, was die Menschen sagen, auf ihre eigentliche soziale Realität, auf ihr eigentliches Dasein zurückgeführt werden? Welche sozialen Strukturen scheinen durch die Worte, die sie Sprechen, hindurch? Welche sozialen Wirklichkeiten spiegeln ihre Aussagen wieder? In diesen Konzeptionen ist der Diskurs ontologisch und vielfach auch kausal der materiellen und sozialen Wirklichkeit nachgeordnet.

Die Diskursanalyse konstituiert zunächst⁶ die Diskurse als eigenständigen Realitätsbereich mit eigenen Regeln. Die Regeln ergeben sich aus den vielfältigen Beziehungen, die die Texte untereinander unterhalten und sind nicht der sozialen Wirklichkeit oder der natürlichen Realität nachgeordnet. Sie bilden nichts ab, weder Natur noch Gesellschaft, sie stellen ihr eigenes Dasein dar.

Die strukturalistische Semiotik als eine der Quellen poststrukturalistischer Diskursanalyse befasste sich mit dem Spiel der Zeichen, mit den Differenzen und Relationen, die sie untereinander unterhalten und dadurch Bedeutung und sozial verbindlichen Sinn konstituieren. Die Materialität blieb zunächst ausgeklammert (vgl. Saussure 1967). Die Diskursanalyse, wie sie etwa Foucault konzipiert hat, ging auf Grund der Schwächen des Strukturalismus – der *detachments*⁷ von der sozialen Praxis und der materiellen Welt – über diese Konzeptionen hinaus, indem materielle Aspekte in die Analyse miteinbezogen wurden und nicht nur das Spiel der Zeichen beschrieben wurde. Der Diskurs ist in dieser Fassung (etwa bei Michel Foucault) eine Praktik unter vielen anderen zum Beispiel institutionellen und sozialen und unterhält mit diesen vielfältige, aber nicht theoretisch fixierbare Beziehungen (vgl. Winkler 1999).

Im Allgemeinen sind Sozialwissenschaften auf vielfältige Weise mit dem Problem der Unterscheidung zwischen Diskurs/Semantik/Sprache und sozialen Strukturen konfrontiert – einer Problematik, die insofern erst nach einer vollzogenen Wende hin zur Sprache schlagend wird, da man es vor dem *linguistic turn* nur mit der Einheit materieller Gesellschafts-

⁶ »Zunächst« meint in diesem Zusammenhang, dass die Diskursanalyse (zumindest bei Foucault) eine Entwicklung genommen hat, die von selbstreferentiellen Text- und Sprachordnungen zu einer Erweiterung des Diskursbegriffs geführt hat, der auch »Praktiken« umfasste. So könnte man sagen, dass im Sinne Foucaults Gefängnisse, Waffensysteme oder Laborapparaturen diskursive Praktiken darstellen. Sie stellen Machttechnologien dar, die bei Foucault – allerdings mehr in seiner Intention als in seiner tatsächlichen wissenschaftlichen Arbeit – Symbolisches, Soziales und Solid-Materielles inkludieren.

⁷ Mit *detachment* ist gleichzeitig Loslösung, Unvoreingenommenheit aber auch Gleichgültigkeit gemeint.

verhältnisse (mit dem Sonderproblem naturwissenschaftlichen Wissens insb. der Mathematik) zu tun hatte, während man danach auf die nicht auflösbare Differenz zwischen Diskurs und Praktik stößt. Die Schwierigkeiten betreffen sowohl Theorie als auch Methode: In der Methode insofern, als die Sozialwissenschaften vor allem (wenn nicht ausschließlich) Texte und Aussagen als Material für weitere Analysen heranziehen (auch »stumme« und außersymbolische Praktiken müssen *beschrieben* werden). Und damit stellt sich die Frage, wie dieses Material in Bezug auf die sozialen Verhältnisse, die analysiert werden sollen, interpretiert wird.

Vielfach gehen Soziologien von der Annahme einer grundlegenden und essentiellen Differenz von sozialen Strukturen und der Semantik aus. Dabei ist – obwohl ich mir bewusst bin, dass ich einigen Ansätzen nicht ganz gerecht werde – der Ausgangspunkt, dass die Objekte wissenschaftlicher Erkenntnis »empirisch« oder »natürlich« vorgegeben seien, in einer Ordnung, die kausal vor ihrem Diskurs steht. Je nach theoretischer Konzeption verfügen die beiden Seiten – die »Tatsachen« auf der einen und das Sprechen oder der Diskurs über diese Verhältnisse auf der anderen Seite – über einen unterschiedlichen Realitätsstatus bzw. werden Kausalitäten in bestimmte Richtungen gesetzt. In der *klassischen Wissenssoziologie* bei Karl Mannheim ist Wissen durch die Totalisierung des Ideologiebegriffs durch den sozialen Seinszusammenhang determiniert.⁸ Die *Begriffsgeschichte* ist ein anderes Beispiel dafür, dass Sozialstrukturen und Begriffe auf unterschiedliche Realitätsebenen eingeordnet werden. Sprachliche und materielle Artefakte fungieren in dieser historischen Teildisziplin als *Dokumente* für eine zugrunde liegende soziale Struktur, um diese selbst zum Sprechen zu bringen. Begriffsgeschichtlich indiziert Sprache Veränderungen auf der Ebene von Sozialstrukturen, sie registriert, reagiert und antizipiert den historischen Wandel in den »historischen Tatsachen«. Aus den Diskursen selbst spricht hingegen keine »Wahrheit«. Sie ist für dieses historische Fach nur insofern »Tatsache«, als sie Hinweis auf latente soziale, ökonomische und kulturelle Strukturen ist, die selbst nicht sprachlicher Natur sind. Sie wird als ein weichzeichnendes Transparentpapier gesehen, durch das man die exakte Planzeichnung der Gesellschaft erkennen soll. Die Worte sind in der Begriffsgeschichte Abbilder eines Zusammenhanges realer Verhältnisse und Ereignisse; sie repräsentieren diese. Wortbedeutungen *bezeichnen* soziale Strukturen und bleiben diesen damit tendenziell nachgeordnet: In der Begriffsgeschichte „können Bedeutungsübergänge beobachtet werden, denen keine *Wirklichkeit* mehr entspricht, oder *Wirklichkeiten scheinen* durch die Begriffe hindurch, deren Bedeutung unbewusst bleibt“ (Koselleck 1989, 125; Hervorhebung MS). Die Begriffsgeschichte fragt also danach, wie sich Veränderungen der Sozialstruktur in der Semantik abzeichnen und benutzt ein *dokumentarisches* Modell (vgl. Foucault 1997, 14f.). Die Semantik dient damit der Visibilisierung der Gesellschaftsstruktur, eine eigenständige Evolution von Ideen und Diskursen ist hier nicht möglich. Die kritische Geschichtsschreibung beruht auf diesem Fundament der Unterscheidung zwischen historischen Sachverhalt und Artikulationen, die die Sachverhalte dokumentieren. Die realen, objektiven und prädiskursiven Situationen können folglich richtig oder falsch interpretiert werden (vgl. Stäheli 2000, 184ff.).

Die *systemtheoretische Wissenssoziologie* (vgl. Luhmann 1998) bleibt zwar bis zu einem gewissen Grad dem Modell der klassischen Wissenssoziologie und der Begriffsgeschichte verpflichtet,⁹ Semantik und Soziales gehören aber nicht mehr unterschiedlichen Realitäts-

⁸ Siehe Felt (1995, 122f.), Luhmann (1998, 12f.), Weingart (1976). Mannheim versucht noch eine totale Determinierung des Wissens durch soziale Strukturen zu verhindern, indem der Mathematik und Naturwissenschaften ausnimmt.

⁹ Luhmann (1998, 19) nimmt explizit auf die Begriffsgeschichte des Historikers Reinhart Koselleck Bezug.

bezirken an. Sie bezeichnen zwei unterschiedliche Strukturtypen – soziale und semantische Strukturen – die im gemeinsamen Medium Sinn verankert sind, ohne aber sich ganz vom Dualismus Sprache – Wirklichkeit zu lösen, da Luhmanns Semantikkonzeption die Sozialstruktur als außersymbolischen Referenten voraussetzt (Stäheli 2000, 184ff.). Das Verhältnis der Semantik zur Sozialstruktur besteht bei Luhmann in einer »linearen Nachträglichkeit« (Stäheli 2000, 196ff.), das heißt, das Ideengut kann „im Verhältnis zur Gesellschaft, *die es benutzt*, nicht beliebig variieren“ (Luhmann 1998, 17; Hervorhebung MS). Die Semantik reagiert in der Luhmannschen Konzeption der Wissenssoziologie auf die Komplexität gesellschaftlicher Strukturen und sie wird sich früher oder später dieser anpassen, da die Ideenevolution ihre Plausibilitätskriterien nur von der sozialstrukturellen Evolution beziehen kann (Stäheli 2000, 200). Die Semantik kann zwar endogen Variationen produzieren, die Evidenz und damit ihre Dauerhaftigkeit gewinnen sie nur in Bezug auf die Sozialstruktur, die über die Konsolidierung der Semantik entscheidet. Die Sozialstruktur ist jene Basis, an der sich die »Wahrheit« der Semantik offenbart. Im Gegensatz zur Begriffsgeschichte, die die Semantik in ihrer Beziehung zu den Tatsachen als *ontologisches* Wahr/Falsch-Verhältnis auffasst (die Diskurse können in Bezug auf die Wirklichkeit entweder richtig oder falsch interpretiert werden), findet sich bei Luhmann eine *pragmatische* Beziehung zwischen Semantik und sozialer Realität: die Konsistenz der Semantik in Bezug auf die Sozialstruktur zeigt sich in der Gangbarkeit und Nützlichkeit der Semantik in der Dauer. Ob eine Semantik viabel ist, zeigt sich bei der systemtheoretischen Wissenssoziologie im Fortschreiten gesellschaftlichen Handelns.

Beide Voraussetzungen – die Zuordnung von Semantik und Sozialstruktur zu unterschiedlichen Realitätsebenen und das »lineare Nachträglichkeitsverhältnis« der Semantik gegenüber der Gesellschaftsstruktur – sind von der Dekonstruktion und der Diskursanalyse unterminiert worden, dadurch dass einerseits eine strikte Unterscheidung von Sozialstruktur und Diskurs unhaltbar wird,¹⁰ und andererseits gezeigt wurde, dass die Diskurse eigene Regelmäßigkeiten in sich aufweisen, die nicht auf eine Sozialstruktur reduzierbar wären.

Die »dekonstruktive Lektüre der Systemtheorie« (Stäheli 2000) schlägt vor, dass die Unterscheidung von Sozialstruktur und Semantik angesichts dekonstruktiver Konzeptionen nicht unbedingt aufgegeben werden muss, ebenso wenig wie die Nachträglichkeit der Semantik gegenüber der Sozialstruktur. Die Unterscheidung zwischen Gesellschaftsstruktur und Semantik muss in der Verwendung des Diskursbegriffes dann nicht aufgegeben werden, wenn man beide als sinnhaft organisierte soziale und semantische Strukturen begreift, in der letztere zur Sozialstruktur im Verhältnis einer »konstitutiven Nachträglichkeit« stehen. Eine Kommunikation konstituiert sich in dieser Fassung als retroaktiver Effekt einer daran anschließenden Kommunikation und unterläuft somit die logische und kausale Vorgängigkeit der Sozialstruktur gegenüber semantischen Strukturen. Beide lassen sich dann nicht mehr problemlos trennen, da das Geschehensein von Ereignissen erst im Nachhinein durch die Beobachtung konstituiert wird. Erst daraus gewinnt ein Ereignis seine Wirksamkeit und verliert seinen neutralen Status. (Stäheli 1998; 2000, 214-218). Die Diskurse sind damit nicht nur mehr unzureichendes und zu entzifferndes Zeugnis von wirklichen Ereignissen, die prädiskursiv gegeben wären, sondern die Semantiken machen Ereignisse im Nachhinein erst sinnhaft, und damit »real«, d.h. für weiteres daran anschließbares

¹⁰ Etwa in Foucaults (1998) *Überwachen und Strafen*, wo die Analyse den wissenschaftlichen Diskurs über Strafpraxen, Disziplinarordnungen in Gefängnissen, in Architektur gegossene soziale Überwachungssysteme (das Panopticon) und die Körperlichkeit von Folter und Strafe umfasst.

Handeln verfügbar und relevant. Sie verschleiern nicht die »Tatsachen«, die erst durch den soziologischen oder historischen Blick durch die Nebel der sprachlichen Äußerungen hindurch dechiffriert werden müssten, sondern sie konstituieren Ereignisse im Nachhinein, indem sie ein Ereignis seiner Neutralität entreißen, mit Bedeutung ausstatten und ihm sozialen Sinn zuweisen.¹¹

Eine theoretisch eindeutige Bestimmung der Beziehung von diskursiven und anders gestalteten Praktiken entfällt bei der Diskursanalyse bei Foucault.¹² Dort hat sich gezeigt, dass es sich einerseits um gleichwertige – diskursive, soziale, institutionelle etc. – Praktiken handelt, andererseits die vielfältigen Praktiken zwar untereinander korreliert sind, dass sich aber keine eindeutigen, stabilen und generalisierbaren Determinationsverhältnisse festlegen lassen.

Foucault grenzt aber seinen Diskursbegriff von einer Ontologisierung der Sozialität ab, ebenso von einer Ontologisierung des Subjekts und dessen Erkenntnisfähigkeit, d.h. von der Hermeneutik. In der Diskursanalyse besteht keine Notwendigkeit als Subjekt Aussagen zu deuten, da über die Effekte der Diskurse in anderen, synchronen und diachronen Diskursen schon längst entschieden worden ist (Kittler 1985, 38). Die Diskursanalyse ist damit kein Verfahren zur Beschreibung einzelner Texte. Sie trifft Aussagen über eine Vielzahl von Texten – Diskurse –, in denen ein Text nur einen kontingenten Ausdruck einer Ordnung des Wissens aufzeigt. Die Diskursanalyse kann – insofern steht sie der Interpretationstätigkeit des Subjekts und der Hermeneutik gegenüber – „immer nur von einer Menge von Äußerungen ausgehen. Ihre Sache ist die Vernetzung, die faktische ergangene Diskurse in einem bestimmten Raum und einer bestimmten Zeit zu Dispositiven organisiert hat“ (a.a.O., 24). Es geht sozusagen darum, wie diskursive Praktiken im weitesten Sinne »Subjekte« und »Individuen« produzieren (vgl. Foucault 1999). Im Gegensatz dazu postuliert die »Verstehende Soziologie«, die zu einem großen Teil auf hermeneutische Traditionen zurückgreift,¹³ dass das Verstehen der Individuen *ontologisch* sei und es zum *Wesen des Menschen* gehöre. Die Herstellung von Sinn geschieht hier nicht wie in der Diskursanalyse im Spiel der »Texte«, sondern das individuelle Bewusstsein nimmt Bedeutungszuweisungen vor. Diese innere Erfahrungswelt wird dann durch »Objektivierungen« durch andere nacherlebbar. Damit wird der Mensch ins Zentrum der Betrachtung gestellt und das Handeln ans Subjekt gebunden: „Handeln müssen letztlich Individuen“ (Richter 1995, 21). Der Fokus hermeneutischer Theorien liegt folglich auf Einheit und Ganzheitlichkeit des Subjekts, auf den wesensmäßigen Kern in der Welterfahrung durch psychologisches Verstehen und auf dem Individuum als Souverän der Deutung gesellschaftlichen Seins.

¹¹ Ein drastisches Beispiel ist hier wohl das 9-11-Ereignis. Erst die im Nachhinein auf das »neutrale« Ereignis des Einschlags von Flugzeugen in Hochhäuser folgenden Semantiken des »Terrorismus« hat diesem Ereignis seine Wirksamkeit gegeben, welche globale Konsequenzen hatte. Im Sinne des Konzepts der konstitutiven Nachträglichkeit von Semantik kann man aber nicht sagen, dass es ein Ereignis *unabhängig* von den nachfolgenden Diskursen gegeben hat. Es ist sozusagen der Verbund aus materieller Destruktion, semantischer Aufrüstung und politischen Verhältnissen, die den 11. September »sinnhaft« machen.

¹² „In der ersten Phase standen [...] nicht diskursive und diskursive Praktiken in einem (allerdings völlig unbestimmten) komplementären und symmetrischen Verhältnis. ‚Wahnsinn und Gesellschaft‘ untersuchte das eine, ‚Die Ordnung der Dinge‘ das andere. Die ungelöste Frage war: Wie hängen beide eigentlich zusammen? Die Antwort, die Foucault in seiner zweiten Phase mit der ‚Archäologie des Wissens‘ gab, lautete: So, daß sie asymmetrisch unter die übergreifende eine Seite fallen, die zugleich das wie auch immer heterogene Ganze ist, nämlich die Ordnung des Diskurses. Die diskursiven Beziehungen beinhalten diskursive und nicht-diskursive Praktiken. In der dritten Phase hingegen werden beide asymmetrisch unter der übergreifenden anderen Seite zusammengefaßt. Die Dispositive der Macht beinhalten Diskurse und Praktiken, Wissen und Macht.“ (Fink-Eitel 1989, 81; zit.n.: Winkler 1999).

¹³ Zum Beispiel auf die Philosophen Wilhelm Dilthey und Heinrich Rickert.

Ausgeblendet werden aber jene nicht-menschlichen Aktanten (Diskurse, Technologien, materielle Artefakte, Institutionen etc.), die zur Performanz von »Subjektivität« und »Individualität« dazugehören bzw. diese in einer produktiven Weise erst hervorbringen. Das Subjekt ist, könnte man gegen die Hermeneutik und mit der Foucaultschen Diskursanalyse und der Actor-Network-Theory sagen, erst durch seine Assoziationen zu Technologien und Institutionen¹⁴ zum Subjekt geworden und nicht durch die individuelle Erfahrung von Welt durch souveräne Interpretationsleistungen.

Bis jetzt ist es in diesem Kapitel vorwiegend um die »äußere« Konstitution des Diskursbegriffs, d.h. seiner Beziehung zu anderen Praxen, zur materiellen Welt, zum »Subjekt«, und die Differenzen und Ähnlichkeiten der Diskurs»theorie« zu anderen sozialwissenschaftlichen Disziplinen gegangen. Ein nächstes Problem, das ich nur kurz anschnitten will, betrifft die »innere« Verfasstheit des Diskursbegriffs und den Begriff in seiner unterschiedlichen Verwendung in den diversen Schulen des Poststrukturalismus: nämlich die Frage, wie mit Differenzen bzw. Regelmäßigkeiten umgegangen wird.

Foucault interessiert sich vor allem für die Regelmäßigkeiten eines Wissens zu einer bestimmten Zeit in einem bestimmten Diskurs. Er beschreibt damit die interne Hegemonie eines bestimmten Wissens bzw. der Regeln des Diskurses; Ereignisse oder Gegen-Diskurse erfahren ihren Stellenwert durch die Macht des »akzeptierten« Wissens. Interne Differenzen, die Verschiebungen im Sinn, die sich aus dem diskursiven Prozess laufend ergeben und Brüche produzieren, finden in der Foucaultschen Diskursanalyse wenig Platz.¹⁵

Der Begriff »Diskurs« bei Foucault leitet sich von der gesprochenen Rede ab. Daraus ergibt sich ein Vorrang von Inhalten, Themen und Bedeutungen vor der Materialität der Medien und der Form, in der Inhalte dargelegt werden.¹⁶ Foucault arbeitet interne Regelsysteme und Mechanismen von Diskursen heraus, die Korrelation dieser Regelsysteme etwa mit medialen Infrastrukturen und Distributionstechnologien wird aber weitgehend ausgeblendet. Die Diskursanalyse bezieht sich also zunächst nur auf die semantische Ebene. „Da Diskurs auf seiner semantischen Ebene nur Inhalte berücksichtigen kann, verfährt die Diskursanalyse letztlich wie eine literatursoziologische Inhaltsanalyse literarischer und nichtliterarischer Texte.“ (Baasner 1996, 134). Foucault erkennt aber die Notwendigkeit an, außerdiskursive Verhältnisse auf die Diskurse zu beziehen: „Ich möchte sagen, daß die klinische Medizin eine autonome diskursive Formation ist, wenn ich das Gesamt der Relationen definieren kann, die sie definieren und sie unter anderen Typen des Diskurses (wie die Biologie, die Chemie, die politische Theorie oder die Analyse der Gesellschaft) und im nicht diskursiven Kontext, wo sie funktioniert (Institutionen, soziale Beziehungen, ökonomische und politische Konjunktur), situiere.“ (Foucault 1970, 232) Inwiefern ihm das mit seinen Analysen gelungen ist, muss hier offen bleiben.

Im Gegensatz dazu bevorzugt die Dekonstruktion die Schrift (*gramma*) vor dem gesprochenen Wort und betont damit auch die Materialität in ihrer Bedeutung für Diskurse,

¹⁴ Bei Subjekt generierenden Technologien denke ich hier beispielsweise an Medientechnologien wie den Buchdruck, an das Familien-, Medizin-, Erziehungs-, Bestrafungs- und Militärsystem, an die Bevölkerungswissenschaft mit ihren statistischen Methoden, an die Herausbildung nationalstaatlicher Souveränitäten, an die Gerichtspsychologie, die nach den Motiven einer Tat zu fragen beginnt, an die Sozialversicherung, an die Hygiene, an den Taylorismus usw. All diese Technologien sind – ansonsten wären sie kaum verstehbar – Hybride aus Diskursen, Machtverhältnissen und Materialitäten. Sie nehmen den Körper genauso in Beschlag wie die Sprache und das Soziale. Sie formieren gleichzeitig das Individuum wie die Gesellschaft und das Verhältnis zwischen ihnen.

¹⁵ Dies ist genau jenes Problem, das die *Actor-Network-Theory* zu präzisieren versucht, indem sie einerseits materielle Objekte in den diskursiven Prozess mit einbezieht, und andererseits die Übersetzungsmechanismen untersucht, die die Entitäten (d.h. auch Aussagen) im Netzwerk erfahren. Ich komme darauf weiter unten wieder zu sprechen.

¹⁶ Wie schon erörtert, gilt dies v.a. für das frühe Werk von Michel Foucault, siehe Fußnote 12.

eine Vorstellung, die von der ANT aufgegriffen wird. Tabelle 1 soll noch die verschiedenen Konstitutionen des Verhältnisses von Sprache und sozialen Strukturen zusammenfassen, bevor ich an Hand einiger Grundbegriffe die ANT erörtern möchte.

Tabelle 1: Wie stellen sich Soziologien und Diskursanalysen das Verhältnis von Diskurs und Sozialstruktur vor?

Begriffsgeschichte (Koselleck)	» <i>Trügerische Sichtbarkeit sprachlicher Dokumente</i> « Sprache und »Tatsachen« gehören unterschiedlichen Realitätsbezirken an. Der Diskurs ist sichtbar, aber nicht immer authentisch, was sein Sprechen über die »Tatsachen« betrifft. Da die »Tatsachen« schweigen und nur vermittels der Dokumente entzifferbar sind, können die »Tatsachen« niemals falsch sein, sondern nur die Dokumente, die über sie sprechen.
Systemtheorie (Luhmann)	» <i>Lineare Nachträglichkeit des Diskurses</i> « Sprache und Soziales sind beide Sinnstrukturen. Sie gehören nicht mehr unterschiedlichen Realitätssphären an, dennoch bleibt die Semantik den sozialen Strukturen im Sinne eines Basis-Überbau-Verhältnisses nachgeordnet.
Dekonstruktive Systemtheorie (Stäheli)	» <i>Konstitutive Nachträglichkeit des Diskurses</i> « Erst in einem retroaktiven Effekt konstituieren Diskurse die Sozialstrukturen mit. Ereignisse werden durch Diskurse aus ihrer Neutralität entrissen und dadurch erst für weiteres Handeln anschlussfähig. Eine strikte Trennung ist nicht mehr möglich.
Diskursanalyse (Foucault)	» <i>Sichtbare Positivität diskursiver Monumente</i> « Hier wird zwar vom Diskurs ausgegangen, das genaue Verhältnis von diskursiven zu anderen (institutionellen etc.) Praktiken bleibt theoretisch und empirisch unentschieden (sichtbare Positivität). Der Begriff der »diskursiven« Praxis« bezieht auch außersymbolische Sachverhalte in den Diskursbegriff und in die Analyse mit ein.

II.i. Netzwerke

Wie am Anfang dieses Kapitels erwähnt: Das, was geläufiger Weise als ANT bezeichnet wird, meint keinen fest umrissenen Korpus an Begriffen und Theorien. Die ANT ist selbst ein Netzwerk, eine Streuung von menschlichen Akteuren, methodischen Erwägungen, Aussagen, Begriffen, theoretischen Erwägungen und Fallstudien, das keine Grenzen, kein Innen und Außen kennt. Sie weist unzählige Verbindungen zu anderen Theorien und Methoden auf, die immer partiell und niemals total und unterschiedlich intensiv ausgeprägt sind. Es gibt also kein Lehrbuch, das besagt, wie die Theorie beschaffen ist, wie mit Problemen gemäß der Theorie zu verfahren ist, welche Methoden anzuwenden sind. Ebenso wenig ist die Theorie das Werk *eines/r* Wissenschaftlers/in. Es gibt sozusagen keine Götter, aber viele Propheten. Die ANT ist, um eine Metapher aus der Software-Industrie zu bemühen, ein *Open-Source-Projekt* wissenschaftlicher Theoriebildung.

Das sind sozusagen die guten Intentionen und Ansprüche einiger VertreterInnen der ANT, die sich in der Praxis aber kaum durchhalten lassen. Schon das Etikett »Actor-Network Theory« oder »ANT« zeigt an, dass sich unter diesem Namen ein Zurechnungsmodus herausgebildet hat, der diese oder jene wissenschaftliche Arbeit dem »Objekt« ANT

zuordnet oder sich davon unterscheidet. An Stelle von »Verschiebung«, »Bewegung«, »Auflösung« und »Gebrochenheit« in der Theoriebildung ist die ANT zu einem teilweise fixierten und verpflichteten Durchgang in den *science studies* geworden (vgl. Law 1999).

Mit der ANT haben wir also, bis zu einem gewissen Punkt, ein Netzwerk heterogener Bestrebungen und heterogener Ursprünge, von denen ich einige aufzähle: die Laborstudien der *Science Studies* (etwa Karin Knorr-Cetina, Bruno Latour & Steven Woolgar), historische Studien über die Wissenschaften (etwa Simon Shaffer und Steven Shapin), die Diskursanalyse von Michel Foucault,¹⁷ die Semiotik von Ferdinand de Saussure, einige Philosophien (Michel Serres, Gilles Deleuze, Félix Guattari), die feministische Technikforschung (etwa Donna Haraway) usw. usf. Die ANT, als Tool um Wissenschaft und Technik zu betrachten, hat eher französische Wurzeln (Michel Callon, Bruno Latour) und Quellen, die außerhalb der engen disziplinären Grenzen der Soziologie liegen, während die angloamerikanische Tradition der *sociology of scientific knowledge* (SSK) traditionelle Konzepte der Soziologie (Symbolischer Interaktionismus, Verstehende Soziologie, Lebenswelt) auf wissenschaftliches Wissen und Technik anwendet.¹⁸

John Law (1997a) sieht in der ANT eine schonungslose Anwendung der *Semiotik*, die eine Expansion der Semiotik von der Sprache auf die Materialität betreibt. Die Vorstellung der Semiotik in der ANT geht auf die Linguistik von Ferdinand de Saussure Anfang des 20. Jahrhunderts zurück. Ein Zeichen (*signe*) wird dabei durch die Differenz von Bezeichnetes (*signifié* = *image acoustique*) und Bezeichnendes (*signifiant* = *concept*) konstituiert. Das Zeichen ist immer arbiträr, d.h. seine Bedeutung ergibt sich nicht aus der Beziehung des Namens mit einer Sache, sondern durch die Beziehungen, die die Zeichen untereinander unterhalten (Saussure 1967). Signifikanz und Bedeutung – dieses Konzept hat die ANT übernommen – ergibt sich aus den Relationen, die die Elemente untereinander eingehen. Im Gegensatz zu Saussure, der seine Semiotik nur auf die Sprache bezieht, erweitert die ANT dieses Konzept auch auf die Materialität und die Sozialität. Subjekte und Objekte erhalten ihre Form durch die Beziehungen in einem Netzwerk, das heterogene Elemente umfassen kann.¹⁹

Die ANT ist eine Fusion von drei Strängen von Hauptanliegen: (a) Die Konstruktion von Entitäten semiotisch zu definieren, (b) einen methodischen Rahmen zu schaffen, um die Heterogenität einer solchen Konstruktion aufzuzeichnen, und (c) eine ontologische Behauptung über den Netzwerkcharakter der Akteure selbst (Latour 1996). Damit ist die ANT eine Theorie, eine Methodologie und eine Erkenntnistheorie gleichzeitig.

Ein weiteres wichtiges Kennzeichen der ANT ist die Einbeziehung von *Objekten* in die Konstitution von Sozialität. Soziale Interaktion ist kein Kennzeichen, das ausschließlich den Menschen zu Eigen ist, auch manche Tiere, insbesondere Primaten, zeigen soziales Verhal-

¹⁷ Wobei Foucault von VertreterInnen der ANT unterschiedlich rezipiert wird. Bruno Latour steht Foucault im Gegensatz zu John Law eher ablehnend gegenüber, da dieser aus der französischen Perspektive eher ein traditioneller Denker und sein Werk asymmetrisch sei, da er die Naturwissenschaften ausspart (Crawford 1993, 251ff.). Law (2000) hebt die Betonung der Materialität bei Foucault positiv hervor.

¹⁸ Zu diesem Bürgerkrieg »Frogs« vs. »Tommies« siehe Collins/Yearley (1992) bzw. Callon/Latour (1992).

¹⁹ Im Gegensatz zur ANT, die von *Netzwerken* spricht, hat Saussure noch von der Sprache als *System* gesprochen. Der Saussuresche Systembegriff hat wiederum nichts mit dem Systembegriff in der Systemtheorie gemein. Für die Saussuresche Linguistik hat man später den Titel Strukturalismus entworfen, während die ANT sich vom *Struktur*begriff distanzieren will. Es sei noch angemerkt, dass die Linguistik von Charles Sanders Peirce ebenfalls Materialität in den Zeichenprozess einbezieht, indem er ein semiotisches Dreieck zwischen Zeichen – Vorstellung – Sache aufstellt. Damit werden aber Bedeutungen nicht in einem Beziehungsnetzwerk geschaffen, sondern umgekehrt durch ihre strikte Fixierung der Zeichen auf den sachlichen Referenten. Bedeutung ergibt sich bei Peirce nicht in einem Spiel von Differenzen von Zeichen, sondern durch den eindeutigen Bezug zur außersymbolischen Realität.

ten. Michel Serres und Bruno Latour haben aber festgestellt, dass in menschlichen Gesellschaften Objekte als Stabilisator für Sozialität fungieren. Mit Objekten sind außerkörperliche Mittel gemeint, die soziale Interaktionen rahmen bzw. Interaktionen und Kommunikationen erst möglich machen. Diese Mittel können Texte, technologische Artefakte, Instrumente, Architektur etc. sein.²⁰ Die menschliche Gesellschaft wird durch nicht-menschliche Elemente zusammengehalten. Diese formen soziale Interaktionen und reduzieren Komplexität (vgl. Albertsen/Diken 2001). Es geht dabei nicht darum die Vorstellung eines intentionalen Handelns, das die Sozialität menschlicher Wesen konstituiert, auf Dinge und die Natur auszudehnen, sondern darum, ein symmetrisches und »hybrides« Vokabular zu finden, das sowohl auf menschliche als auch auf nicht-menschliche Sachverhalte anwendbar ist. Also: Aktant anstatt Akteur, Akteur-Netzwerk anstatt sozialer Beziehungen, Übersetzung anstatt Interaktion, Aushandlung anstatt Entdeckung, *immutable mobiles* anstatt Beweis, Inskription/Einschreibung anstatt Daten, Delegation anstatt Sozialrollen (vgl. Callon/Latour 1992, 347).

Zu Beginn können damit fünf Kennzeichen der ANT festgehalten werden: (1) Offenheit und Heterogenität in der Theoriebildung, (2) Heterogenität der Herkunft und Vielzahl von (partiellen) Verbindungen mit anderen Theorien, (3) Aufhebung von strikten Differenzen zwischen Theorie, Methode und Erkenntnistheorie, (4) Signifikanz von Objekten für Sozialität, (5) Radikale Semiotik der Materialität. Weitere Konzepte der ANT werden in der folgenden Diskussion einiger zentraler Begriffe angegeben.

Ein zentraler Begriff oder ein zentrales Konzept der ANT ist der *Akteur* oder *Aktant*, wobei unter Akteur nicht notwendigerweise Menschen gemeint sind, sondern alles „was einen anderen in einem Versuch verändert“ (Latour 2001, 285) und »handeln« kann. Alles, was assoziationsfähig, d.h. in der Lage ist, Beziehungen zu anderen Aktanten herzustellen, ist ein Aktant. Ebenso werden keine Intentionen (und damit Bewusstsein) für das Handeln vorausgesetzt. Handlungsfähigkeit wird damit auf nicht-menschliche Akteure ausgeweitet, einem Konzept, das dem *common sense* vollkommen widerspricht²¹ (Felt et al. 1995, 145). Im Sinne der ANT ist aber Handlungsfähigkeit keine intrinsische Eigenschaft von Objekten, sondern etwas, das im Netzwerk der Beziehungen zugeschrieben wird. Die Definition des Akteurs in der ANT ist eine semiotische und bezeichnet etwas, das handelt oder dem durch andere Aktivität zugeteilt wird (Latour 1996). Akteure sind damit sowohl WissenschaftlerInnen, Apparate im Labor, Stammzellen, informationstechnische Infrastrukturen, Aussagen, Bilder²² etc. Diese Entitäten entnehmen ihre Form und erlangen ihre Zuschreibungen als ein Resultat ihrer Beziehungen mit anderen Entitäten, so dass die Dinge (und konsequenterweise auch jene Entitäten, die dem Bereich des Sozialen zugeschrieben werden) keine inhärenten Qualitäten aufweisen. Ein Akteur ist in seinem Wesen aber nicht verschieden von dem ihn formenden Netzwerk, es bezeichnet lediglich verdichtete Beziehungen, einen Knoten im Netzwerk. Die Differenz von Akteur und Netzwerk drückt nur

²⁰ Auf die Rolle von Objekten bei der Gestaltung von Sozialität hatte auch schon Marshall McLuhan mit seiner Medientheorie hingewiesen: „In a culture like ours, long accustomed to splitting and dividing all things as a means of control, it is sometimes a bit of shock to be reminded that, in operational and practical fact, the medium is the message. This is merely to say that the personal and social consequences of any medium—that is, of any extension of ourselves—result from the new scale that is introduced into our affairs by each extension of ourselves or by any new technology.“ (McLuhan 1994, 7) Mit »The medium is the message« fällt die Betonung auch auf die Materialität kommunikativer und sozialer Prozesse.

²¹ Was der ANT von Seiten der *sociology of scientific knowledge* zum Vorwurf gemacht wird (vgl. Collins/Yearley 1992).

²² Es verwundert daher wenig, dass die Definition von Bild bei Latour (2002b, 16) der Definition von Aktant gleicht: »Image« meint „any sign, work of art, inscription, or picture that acts as a mediation to access something else.“

eine zweifache Beschreibungsmöglichkeit aus. Priorität in dieser Theorie haben die Beziehungen und da die Welt nur aus den Beziehungen heraus in Erscheinung tritt, kann die Frage, was das *Ding an sich* sei, in diesem theoretischen Kontext nicht sinnvoll beantwortet werden, da die Entitäten über keinerlei Qualitäten verfügen, die nicht durch das Beziehungsnetzwerk bestimmt werden.

Ausgangspunkt für eine ANT-Studie ist die Gleichwertigkeit – die *Symmetrie* – aller Akteure; alle nachfolgenden Unterscheidungen, Differenzen und Teilungen sind Effekte und Ergebnisse von Beziehungen (Law 1997a). Entscheidend ist, dass ein Aktant seine Signifikanz nur in einem Netzwerk von Beziehungen erhält. Ausgangspunkt ist, dass keine in sich stabilen Akteure angenommen werden, die einfach da sind, und dann möglicherweise Beziehungen zu anderen Akteure realisieren (oder auch nicht), sondern dass Dauerhaftigkeit unwahrscheinlich ist und stabile Formen von Entitäten nicht in ihnen selbst gesucht werden müssen, sondern dass die Stabilität von Akteuren relationale Effekte sind: „[...] the attributes of any particular element in the system, any particular node in the network, are entirely defined in relation to other elements in the system, to other nodes in the network.“ (Law 2001). Damit ist *Performativität* (*performativity*) ein wichtiges Kennzeichen von Akteurs-Netzwerken: Entitäten werden durch und in den Beziehungen gemacht und von ihnen kontiniert. Im Prinzip ist damit alles ungewiss und reversibel. Dadurch werden traditionelle soziologische Fragestellungen umgedreht, die von stabilen Sozialstrukturen ausgehen, um von da aus zu fragen, wie Wandel möglich ist. „Universality or order are not the rule but the exceptions [...]“ (Latour 1996). Die ANT geht von einer prinzipiellen Ungewissheit und Reversibilität aus und stellt von dieser Position die Frage: Wie macht man Entitäten dauerhaft, wie werden sie verteilt und wie werden Asymmetrien eingeführt (Law 1997a).

Indem die Produktion von Wahrheit in der Wissenschaft in einem Netzwerk heterogener Akteure geschieht, kann nicht mehr von der Selbstbeschreibung der Wissenschaft, die das Labor als natürlichen Ort der Fabrikation wissenschaftlicher Erkenntnis durch die Erkenntnisfähigkeit menschlicher Subjekte angibt, ausgegangen werden. Ein Innerhalb und ein Außerhalb des Labors sind Differenzen, die als Effekte von Netzwerkbeziehungen erzeugt werden, ebenso wie die strikte Trennung von erkanntem Objekt und erkennendem Subjekt. Die beteiligten Akteure lassen sich nicht mehr auf Laboratorium oder Wissenschaft begrenzen, sondern umfassen Akteure, die gleichzeitig real, diskursiv und sozial sind. Damit ist »Science in Action« (Latour 1987) gleichzeitig auch immer »Society in Action«, da durch die Symmetrie von menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren nicht nur Wahrheit, Wissen und Erkenntnis durch das Handeln der Subjekte bedingt ist, sondern umgekehrt die Gesellschaft durch das Handeln – oder die Assoziationsfähigkeit – von nicht-menschlichen Akteuren konstituiert wird.

Mit einem so verstandenen Aktantennetzwerk werden diverse Unterscheidungen wie Wissenschaft und Politik, Natur und Gesellschaft, Erkenntnis und Gegenstand, Sprache und Ding, mit denen die Wissenschaften einen epistemologischen und politischen Sonderstatus aufrechtzuerhalten versuchen, brüchig. Die gesamte Gesellschaft wird zum Labor, in welchem die Wahrheiten produziert werden. Um Beziehungen der so zusammengefühten heterogenen Entitäten möglich zu machen, muss ständig übersetzt werden.

Unter *Übersetzung/Vermittlung* (*traduction* oder *translation*) wird der Prozess verstanden, der zwei Dinge, die nicht gleich sind, equivalent macht. »Übersetzung« und »Vermittlung« implizieren ein Kommunikationsmodell, das nicht von der Transmission identisch bleibender Informationspakete von einem Sender zu einem Empfänger ausgeht. Es geht

vielmehr von einer *rhizomatischen Verbreitung*²³ aus, indem die Dinge in neue und unterschiedliche, die dann verschieden und doch teilweise verbunden sind, übersetzt werden. Da die ANT von den Beziehungen ausgeht, kann nicht mehr von stabilen und identisch bleibenden Sendern und Empfängern ausgegangen werden. Im Sinne der ANT sind Sender und Empfänger nicht mehr das *A priori* in jeder Kommunikation, sondern Effekte der Beziehungen oder der Kommunikation. Diese entstehen selbst im Übersetzungsprozess. Dadurch, dass die Objekte in der Vermittlung und Übersetzung verändert werden, spricht die Law (1997b) davon, dass Übersetzung immer auch Verfälschung/Verrat ist (*traduction = trahision*): „all representation also betrays its object“.

Hinter einer solchen Aussage steckt aber mithin noch ein Rest der klassischen Kommunikationstheorie,²⁴ denn die Vorstellung einer Verfälschung oder eines Betrugs lässt sich nur in Bezug auf ein »Original« festmachen. Die klassische, technische Informationstheorie hatte sich ja zur Aufgabe gemacht, das Ausgangssignal möglichst genau wiederzugeben und vor Verfälschungen – dem Rauschen der Technik – zu schützen. Es ist ein wenig unverständlich, warum John Law von einer »Verfälschung« schreibt, da gerade das Sich-Bemerkbarmachen der Materialität der Technik in einem idealerweise für »rein« gehaltenen Prozess der Kommunikation für die ANT besonders interessant erscheint. Auf Laws Aussage müsste man deshalb erwidern: »There is no object without representation«²⁵ oder für eine Kommunikationstheorie umformuliert: »There is no noise without communication«. Diese Aussagen lassen sich natürlich auch umdrehen. Damit möchte ich sagen, dass »Objekte« nur als Assoziationen mit Diskursen und Sozialem existieren, so wie umgekehrt Diskurse und Sozialsysteme immer auch Materialität benötigen.²⁶ Eine Repräsentation kann ihr Objekt gar nicht betrügen, weil sie in ihrer Performanz die »Realität« des Objektes mitkonstituiert.

Um eine Übersetzung von heterogenen Entitäten möglich zu machen, muss von einer Gleichwertigkeit, und Nicht-Hierarchie verschiedener Sphären wie Politik, Wissenschaft oder Natur ausgegangen werden. Dies wird durch das *Symmetrieprinzip* »garantiert«, das sich in mehreren Stufen entwickelt hat. In einem ersten Schritt begaben sich die *science studies* in die wissenschaftlichen Laboratorien, um dort »Gesellschaft« in einer verdichteten Weise vorzufinden (Knorr-Cetina 1988; Latour/Woolgar 1979), d.h. dass die Produktion wissenschaftlicher Fakten in einem sozialen Interaktionsprozess geschieht, indem die beteiligten WissenschaftlerInnen die Prozesse und Ergebnisse ihrer Forschungen verhandeln. Die Symmetrie ist insofern gegeben, als »wahre« und »falsche« Zusammenhänge gleichermaßen sozial ausgehandelt werden mussten. Und es ging um die Urbarmachung eines bislang vernachlässigten Feldes in der Wissenschaftssoziologie, nämlich das Labor. Aus dieser Expansion von Sozialität auf das Labor und der Symmetrie von »wahren« und »falschen« Erkenntnissen ergeben sich Asymmetrien bezüglich der Rolle von »Objekten« bei der Genese von Sozialität. In der Transformation dieser Ansätze wurde der Kritik Rechnung getragen, dass zwar wissenschaftliche Wahrheiten sozial konstruiert werden, aber die soziale »Realität« gleichzeitig ontologisiert wurde. Daher wurden in einem nächsten Schritt die dort gewonnenen Erkenntnisse von in Netzwerken interagierenden Aktanten in einem

²³ Zum »Rhizom« siehe S. 21.

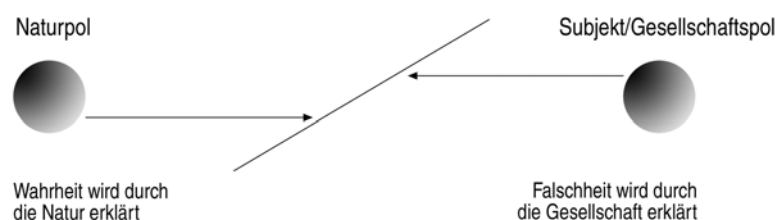
²⁴ Ich meine hier nicht die *technische* Theorie von C. Shannon und W. Weaver, da es den beiden um das praktische Problem der Rauschunterdrückung bei Datenübertragungen gegangen ist, sondern jene Versuche in den Sozialwissenschaften, die auf der Basis von Shannon/Weaver versucht haben, einen idealen Kommunikationsprozess zu konzipieren, wo die Bedeutungen im Kopf des Senders im Rezipienten »geklont« werden sollten.

²⁵ Vgl. dazu oben das Konzept der »konstitutiven Nachträglichkeit der Semantik« (S. 11).

²⁶ „Scientists never exist simply as people talking among people about people.“ (Callon/Latour 1992, 353).

weiteren Raum angesiedelt, der im Grunde alle sozialen, diskursiven, natürlichen und ontologischen Verhältnisse zu erfassen sucht. Besonders Bruno Latour hat versucht, das Problem zu überwinden, das die Erklärung der Produktion wissenschaftlicher Fakten allein auf soziale Faktoren zurückführt.²⁷ Das *Symmetrieprinzip*, das auf die symmetrische Erklärung von »wahrem« und »falschem« Wissen abzielt, geht in der Soziologie wissenschaftlichen Wissens zurück auf den Wissenschaftssoziologen David Bloor (1991). Es besagt, dass »wahre« und »falsche« wissenschaftliche Erkenntnisse nach denselben (sozialen) Prinzipien erklärt werden sollten.²⁸ Zuvor wurde wissenschaftliches Wissen immer auf zweifache Weise und asymmetrisch beschrieben: Wenn es erfolgreich war, wurde »wahres« Wissen zu einem autonomen Bereich und durch die rationalen Prinzipien wissenschaftlicher Forschung erklärt. Die Logik der Forschung wurde nur unterbrochen, wenn es zu Versagen oder zu irrationalen Residuen kam. Dann kamen soziologische Erklärungsmuster zum Einsatz, die darüber Auskunft geben sollten, welche sozialen Einflüsse die rationale Logik der Forschung korrumpieren konnten und so zu einem Versagen führten (vgl. Bloor 1991, 9f.) (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 1: Die asymmetrische Erklärung wissenschaftlichen Wissens (Latour 2002a, 128)

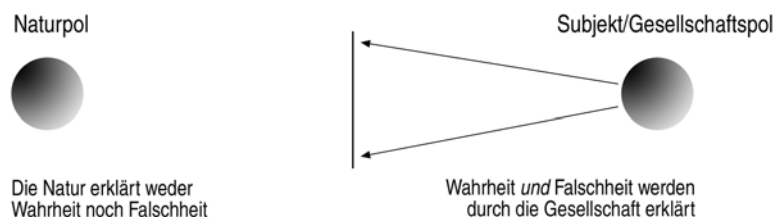


Das *strong programme* der Wissenschaftssoziologie führte eine symmetrische Erklärungsweise ein, dennoch werden Wahrheit oder Falschheit, so der Einwand von Bruno Latour (2002a, 127f.), allein durch soziale Faktoren erklärt. Bei Bloor überwiegt die Seite der Gesellschaft, während die Seite der Natur hingegen ausgeklammert bleibe. Er verfähre konstruktivistisch mit der Natur, aber realistisch mit der Gesellschaft. Das Symmetrieprinzip nach Bloor, überwindet zwar die alte Asymmetrie der teleologisch-ontologischen Erklärungsansätze (das Wahre ergibt sich aus der Übereinstimmung mit der Realität der Natur, während das Falsche auf der Korruption des Sozialen beruht), aber Bloor ersetzt diese Asymmetrie durch eine neue: Das Wahre und das Falsche ergibt sich aus der Übereinstimmung mit den *faits sociaux* und den Interessen relevanter sozialer Gruppen (vgl. Abbildung 2).

²⁷ Als ironische Bemerkung hierzu könnte man anfügen, dass in der 2. Auflage von *Laboratory Life* von Latour und Woolgar (1979) im Subtitel das Adjektiv »social« vor »construction« gestrichen wurde.

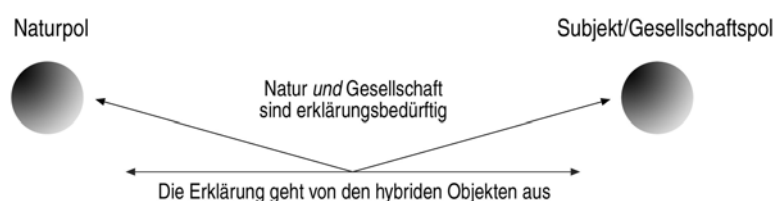
²⁸ Das *strong programme* der *sociology of scientific knowledge* (SSK) umfasst vier Prinzipien: (1) *Kausalität* – die SSK soll kausal sein bezüglich der Bedingungen, welche Wissen hervorbringen, (2) *Unparteilichkeit* – die SSK soll unparteiisch in Bezug auf Wahrheit/Falschheit, Rationalität/Irrationalität und Erfolg/Versagen sein, (3) *Symmetrie* – die SSK soll mit denselben Ursachen Wahrheit und Falschheit erklären, (4) *Reflexivität* – die SSK soll ihre Erklärungsmuster auf sich selbst anwenden können (vgl. Bloor 1991, 7).

Abbildung 2: Erstes Symmetrieprinzip (Latour 2002a, 128)



Latour fügt, gemeinsam mit Michel Callon, nun dem Bloorschen Symmetrieprinzip ein zweites hinzu. Dieses *verallgemeinerte Symmetrieprinzip* besagt, dass sowohl Natur als auch Gesellschaft erklärungsbedürftig sind. Beide, Natur und Gesellschaft, sind konstruiert, aber die Erklärung der beiden Pole kann nicht mehr von einem der Pole ausgehen, ebenso wenig könne man von sozialen und/oder natürlichen »Faktoren« sprechen. Auf die (möglichen) Probleme einer radikalen Aufhebung dieser Differenz komme ich später in diesem Kapitel zu sprechen (vgl. Abbildung 3).

Abbildung 3: Verallgemeinertes Symmetrieprinzip (Latour 2002a, 128)

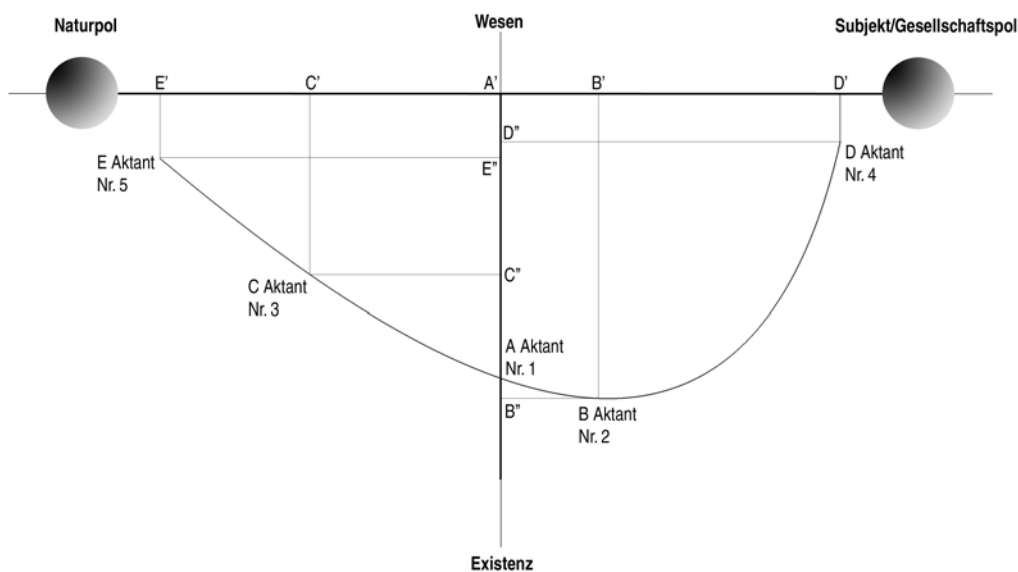


Der quasi zweidimensionalen Aufteilung der Welt auf einer Linie zwischen einem Natur- und einem Gesellschafts- bzw. Subjektpol, wo alle Entitäten eine eindeutige, und eindimensionale Position einnehmen, fügen Latour und Callon eine weitere Dimension hinzu. Die zweite Achse (Wesen–Existenz) definiert ein Gefälle, das die Stabilität der Entitäten von ihrer bloßen Existenz bis zur Wesenheit aufzeichnet (vgl. Abbildung 4).

Aktant Nr. 5 *würde* einer Realität der äußeren Natur entsprechen, während Aktant Nr. 4 eine vom Menschen erfundene Repräsentation definieren *würde*. Aktant Nr. 1 *wäre* etwas, von dem man nicht sagen kann, ob es gesellschaftlich oder natürlich ist, sondern nur, dass seine Existenz gerade künstlich im Laboratorium erzeugt wurde. Aber keine dieser Positionen *ist* der Aktant, sondern das Wesen der Entität besteht in der Bahn, die sie alle verbindet. Die Objekte haben eine Geschichte, jeder Aktant besitzt eine einzigartige Spur, Signatur oder einen *Graphen* (vgl. Latour 2002a, 116ff.). Sobald eine Entität nicht mehr als eindeutiger Punkt auf der Geraden, die sich zwischen den Polen der Natur und des Subjekts/der Gesellschaft spannt, definiert werden kann, wird relevant, *wie* diese *Tatsachen*, das *factum* – was im Lateinischen soviel heißt wie Tat, Ereignis, Erfolg – in einer gemeinsamen Bewegung durch andere Aktanten produziert wird. Was die Bahn des Objektes bestimmt, ist nicht mehr sein Ursprung entweder im Pol der Natur oder im Pol der Gesellschaft, sondern das Ergebnis der Übersetzungsarbeit in einem Netzwerk, dessen Konzept in der ANT ich nun kurz erörtern will.²⁹

²⁹ Selbstverständlich verwendet die ANT weitere Begriffe, die ebenso wichtig sind (etwa *obligatory point of passage*, *enrollment*, *interessement* usw.), der Kürze halber habe ich mich aber auf einige wenige beschränkt. Des Weiteren habe ich auch nur einen Teil der ANT-Literatur konsultiert, besonders Latour und Law.

Abbildung 4: Die zweidimensionale Matrix der Verortung von Aktanten (nach Callon/Latour 1992, 349, Fig. 12.3 und Latour 2002a, 117, Abb. 7)



Der Begriff des *Netzwerks* wurde gewählt, um sich von Begriffen wie System oder Struktur zu befreien. Der Begriff des Akteurs wurde hinzugefügt, um den Netzwerkbegriff von technischen Konnotationen zu befreien (vgl. Crawford 1993). »Netzwerk« ist damit keine Metapher oder Analogie zum Internet oder zu den Stromnetzen, da deren materielle Pfade zu fixiert und zu strategisch sind. Trotzdem bleiben technische Netzwerke nicht im Außen der ANT, sie sind aber nur eines jener Elemente, die Netzwerke stabilisieren. Umgekehrt bezieht sich die ANT nicht ausschließlich auf Netzwerkkonzepte, die als soziale, immaterielle Beziehungen zwischen Menschen vorgestellt werden, sondern sie erweitert den Begriff »Akteur« auf nicht-menschliche Entitäten. Soziale Netzwerke sind aber wie technische Infrastrukturen in ANT-Studien inkludiert (vgl. Latour 1996). Für die Theorie hat »Netzwerk« damit mehrere Funktionen: (1) sollen damit Forschungsobjekte aufbereitet werden, die in sich heterogen sind, d.h. die in der Konnotation mit Netzwerk sowohl materielle Strukturen (z.B. das Leitungsnetz der Stromversorger, die Elektronen, der elektrische Widerstand), kommunikative und soziale Netzwerke von Interessensgruppen (z.B. der Staat oder die EU als Regulator des Marktes, Energieunternehmen, Verbrauchervereinigungen, alternative Stromanbieter etc.) und Diskursnetzwerke (wissenschaftliche Diskurse über »Nachhaltigkeit«, ökonomische Theorien, Wertehierarchien etc.) umfassen. (2) soll mit dem Begriff des »Netzwerk« eine theoretische Offenheit für die Beziehungen zwischen den einzelnen Akteuren *in situ* ermöglicht werden. Die Theorie soll *ex ante* nicht festlegen, ob die Beziehungen zwischen Aktanten bereits materiell mit Hilfe von Technologien stabilisiert sind oder ob sie *ad hoc* und nur vorübergehend aktualisiert werden. »Netzwerk« ermöglicht also die Integration heterogener Elemente durch variable Assoziationsmodi.

Der Begriff des *Actor-Networks* wurde gewählt, weil dadurch zum einen eine Spannung zwischen zentriertem Akteur und dezentriertem Netzwerk impliziert ist. Zum Zweiten soll sich der Begriff bewusst von den Bedeutungen von *agency* und *structure* (vgl. Law 1997a) abgrenzen. Bruno Latour meint, dass die ANT eigentlich *actant/rhizome ontology* genannt werden müsste, da der Begriff des *Rhizoms* von Gilles Deleuze und Félix Guattari

genau das meint,³⁰ was Latour unter Netzwerk versteht (Crawford 1993, 263). In den Sozial- und Geisteswissenschaften ist der Begriff des Rhizoms auf fruchtbaren Boden gefallen, da mit ihm eine Kritik linearer Sender-Empfänger-Kommunikationsmodelle möglich wurde. Mit dem Rhizom-Modell beabsichtigen Deleuze/Guattari eine Dekonstruktion binärer Unterscheidungen, hierarchischer Ordnungen und linearem Denkens – Ansprüche, die auch die ANT verfolgt. Das Rhizom-Modell hat sechs Prinzipien, welche auch – zumindest teilweise – in die ANT übersetzt wurden (Deleuze/Guattari 1977):

(1) *Prinzip der Konnexion*: Jeder beliebige Punkt eines Rhizoms kann mit jedem anderen verbunden werden. In der ANT zeigt sich dieses Prinzip darin, dass Akteursnetzwerke Assoziationen aufweisen, die etablierte Kategorien zum Verschwinden bringen. »Entfernungen im Raum« stellen in der ANT kein Ordnungsprinzip *per se* mehr dar, das die Beziehungen zwischen Akteuren organisiert (der Natur/Kultur-Hybrid Ozonloch verbindet die Chemie der Stratosphäre mit der Chemie in den Fabriken in Europa).

(2) *Prinzip der Heterogenität*: Die Stränge und Verzweigungen des Rhizoms müssen nicht einer einzigen Art angehören, sondern können heterogener Natur sein. In der ANT findet dies seine Wiederkehr in der Vorstellung von heterogenen Netzwerken, die aus unterschiedlichsten Entitäten bestehen (z.B. das BSE-Netzwerk mit Prionen, Kühen, dem britischen Parlament, Hamburgern, WissenschaftlerInnen, CJD-PatientenInnen usw.).

(3) *Prinzip der Vielheit*: diese Prinzip wendet sich gegen die Einheit von Subjekten oder Objekten. Eine Vielheit – in der ANT wird der Begriff der Hybride, Quasi-Objekte, Monster oder des Cyborgs verwendet – ist weder Subjekt noch Objekt, es ist mehr als eines, aber weniger als viele, ein *Fraktal*, wie Law (1997a) meint; wesentlich für das Rhizom sind daher nicht die Elemente und ihre Substanz, sondern die Linien, die sie verbinden.

(4) *Prinzip des asignifikanten Bruchs*: Ein Rhizom kann an jeder beliebigen Stelle zerstört werden, es wuchert dennoch weiter. Inwiefern dieser Punkt in der ANT Anwendung findet, ist mir nicht ganz klar. Am ehesten richtet sich dieses Prinzip gegen die zentrale Steuerung von Netzwerken von einem (hierarchisch übergeordneten) Punkt aus, der über Sein oder Nichtsein von Beziehungen (und damit der Form der Entitäten) entscheiden könnte. Obwohl alles eine Konstruktion (im Sinne der alten Bedeutung von *factum*) ist, haben diese Fabrikationen keinen singulären Autor (also nicht: entweder die Natur oder ein Menschenwesen).

(5) *Prinzip der Kartographie* und (6) *Prinzip der Dekalkomnie* (Abziehbild): Ein Rhizom zeichnet sich dadurch aus, dass Informationen oder Objekte nicht einfach kopiert werden können, sondern dass Informationen und Objekte im Akteur-Netzwerk ständig transformiert und übersetzt werden. Im Unterschied zur *Kopie* – der identischen Reproduktion, die den Klon nach einem Original bemisst – besagt die Metapher der *Karte*, dass Objekte und Informationen je nach Situation und Relation selektiert und modifiziert werden müssen. Eine Kopie verdankt sich dem binären Mechanismus, d.h. aus einer Vorlage werden zwei identische Abkömmlinge. Eine Karte jedoch verfügt über multiple Eingänge und ist nicht-hierarchisch aufgebaut. *Maßstab* für die *Kopie* ist der Grad der Identität zwischen Reproduziertem und Original. *Maßstab* für die *Karte* ist nicht, ob sie das ursprüngliche Objekt möglichst kongruent repräsentiert, sondern welche Möglichkeiten für Assoziationen und

³⁰ Deleuze/Guattari (1977) sprechen von den Rhizomen im Zusammenhang von Sprache, um damit die Psychoanalyse und Noam Chomskys Linguistik zu kritisieren. Der Begriff des Rhizoms kommt aus der Botanik und bezeichnet einen unterirdischen Spross einer Pflanze. Es dient der Stoffspeicherung und auch der vegetativen Vermehrung. Dieses Modell wurde auch im Anschluss an Deleuze/Guattari häufig auf das World Wide Web bzw. auf die Hypertextualität angewendet, also auch eine technische Infrastruktur. Einen solchen Kurzschluss will die ANT aber explizit vermeiden.

Handlungen sich daraus ergeben (ein Beispiel wäre die hybride Natur genetischer Karten, während die pure *Kopie* der genetischen Sequenz in eine die Basen repräsentierende Buchstabenfolge kaum einen Wert für das Netzwerk, in das das Genom eingebettet ist, hat, entfalten die *Genomkarten* gerade ihren Wert dadurch, dass sie nicht »realistisch«, d.h. keine Kopien sind, und dass sie vielfältige Assoziationen ermöglichen: mit der Anthropologie, der Medizin, der Pharmakologie, der Krebsforschung, Verbindungen zwischen heterogenen Institutionen und wissenschaftlichen Disziplinen etc.).³¹

Man sieht, dass die theoretischen Annahmen der ANT sehr eng mit der Vorstellung des Rhizoms bei Deleuze/Guattari in Verbindung stehen. Folgende Punkte lassen sich für die ANT aus dem Rhizom-Konzept zusammenfassen: Im Netzwerk können heterogene Elemente auf heterogene Weise und in nicht-determinierten Bahnen miteinander verbunden sein, im Prinzip ist jede Konnexion möglich. Beziehungen werden nicht durch innere, primäre Qualitäten, nicht durch ein intrinsisches Wesen oder die Substanz der Objekte bestimmt. Die Entitäten im Netzwerk haben keine strikten Begrenzungen, sie sind keine *Einheiten*, sondern sind Ausdruck der Beziehungen, die die Objekte formen. Die Bahnen, die ein Objekt in einem Netzwerk beschreibt, modifizieren und übersetzen das Objekt, von dem kein »Original« existiert. Diese Bahnen »sind« das Objekt. Objekte können deshalb in einem Netzwerk nicht einfach kopiert oder geklont werden. Ein Objekt ist ein Effekt von Ansammlungen von Beziehungen eines Netzwerks. Sie sind Knoten oder Verdichtungen von Beziehungen. Folglich kann das Netzwerkkonzept auf verschiedenen Größenebenen angewandt werden. Was in einer größeren Perspektive als Objekt beschrieben wird, kann wiederum in ein Netzwerk aufgelöst werden. In der portugiesischen Expansion im 16. Jahrhundert, um eine Beispiel von John Law (2000) zu verwenden, kann das gesamte imperialistische System als Netzwerk beschrieben werden, in dem die Schiffe der Portugiesen und das Navigationssystem als Objekte verdichtete Beziehungsknoten bilden. Diese Knoten können aber ihrerseits in ein Netzwerk aufgelöst werden, indem man eine portugiesische Karavelle als Netzwerk betrachtet. Das heißt, die Differenz von Akteur und Netzwerk ist keine ontologische, sondern einer operative Unterscheidung, die eine Beobachtung leitet und ermöglicht.

Dieser Ansatz, der Entitäten als Produkt von Beziehungen zu anderen Entitäten auffasst und die binäre Unterscheidung von objektiver Natur und sozialen Konstruktionen hintergeht, zog und zieht unweigerlich Entgegnungen an. Die Kritik an der ANT ist Legion und kommt von verschiedenen Seiten, u.a. von SozialkonstruktivistInnen (z.B. Collins/Yearley 1992), (politische) EpistemologInnen³² (z.B. Sokal/Bricmont 2001, Steven Weinberg) und auch von der ANT selbst (z.B. Law 1999).

Grundsätzliche Kritik der SozialkonstruktivistInnen und (politischen) EpistemologInnen an der ANT geht von der Reinheit der verschiedenen Sphären Natur und Gesellschaft aus. Die (politische) Epistemologie beharrt darauf, dass zwar die Produktion der Wahrheit *auch* ein sozialer Prozess sein kann – meist ist es aber das Soziale, das korrumpiert und wo Macht und die Politik ungerechtfertigt in den Erkenntnisprozess eingreifen –, aber die Wahrheit bleibt letztlich von der Gesellschaft unbeeindruckt, wenn die sozialen Einflüsse ausgeschaltet werden können. Daher ist eine Vermischung von natürlichen Dingen mit

³¹ Siehe dazu auch unten im Text, Kap. V.i., S.62.

³² Unter (*politische*) *Epistemologie* versteht Latour (2001, 287) die Zweckentfremdung von Erkenntnistheorien, um die Politik zur Vernunft zu bringen, ohne die Koordinationsverfahren in Wissenschaften und Politik zu respektieren. Sie trennt das Erkenntnisproblem von der politischen Frage, um die Furie des sozialen in Zaum zu halten.

sozialen Verhältnissen zwar möglich, durch einen Prozess der Reinigung bleibt aber schließlich die Wahrheit übrig – und diese ist dann unabhängig von aller Sozialität. Während also das Einfließen von Politik in die Naturwissenschaft eine verbotene Operation ist, so ist umgekehrt – meinen die »Naturalisten« – der Kurzschluss der Politik durch Wissenschaft und Vernunft geradezu ein Gebot, da Konsens und Frieden zwischen den Kulturen nur auf der Basis der Einheit der Natur zu erreichen sei, ebenso wie politische Probleme am besten durch die Expertise der Wissenschaft und die rationalistische Methode bzw. »Vernunft« zu lösen seien.

Auf der anderen Seite hat die klassische Soziologie Probleme mit der Einbeziehung von Natur und Technik (vgl. Felt et al. 1995, 146). Handlungs- oder Kommunikationsfähigkeit werden nur menschlichen Subjekten unterstellt und diese konstituieren die Gesellschaft, während die Natur, die Fakten und Objekte, wie sie Wissenschaft und Technik produzieren, ihr Außen bilden. Beziehungen der Gesellschaft zu ihrer natürlichen und technischen Umwelt seien zwar möglich, die grundsätzliche Differenz, die im Wesen der Sachverhalte verankert sei, bleibe erhalten. Damit ist aber die Unterscheidung zwischen Natur und Gesellschaft paradox, da die Frage, ob die Unterscheidung selbst nun ein Faktum der Natur ist oder ob sie sozial konstruiert wird, nicht beantwortet werden kann. Collins und Yearley (1992, 308) meinen dies zu lösen, indem sie ein Nebeneinanderstehen der verschiedenen Perspektiven fordern. NaturwissenschaftlerInnen sollen in ihrer Arbeit gegenüber der Natur »naive Realisten« sein, während SozialwissenschaftlerInnen »soziale Realisten« sein sollen. Des Weiteren bringen sie gegen die ANT vor, (1) dass sie dem *common sense* widerspricht (da Dinge weder handeln noch sprechen könnten), (2) dass mit Hilfe der ANT eine Restauration der naturwissenschaftlichen Autorität forciert werden soll (da nicht nur auf die Polypolarität sozialer Konstruktionen eingegangen wird), (3) dass technische Artefakte in der ANT zu viel autonome Macht bekommen und dass die Dinge umgekehrt einen anthropomorphen Touch bekommen (da sie in der ANT auch Aktanten sind, d.h. ihnen im Netzwerk »Handeln« zugeschrieben wird), (4) dass nur das Vokabular radikal sei, während die eigentliche Geschichte, die erzählt werden soll, in konventionellen Bahnen verlaufe, und dass die suggestive Namensgebung als rhetorische Überzeugungsstrategie fungiere (da die ANT hybride Begriffe verwendet, die sowohl zur Erklärung menschlicher als auch nicht-menschlicher Aktanten dienen soll), (5) dass es der ANT an einer Methode der Analyse fehle, da sie nur eine „method of counterfactual hypothesis“ verwende (Collins/Yearley 1991, 318). Die ANT, meint der Techniksoziologe Bernward Joerges (1995), gehöre zu den so genannten »Ätsch-Theorien«, die sich gegen strukturfunktionalistische Theorien wenden und am liebsten sagen: »Siehste, so eben nicht!«

Collins und Yearley geht es darum – und deshalb der Vorwurf an Latour und Callon ein »epistemological chicken« zu sein – in den Sozialwissenschaften eine eindeutige epistemologische Position zu formulieren, die auf die Naturwissenschaften und die dortigen Verfasstheiten keine Rücksicht nimmt. Und es geht ihnen darum, eine Ordnung zu formulieren, wo Weltansichten und -konstruktionen nebeneinander stehen, ohne die Möglichkeit eines gemeinsamen Kollektivs in Betracht zu ziehen. Durch die postulierte Pluralität der Perspektiven (vor dem Hintergrund einer für alle unerreichbar bleibenden Natur) setzt sich aber der Krieg (der Wissenschaften) fort.

Mit dieser Position will sich Latour nicht zufrieden geben. Er will das Kollektiv der menschlichen und nicht-menschlichen Wesen befrieden, und zwar über das Recht (Verfassung, Parlament, Diplomatie). Das »Parlament der Dinge« (Latour 2001) verfolgt die Absicht, »Natur«, »Politik« und »Wissenschaft« nicht als sauber getrennte (und zu trennende)

Sphären zu betrachten, sondern einen gemeinsamen Raum zu definieren, in dem sie in einer (neu) geregelten Weise zusammenkommen können.

Das, was Latour »Moderne« nennt und kategorisch ablehnt, besteht in einer spezifischen Organisation des »öffentlichen Lebens« in zwei Kammern: In der einen Kammer – ein dunkler Saal – sind die Unwissenden angekettet und kommunizieren über Fiktionen. Man kann dies als »Gesellschaft«, »Politik« oder auch als die Zusammenkunft menschlicher Subjekte bezeichnen. In der anderen Kammer findet sich alles, was nicht-menschlich ist: die Dinge der Natur, die Materie. Während die Blinden in der Kammer der Politik angekettet sind und über keinen Zugang zur »Natur« verfügen, haben die WissenschaftlerInnen als einzige die Fähigkeit und die Rolle zwischen den beiden Kammern zu kreuzen und sich so mit Autorität und Wahrheit aufzuladen. Während die Politik nur fiktionale Konstruktionen erzeugt und sich im Konsens einigen kann, haben nur die WissenschaftlerInnen Zugang zu stummen Welt der Dinge. Die Kammer der Natur, der Dinge, die unter den Auspizien der Wissenschaft zusammenkommen, besitzt Realität, aber keine Politik; die andere Kammer Politik und allein »soziale Konstruktionen«. Die Fähigkeit der WissenschaftlerInnen, zwischen den beiden Kammern hin und her zu wechseln, führt dazu, dass die Politik mit dem Verweis auf die Natur der Dinge, auf die »Wahrheit« und auf »Objektivität« kurzgeschlossen wird, d.h. politische Entscheidungen werden abgekürzt, indem die WissenschaftlerInnen auf die »Realität« verweisen.

Die Beispiele dafür sind Legion, man denke an die unzähligen Fälle, wo die Politik »ExpertInnen« aus allen Bereichen der Wissenschaft einberuft, um das Entscheidungsverfahren abzukürzen. Jedes Mal, wenn PolitikerInnen etwas durchsetzen wollen, sprechen sie von »Sachzwängen«, während die Kritik an ihnen immer »verhandelbar« ist. In diesen Situationen profitieren Wissenschaft und Politik von dieser »doppelten Kritik«, insofern der Verweis der PolitikerInnen auf »objektive Tatsachen« das Entscheiden in unentscheidbaren Situationen erspart und damit Zurechenbarkeit, Rechenschaftslegung, Verantwortlichkeit und Kontingenz der Entscheidung. Einen Politiker kann man nicht verantwortlich machen, wenn aus dem Handlungszwang, der sich aus den nackten »Fakten« und »Zahlen« ergibt, diese oder jene Folgen entstehen. Umgekehrt kann sich die Wissenschaft gerade durch den Verweis, objektiv und bar jeder politischen Ideologie zu sein, einen großen Einfluss auf die Politik sichern. Die Wissenschaft wird also je politisch relevanter (und damit »politischer«) desto radikaler sie sich von der Politik reinigen will.

Das Problem dieser Praxis der Trennung der zwei Kammern und den Reinigungsprozeduren, wo die Politik behauptet, dass sie nur politische Entscheidungen trafe (also keine Expertokratie sei) und die Wissenschaft, dass sie frei von Politik sei und sich nur auf die »Natur« berufe, ist, dass diese Verteilung der öffentlichen Aufgaben sozusagen nur oberflächlich besteht. Unter der Hand und dem Deckmantel der »Moderne« nehmen Phänomene zu, die nicht mehr in zwei getrennte Sphären aufzuteilen sind, d.h. nicht mehr in eine »wahre Natur der Fakten« und in eine politisch-soziale Überformung und »Konstruktion« derselben. Dies sind hybride Entitäten, die Politik und Natur untrennbar ineinander verwickeln. Beispiele dafür sind riskante Objekte wie das Ozonloch oder BSE. Diese Entitäten lassen sich nicht »auflösen« und »entwickeln«, indem die Politik behauptet, es handle sich dabei nur um soziale Konstruktionen und man brauche nur einen politischen Prozess unter Subjekten zu durchlaufen um das Problem ein für allemal zu lösen. Umgekehrt funktioniert der Kurzschluss der Politik mit Hilfe der Wissenschaft ebenfalls nicht, wo man nur ein paar Fakten nötig hat, um eine fundierte politische Entscheidung zu treffen, da es nicht nur darum geht, den nicht-menschlichen Dingen eine Existenz zu ermöglichen (der »be-

dingungslose« Naturschutz), sondern auch den Menschen und ganz besonders dem Kollektiv und dem Verbund der menschlichen und nicht-menschlichen Entitäten.

Das heißt, die »Moderne« hat die Vermischung von Natur und Sozialem verboten, während sie sie unter der Hand gefördert hat, was eine umso stärkere Reinigungsprozedur nötig macht, sobald die Natur-Politik-Hybriden die öffentliche Bühne betreten. Um das Problem zu lösen, macht Bruno Latour einen Vorschlag für eine *Verfassung*, die das alte Zweikammernsystem ersetzen soll. Diese beiden Kammern können nicht einfach verschmelzen, da sie geschaffen wurden, um sich gegenseitig zu paralysieren (durch die oben erwähnte »doppelte Kritik«). Deshalb muss ein Verfahren der Einberufung gefunden werden, welches für die allmähliche und öffentliche Zusammensetzung einer künftigen Einheit notwendig ist. Das Verfahren der Einberufung von Entitäten läuft darauf hinaus, eine Symmetrie zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Wesen herzustellen, und zwar (1) bei der Verteilung der Rede (»Sprechen« nicht als spezifisch menschliche Eigenschaft; zu lernen alle Sprecher anzuzweifeln), (2) bei der Verteilung von Assoziationen von Menschen und nicht-menschlichen Wesen (Verwerfung der Unterscheidung von Subjekt und Objekt) und (3) bei der Verteilung der Realität (die Akteure definieren sich durch ihre Wirklichkeit und Widerspenstigkeit). Es geht also nicht einfach um eine Vereinigung von Natur und Gesellschaft (oder um deren dialektische Auflösung), sondern man muss sich dieses neue Kollektiv aus Menschen und nicht-menschlichen Wesen zusammengesetzt vorstellen. Um einberufen zu werden, interessiert man sich nicht mehr für Natur oder Gesellschaft, sondern ob die Dinge bzw. Entitäten (auch »Propositionen« genannt) *mehr oder weniger gut artikuliert* sind.

Danach sucht Latour nach einer *Gewaltenteilung*, mit der das Kollektiv neu ausdifferenziert werden kann. Die alte Trennung zwischen natürlichen Tatsachen und gesellschaftlichen Werten kann nicht mehr weiter verwendet werden. Die neue Gewaltenteilung beruht auf der Differenzierung zwischen einbeziehender und ordnender Gewalt. Die *einbeziehende Gewalt* beinhaltet die Forderung nach *Perplexität* (Aufmerksamwerden und Empfänglichkeit für die Vielzahl möglicher Propositionen) und die Forderung nach *Konsultation* (welche Zeugen und Beweise sind relevant, um über die Existenz von Dingen zu urteilen), die *ordnende Gewalt* umfasst die Forderung der *Hierarchie* (Sortierung heterogener Dinge in einer homogenen Ordnung, diese unmögliche Aufgabe muss immer wieder aufgenommen werden) und die Forderung der *Institution* (ermöglicht die Schließung der Kollektivs und die Wiederaufnahme in der nächsten Runde). Die einbeziehende Gewalt beantwortet die Frage: »Wie viele sind wir?«, die ordnende Gewalt die Frage: »Können wir zusammen leben?« (vgl. Abbildung 5).

Die Wissenschaften (Plural!), die Politiker, die Ökonomen und die Moralisten leisten spezifische Beiträge zur Ausrüstung der neuen Kammern. Ich beschränke mich in dieser Beschreibung auf die Beiträge der Wissenschaften und der Politiker.

Abbildung 5: Das alte und das neue Zweikammersystem (Latour 2001, 155)



1. *Der Beitrag der Wissenschaften* (vgl. Latour 2001, 180ff.) umfasst sechs Funktionen: a) *Perplexität*: Verschiebung des Gesichtspunktes mittels Instrumenten und Laboratorien, b) *Konsultation*: Kontroverse und experimentelle Prüfung, c) *Institution*: heterogene Anordnungen und Arrangements, d) *Hierarchie*: Wissen, etwas irreversibel zu machen und Gewohnheiten zu Wesenheiten zu formen, e) *Wahrung der Gewaltenteilung*: Autonomie der gestellten Probleme und f) *Inszenierung des Kollektivs als Ganzes*: Große Erzählungen und Verallgemeinerungen des Laboratoriums als Gelegenheit zur Vereinigung.

2. *Der Beitrag der Politiker* – darin besteht der Unterschied zur alten Gewaltenteilung von natürlichen Tatsachen und politischen Werten – erstreckt sich in symmetrischer Weise auf dieselben sechs Aufgaben: a) *Perplexität*: Sinn für gefährliche Propositionen, die um eine Wiederaufnahme ansuchen, b) *Konsultation*: Erzeugung vieler Stimmen und Beteiligter, c) *Institution*: Fähigkeit, sich Feinde zu machen, d) *Hierarchie*: Kompromissherstellung bzw. die Fähigkeit, jene zu verändern, die sie repräsentieren, e) *Wahrung der Gewaltenteilung*: Modell des Rechtsstaates, f) *Inszenierung des Kollektivs als Ganzes*: Bewegung der provisorischen Herstellung von Kohärenz.

Durch die Zuteilung derselben Aufgaben an die Wissenschaften und die Politiker werden Synergien möglich, die im alten System durch die Beschäftigung der Wissenschaft mit der Natur und der Politik mit den Interessen ausgeschlossen war. Ebenso wird es möglich, ein gemeinsames Haus zu definieren, ein Rechtsstatt für die Aufnahme von Dingen oder Propositionen, der den Krieg zwischen Natur und Gesellschaft beenden soll: „Um Frieden zu machen, müssen wir freilich Nutzen aus *der Kunst der Diplomatie* ziehen. Die Diplomatie nimmt wieder Kontakt mit anderen [d.h. menschlichen und nicht-menschlichen Wesen, Anm. MS] auf, doch nicht mehr mittels Aufteilung zwischen Monokulturalismus und Multikulturalismus. Vom Erfolg der Diplomatie hängen *Krieg und Frieden der Wissenschaften* ab.“ (Latour 2001, 307, Hervorhebungen im Original).

Soweit in aller Kürze der Entwurf einer neuen Verfassung für das Kollektiv von Latour, der in seiner gesamten Komplexität in dieser Arbeit unmöglich wiederzugeben ist. Er schließt mit seiner neuen globalen Verfassung die Möglichkeit von »Bürgerkriegen« als eines der möglichen Mittel der Organisation des Kollektivs aus. Er konstituiert ein Netzwerk des friedlichen miteinander Sprechens. Was jedoch macht die Verfassung, wenn die Quasi-Objekte entscheiden, miteinander Krieg zu führen, indem sie darauf beharren, auf der einen (Natur) oder anderen Seite (Gesellschaft) zu stehen. Diese Auffassung markiert im Übrigen einen gewichtigen Unterschied von Latour zu Foucault.

Latour versucht der modernen Welt, die niemals modern war, eine neue Verfassung zu geben, indem er die große Dichotomie zwischen Natur und Gesellschaft in einem Kollektiv befrieden will. Er steht damit in der Nachfolge von Hobbes und Boyle. Aber da diese beiden den Krieg durch ihren Willen zum Frieden eigentlich erst begonnen haben, versucht er die Ansprüche beider in einer Verfassung zu vereinigen.³³ Die Mittel zur Errichtung eines Kollektivs sind aus dem rechtlich-politischen Komplex entnommen. Er will Frieden machen im Krieg zwischen Natürlichem und Sozialem, zwischen Fakten und Werten. Die Politik ist das Mittel, den Krieg zu beenden und die Parteien im Kollektiv zu versöhnen. Ganz anders Michel Foucault: Er greift einen historischen Gegendiskurs auf, der etwas ganz anderes besagt als der philosophisch-juridische Diskurs der staatlichen Souveränität: dass die Politik die Fortsetzung des Krieges mit anderen Mitteln ist.

„Das Gesetz bedeutet nicht Befriedung, denn unterhalb der Gesetze wütet der Krieg in allen Machtmechanismen, selbst den geregeltsten weiter. Der Krieg ist der Motor der Institutionen und Ordnung, und selbst der Friede erzeugt in seinen kleinsten Räderwerken stillschweigend den Krieg. Anders gesagt: man muß aus dem Frieden den Krieg herauslesen: Der Krieg ist nichts anderes als die Chiffre des Friedens. Wir stehen miteinander im Krieg; eine Schlachtlinie zieht sich durchgängig und dauerhaft durch die gesamte Gesellschaft, und diese Schlachtlinie ordnet jeden von uns dem einen oder anderen Lager zu. Es gibt kein neutrales Subjekt. Man ist zwangsläufig jemandes Gegner. [...]. Wir müssen Schlachtenforscher werden, da der Krieg nicht zu Ende ist, Entscheidungsschlachten gerade erst vorbereitet werden und wir die Entscheidungsschlacht erst noch gewinnen müssen. Die uns gegenüberstehenden Feinde bedrohen uns weiterhin, und wir werden diesen Krieg nicht durch so etwas wie Versöhnung oder eine Befriedung beenden können, sondern nur in dem Maße, wie wir tatsächlich Sieger sein werden.“ (Foucault 2001, 67f.)

Bei Foucault³⁴ steht der Krieg am Beginn und er findet in der Politik seine Fortsetzung. Unter diesem Mantel kann er weiter wüten. Auch bei Latour steht die Kontroverse, etwa zwischen Pasteur und Pouchet, im Mittelpunkt (oder am Beginn) seiner Studien. Zur öffentlichen Vorlesung von Pasteur, die Pouchets Auffassung von der *generatio spontanea* einen tödlichen Schlag versetzen soll, meint er:

Geschichte „bedeutet, tödliche Schläge auszuteilen, irreversible Situationen zu schaffen, dafür zu sorgen, dass die Vergangenheit ganz anders ist als die Gegenwart, dass beide sich deutlich voneinander abheben. Einen Schnitt zu vollziehen, der die Doktrinen trennt und die Köpfe rollen lässt, um so die anderen an der Rückkehr zur vorigen Situation zu hindern [...].“ (Latour 1998a, 754)

Zwar steht am Beginn bei Latour die Kontroverse, eine Politik, die ein fortgesetzter Krieg mit anderen Mitteln ist, seine Art und Weise der Untersuchung läuft aber darauf hinaus, den Frieden herzustellen und Gerechtigkeit walten zu lassen. Das Recht – ob er nun die Verfassung oder den Gerichtshof bemüht – soll die Akteure miteinander in ein Verhältnis setzen, das eine gemeinsame Welt ermöglicht.

„Zumindest geht es darum, eine elementare Gerechtigkeit walten zu lassen, welche die Parteien vor eine Art Gerichtshof lädt und sie immer abwechselnd reden lässt. Ich werde die Anwendung dieser elementaren Gerechtigkeit auf wissenschaftliche Kontroversen *Symmetrieprinzip* nennen. Statt einen bedingungslosen und radikalen Einschnitt anzunehmen zwischen denen, die im Fal-

³³ Siehe Latour 2002a. Die Erörterung der Auseinandersetzung von Thomas Hobbes und Robert Boyle nimmt in dieser Publikation breiten Raum ein (Latour 2002a, 25ff.).

³⁴ Oder für den Diskurs, den er beschreibt. Ich will dies offen lassen, denn, wie ich glaube, er lässt es selbst offen – eine Position, die ihm den Vorwurf der Amoralität eingebracht hat.

schen, und denen, die im Wahren sind, werden wir nur Sieger und Besiegte erkennen. Die Sieger brauchen vom Historiker nicht geschützt zu werden, sondern nur die Besiegten, denen wir vor dem Tribunal der Geschichte sozusagen eine zweite Chance geben. Entweder verlieren sie abermals [...] oder sie verlieren nicht oder verlieren weniger, und wir werden die Genußtuung empfinden, eine Ungerechtigkeit beseitigt, einen Kandidaten gerettet zu haben, der eigentlich nicht schlecht war, sondern nur Pech hatte.“ (a.a.O., 760)³⁵

Es geht Latour darum, die Verteilungen, die Fronten des Krieges, durch die Mittel einer rechtlich fundierten Politik und der Diplomatie neu zu gruppieren und Symmetrien herzustellen. Alte Urteile, die ungerecht erscheinen, sollen aufgehoben werden, und neue Urteile sollen den Besiegten oder jenen, von denen die »Moderne« glaubt, sie hätte sie längst besiegt, mehr Gerechtigkeit verleihen.

Ob dieser Vorschlag oder Entwurf einer allgemeinen, symmetrischen Verfassung von den Akteuren, ob menschlich oder nicht-menschlich, angenommen wird, steht auf einem anderen Blatt. Der Krieg scheint weiter zu gehen und die Differenzen, die Latour aufheben will, sind immer noch wirksam. Mehr noch, seine Gegner sehen seine Art der Politik als eine Fortsetzung des Krieges mit anderen Mitteln, als einen Versuch, die Wahrheit, die in den Naturwissenschaften entdeckt wird, als Produkt sozialer Verhältnisse zu relativieren (Sokal/Bricmont 2001).³⁶ Seine Gegner versuchen Latour mit noch exzessiverer Reinigungsarbeit zu begegnen – d.h. mit der sorgfältigen Trennung dessen, was natürlich und was sozial ist –, da sie annehmen, Latour führe einen Krieg gegen die Naturwissenschaften, indem er die Politik in die Laboratorien hintragen will. Deshalb ist Latours Vorschlag für eine *Parlament der Dinge* illusorisch,³⁷ da sein Angebot, die Natur mit dem Sozialen zu befrieden, als eine neue Waffe gesehen wird, und nicht als Beendigung des Krieges durch das Recht. „One makes war to win, not because it is just“, meint Michel Foucault.³⁸ In der Tat hat die ANT der Behauptung von essentialistischen Unterschieden – Natur vs. Gesellschaft – den Kampf angesagt:

“Actor-network is, has been, a semiotic machine for waging war on essential differences. It has insisted on the performative character of relations, and the objects constituted in those relations. It has insisted on the possibility, at least in principle, that they might be otherwise“ (Law 1997a).

Diese lange Bemerkung hat den Sinn, zu zeigen, dass sich Unterscheidungen und Differenzen, wie die zwischen Natur und Gesellschaft, nicht einfach aufheben lassen. Latour kann sich eine neue Verfassung für die Welt herbei schreiben, die alle Wesen friedlich im Kollektiv versammeln lässt, das heißt aber noch lange nicht, dass diese Unterscheidungen, deren beiden Seiten einen Krieg gegeneinander führen, nicht wirksam bleiben. Diese Unterscheidungen, die »Großen Teilungen« stehen nicht außerhalb des Netzwerks oder über ihm,

³⁵ Latour greift mit den Gerichtshöfen einen Gedanken auf, den Michel Serres (1998, 25ff.) in der Einleitung von *Elemente einer Geschichte der Wissenschaften* formuliert hat. Dort bleibt aber die Vorstellung der Geschichte der Wissenschaften als Gerichtstribunal ambivalent.

³⁶ Alan Sokal und Jean Bricmont widmen Bruno Latour große Aufmerksamkeit (Sokal/Bricmont 2001, 113-119, 145-154). Diese Publikation ist Teil der sog. »Science Wars«, des Krieges zwischen Naturwissenschaften und Sozial- und Geisteswissenschaften. Diese Auseinandersetzung erreichte einen Höhepunkt, nachdem der Physiker Alan Sokal in der Zeitschrift *Social Text* einen Artikel veröffentlichte, den er, nachdem er publiziert wurde, als Parodie entlarvt hatte, um damit zu zeigen, dass die Denker der »Postmoderne« naturwissenschaftlichen Unsinn verbreiten. Der »Parodie«- und der Entlarvungsartikel sind ebenfalls in Sokal/Bricmont (2001) abgedruckt.

³⁷ Latour meint selbst, dass so ein Vermittlungsangebot, wie er es intendiert hat, auch scheitern könne. Vgl. Latour 2003, 486).

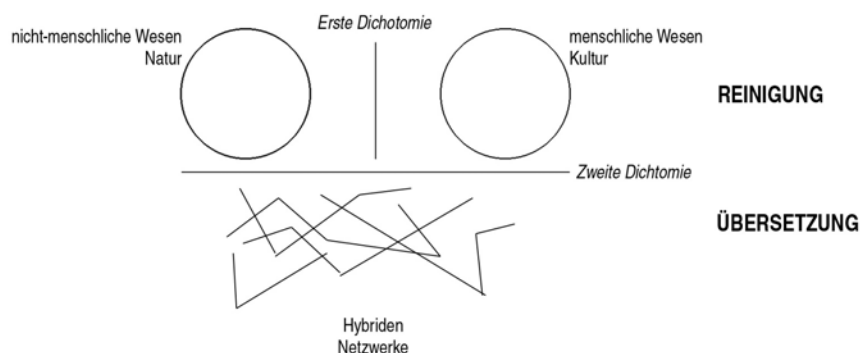
³⁸ Michel Foucault hat diesen Satz in einer Konfrontation im niederländischen Fernsehen mit Noam Chomsky 1971 gesagt, da Letzterer auf der Aussage beharrte, der Krieg des Proletariats gegen die herrschende Klasse sei ein gerechter. Siehe Chomsky/Foucault (1974).

sondern sind selbst Akteure im Netzwerk. Sie haben sich dort etabliert und unzählige Beziehungen zu anderen Akteuren realisiert. Die Dichotomie zwischen Krieg und Frieden, zwischen kontinuierlichem Kampf und der Möglichkeit der politischen Befriedung stellt ein zentrales Problem in Latours theoretischem Werk dar.³⁹

Wie die Natur/Gesellschaft-Differenz, die im Krieg der Wissenschaften als zentrale Waffe fungiert, sollen durch die ANT auch andere essentielle Unterscheidungen dekonstruiert werden, insbesondere Subjekt und Objekt, außen und innen, oben und unten, global und lokal, Zentrum und Peripherie. Diese Unterscheidungen sind in den Netzwerken nicht *a priori* gegeben, sondern Effekte von Relationen und Beziehungen in Netzwerken. Aber genau mit dieser Annahme, die einerseits viele unhinterfragte Unterscheidungen dekonstruiert und Selbstverständlichkeiten nicht mehr als so *selbstverständlich* beschreibt, wird andererseits eine Superunterscheidung eingeführt, die das Universal aller anderen Unterscheidungen bildet, nämlich zwischen *Beziehungen* und ihren *Effekten*.

Bei Latour findet sich die Unterscheidung von Beziehungen/Effekten zum Beispiel in Form der Differenz von »Übersetzung« und »Reinigung« (vgl. Abbildung 6). Diese beiden Praktiken seien kennzeichnend für die »Moderne«, d.h. das erste Ensemble von Praktiken schafft durch Übersetzungen Mischwesen zwischen Kultur und Natur, während das zweite Ensemble durch die Arbeit der Reinigung zwei ontologisch völlig geschiedene Zonen – Kultur und Natur – schafft (vgl. Latour 2002a, 18ff.). Die Übersetzung besteht darin, *Beziehungen* zwischen heterogenen Elementen zu konstituieren, während – durch die Reinigungsarbeit als *Effekt* daraus – ein Bereich der Natur und ein Bereich der Kultur entstehen. »Modern« sein heißt nun, diese beiden Praktiken als getrennte zu betrachten (oder getrennt zu betrachten).

Abbildung 6: Dichotomien und Unterscheidungen bei B. Latour (2002a, 20)



Einige Beispiele für »Dinge«, die als Effekt einer Reinigungsarbeit entstehen, nachdem sie durch die Übersetzung mit anderen Entitäten vermischt wurden, sind etwa die »Gesellschaft« nach Niklas Luhmann (die »Gesellschaft« besteht nur aus Kommunikationen, nachdem sie von den Körpern, der Materialität und Artefakten gereinigt wurde) oder wissenschaftliche »Fakten« in Lehrbüchern (das »Faktum« bildet auf eindeutige Weise die

³⁹ Schon einige Titel seiner Artikel und Bücher indizieren dies, etwa »War of the Worlds – What about Peace?«, »When Things Strike Back«, »The science wars: a dialogue«, die Ausstellung mit Peter Weibel in Köln: »Iconoclash - Beyond the Image-Wars in Science, Religion, and Art« oder der französische Titel von »The Pasteurization of France«: »Les Microbes: guerre et paix«. Fujimura (1992, 170 bzw. Fußnote 5) weist auch auf den Machiavellischen Ton bei Latour (und ebenso bei Foucault) hin.

Natur ab, nachdem es von den Menschen und Maschinen, die es produziert haben, gereinigt wurde).

Auch bei John Law findet sich diese Aufteilung in Beziehungen (von heterogenen Entitäten, die das Netzwerk konstituieren) und Effekten (am Ende eines Schließungsprozesses, der die Akteure von ihren Verwicklungen mit anderen Entitäten befreit): Ein Akteur "is an effect generated in a network of *heterogeneous* materials" (Law 1994, 24 zit.n.: Albertsen/Diken 2001, Hervorhebung im Original).⁴⁰

Das Problem, das ich dabei sehe, ist, dass mit dieser Differenz den eigenen Postulaten der ANT entgegengearbeitet wird. Einerseits geht es der ANT darum, Teilungen, Differenzen, Unterschiede zu dekonstruieren bzw. zu untersuchen, wie diese Effekte produziert werden, bis auf die Unterscheidung von Beziehungsnetzwerk und Beziehungseffekt. Um Unterscheidungen zu dekonstruieren verwendet die ANT selbst eine Unterscheidung, sie würde ansonsten rein deskriptiv verfahren müssen und könnte Unterscheidungen nur zur Kenntnis nehmen, ohne eine Erklärung dafür anzubieten.⁴¹ Andererseits betont die ANT die Bedeutung von Heterogenität, aber an die Stelle einer Heterogenität von Unterscheidungen, setzt sie eine Homogenität, nämlich die Teilung zwischen den Relationen und den Effekten. Des Weiteren stellt sich die Frage, wo die Effekte anzusiedeln sind bzw. wie sie sich von den Netzwerkbeziehungen unterscheiden. Denn auch die Effekte wie die Differenz von Natur und Gesellschaft sind Akteure und dichte Beziehungen im Netzwerk. Aus Symmetriegründen müssten Differenzen ebenfalls als (nicht-menschliche) Akteure behandelt werden. Jeder Akteur ist ein Effekt der Netzwerkbeziehungen und jeder Akteur kann seinerseits als Netzwerk beschrieben werden. Man kann daher sagen, dass die ANT eine Dekonstruktion aller anderen Unterscheidungen mit Hilfe einer einzigen vornimmt (den Variationen Netzwerk/Akteur, Beziehungen/Effekte, Übersetzung/Reinigung). Letztere ist aber keine ontologische, in der Ordnung der Dinge verankerte, sondern eine operative Unterscheidung, die von der Position im Akteur-Netzwerk abhängt und denjenigen Akteur in das Netzwerk involviert, der die Beobachtung macht.

Eine weitere Bemerkung betrifft die radikale Abkehr von natürlichen und gegebenen Formen bei gleichzeitiger Betonung der Materialität der Entitäten im Netzwerk. Wenn die Entitäten ihre Form durch das Netzwerk der Beziehungen erhalten, in denen sie eingebunden sind, muss nicht etwas da sein, das formbar ist, damit nicht reine Beliebigkeit und ein »anything goes« unterstellt werden müssen. Wie weit kann die Formbarkeit gehen? Ist das Netzwerk nur jenen Restriktionen unterworfen, die es sich selbst als Bedingung der eigenen Möglichkeit für die Formbarkeit der Entitäten schafft? Oder stellt sich die ANT im Stillen nicht doch eine Art Kristallisationskern vor, in dem so etwas wie die Natur als unformbare Restkategorie auftaucht? Sind die Entitäten beliebig formbar oder bleibt ein trotziger Rest übrig, der nicht formbar ist, und über den die objektive Natur – wahrgenommen als reiner Widerstand der Dinge – wiedereingeführt wird?

Zum Schluss noch einige Worte zur Selbstkritik der ANT. Sie ist mit sich selbst reflexiv verfahren und hat die Frage gestellt, ob die Beschreibung der Welt als Netzwerk von Akteuren die Entdeckung und Neuschreibung von Praktiken ist oder ob sie vorhandene Prak-

⁴⁰ Oder an anderer Stelle: "[...] *an object is an effect of an array of relations*, the effect, in short, of a network." (Law 2000, Hervorhebungen im Original) bzw. "[...]it is not, in this semiotic world-view, that there *are* no divisions. It is rather that such divisions or distinctions are understood as *effects or outcomes*. They are not given in the order of things." (Law 1997a, Hervorhebungen im Original).

⁴¹ Ich sehe bei der Praxis der ANT, zwischen Netzwerken aus Beziehungen heterogener Materialien und Effekten/Ergebnissen – den Objekten – zu unterscheiden, Parallelen zur Systemtheorie. Auch bei Luhmann findet man eine Dekonstruktion von geäußerten Unterscheidungen mit Hilfe einer Basisunterscheidung, nämlich System/Umwelt.

tiken fortschreibt und einzementiert. Wird damit eine hegemoniale Selbstbeschreibung verstärkt? Ist eine Beschreibung der Netzwerke nur eine Beschreibung der Welt, wie sie ist, und/oder wird das so Beschriebene auch bestärkt und mit zusätzlicher Macht ausgestattet (vgl. Law 2001)? Die ANT verdankt sich zu einem Teil der Beschreibung von *heterogeneous engineering*, von groß(technischen) Systemen aus dem militärischen Bereich (z.B. Navigationssysteme für Lenkkörper) oder der Elektrizität, die ganz besonders mit der Vermischung verschiedenster Entitäten konfrontiert sind. Damit wäre die ANT eine Ausweitung der Weltkonstruktion von Kriegsmaschinerien und IngenieurInnen mit der Rhetorik des Friedens und des Rechts bzw. der Einschreibung von Technik als Lösung sozialer Probleme.

Ich denke, eine Beschreibung bleibt nie nur Beschreibung. Sie fügt der Welt etwas hinzu. Ob eine Beschreibung dem Beschriebenen kritisch gegenüber tritt oder eine hegemoniale Ideologie fort- oder gar festschreibt, hängt kaum von der Essenz der Beschreibung ab, sondern ihrer Signifikanz, die sie in einem Netzwerk zugewiesen bekommt. Die Beschreibung des Netzwerkes findet selbst im Netzwerk statt. Damit ist eine Beschreibung nie ganz unschuldig,⁴² aber sie auch nie ganz schuldig, sondern sie muss ein Bewusstsein entwickeln über die Effekte, die sie produzieren kann, und über ihre (immer heterogene und ambivalente) Herkunft. Beschreibung soll nicht heißen, etwas in einer objektiven Realität festzuschreiben, sondern einen Vorschlag, eine »Proposition« wie Latour es nennt, zu machen, wie sich Dinge assoziieren lassen. Die Theorie kann sich aus dem Feld, das sie beschreibt, nie ganz heraushalten, und »nur beobachten«. So etwas wie »unbeteiligte Beobachtung« gibt es nicht. Umgekehrt sind die Wirkungen, die eine Theorie über ihre Problemstellung entfaltet, niemals total, sondern wiederum abhängig von den Beziehungen, die sie mit anderen Entitäten eingeht. Auch für die ANT, meint John Law (1997a), bestehe die Gefahr, „that it has turned into a specific strategy with an obligatory point of passage, a definite intellectual place“, das heißt, dass man dieses Vermittlungsangebot, das sich unter dem Etikett »ANT« versammelt, als universalistischen Geltungsanspruch auffasst.

Aus der Perspektive traditioneller sozialwissenschaftlicher (Technik)-Forschung erscheint die ANT als radikal, besonders was die Partizipation von nicht-menschlichen Entitäten an der Sozialität betrifft. Des Weiteren vertreten einige Akteur-Netzwerk-Theoretiker, insbesondere Bruno Latour, Ansprüche, die kaum einlösbar sind und fast utopischen Charakter haben, wie die Vorstellung, alle Wesen (menschliche und nicht-menschliche) in einem Kollektiv zu versammeln und diesem Kollektiv eine neue Verfassung zu geben, wie es Erkenntnisse produzieren soll.

Die Konzepte der ANT scheinen mir aber bedeutsam, da damit herrschende Vorstellungen in den Sozialwissenschaften kritisch hinterfragt werden können. Durch die Proliferation ökologischer Probleme und maschineller Systeme können Natur und Technik nicht mehr als ein Außen der Gesellschaft betrachtet werden, da dies einerseits zur Vorstellung führt, die Gesellschaft operiere unabhängig von Technik bzw. Natur und schaffe sich ihre eigenen Fakten, und andererseits (und gleichzeitig) von einer sich verselbständigenden Technologie bedroht werde, die die Gesellschaft immer mehr beeinflusse und die sozialen Beziehungen der Menschen in ihrer »ursprünglichen« Wesenheit unterdrücke und überforme.

Die ANT hat gezeigt, dass sich Natur und Gesellschaft nicht in monolithischer Weise und mit einer unüberwindlichen Grenze gegenüberstehen. Die Grenze kann überwunden werden, aber sie ist gut bewacht und es wird scharf geschossen. Und noch etwas hat die

⁴² Donna Haraway (1995a,b) hat dies immer wieder thematisiert.

ANT (gemeinsam mit anderen Unternehmen wie der Diskursanalyse) gezeigt. Sie hat das Subjekt aus dem Zentrum der Sozialität gerückt. Foucault sieht im Menschen eine junge Erfindung, einen Diskurseffekt, und es ist möglich, dass er einst wieder verschwindet (Foucault 2000, 462). Ebenso wenig spielt der Mensch, ausgestattet mit spezifischen Eigenschaften, in der ANT eine Rolle: "There is no model of (human) actor in ANT nor any basic list of competences that have to be set at the beginning because the human, the self and the social actor of traditional social theory is not on its agenda" (Latour 1996). Subjekte sind wie Objekte »Ablagerungen von Interaktionen und Beziehungen«. Auch der Mensch existiert nicht vor seiner Relationalität (Haraway 1995b, 109).

Aus dieser Diskussion der Diskursanalyse und der ANT scheint mir für meine Arbeit folgendes wichtig:

(1) Die Aufteilung der Welt in drei strikt voneinander geschiedene Reiche, das der Natur, der Gesellschaft und der Sprache, ist der Effekt bestimmter Strategien oder einer »Reinigungsarbeit«, während die Dinge menschliche und nicht-menschliche *Hybride* bilden, die alle drei Elemente in sich vereinigen und die nicht voneinander isolierbar sind.

(2) Alle Akteure in einem Netzwerk sind der Ausdruck von *Beziehungen*, die sie mit anderen Entitäten eingehen. Das gilt für alle Akteure – menschliche und nicht-menschliche – gleichermaßen.

(3) Es kann daher nicht von Wesenheiten ausgegangen werden, die vor den Beziehungen der Akteure in einem Netzwerk stehen. Da das Netzwerk aus heterogenen Elementen besteht, kann die *Erklärung* nicht vom internen Diskursregel, Sozialstrukturen oder naturwissenschaftlichen Fakten ausgehen, sondern von den hybriden Objekte als Akteure *und* als Ausdruck von Beziehungen.

(4) Die *Kritik der Gen- und Biowissenschaften* kann daher nicht in einer asymmetrischen Weise erfolgen, indem ausschließlich auf die sprachliche Dekonstruktion der Erzählweisen in den Lebenswissenschaften gesetzt wird, so als wären die Objekte dieser Wissenschaften nur Sprachkonstrukte, oder dass die Gentechnologien eine Gefährdung der Natürlichkeit des Menschen darstellen, oder dass man sich ausschließlich auf wissenschaftliche Fakten beruft.

III. Zur Problemstellung und Herangehensweise dieser Arbeit

III.i. Selektion der Themen

In dieser Arbeit habe ich zwei Themenbereiche aus den *Life Sciences* entnommen, weil, wie ich glaube, an ihnen sich die beiden Fragestellungen – der Prozess der Vermehrung von Entitäten, in denen Gesellschaft, Natur und Diskurs untrennbare Hybride bilden, in den Massenmedien, und das gleichzeitige Aufscheinen von »Science in the Making« und »Ready made Science« in einer Kontroverse, die auch und vor allem über die Massenmedien ausgetragen wird – gut entwickeln lassen. Eine Gesamtbeschreibung des Netzwerkes, dem der Titel *Life Sciences* verliehen wurde, kann ich in dieser Arbeit nicht leisten, da diese ein riesiges heterogenes Netzwerk aus einer Unzahl von Elementen bilden.

Der Begriff der *Life Sciences* selbst ist relativ jung, was seine aktuelle Verwendungsweise außerhalb des akademischen Raumes betrifft. Er wurde von der Industrie aus dem wissenschaftlich-universitären Bereich, wo er schon länger verwendet wird, importiert, da »Biotechnologie« aufgrund der Kontroversen um genetische veränderte Organismen (GMOs) negative Konnotationen bekommen hatte (Torgersen et al. 2002, 73). Im Wesentlichen deckt sich die Bedeutung mit der der Biotechnologie, was die Techniken und die Anwendungsfelder betrifft, nicht aber was die Bewertung in der öffentlichen Meinung betrifft. Aber auch für den Begriff der Biotechnologie werden in den einschlägigen Lexika unzählige Definitionen vorgeschlagen, die sich teilweise widersprechen (vgl. Tabelle 3 im Anhang). Dies sei gesagt, um festzustellen, dass es *keine* allgemeine und eindeutige wissenschaftliche Top-Down-Definition gibt, um die Selektion meiner beiden Themenbereiche – die Debatte um die *Stammzellen* und die Kontroverse der *Humangenomprojekte* – zu rechtfertigen. Dennoch findet man in den Massenmedien den Begriff Biotechnologie, unter dem sowohl Stammzellen als auch das menschliche Genom abgehandelt werden. In der Praxis der gesellschaftlichen Diskussion vermischen sich diese Akteure und unterhalten eine Vielzahl von Beziehungen.⁴³ Die Selektion meiner Themen ist also der Praxis gesellschaftlicher Debatten um die Biotechnologie entnommen.

Zum Zweiten handelt sich bei der menschlichen embryonalen Stammzelle *in vitro* und bei »der« menschlichen DNA-Sequenz um wissenschaftsgeschichtlich sehr junge Entitäten. Als 1998 in zwei US-amerikanischen Laboratorien zum ersten Mal eine menschliche embryonale Stammzelle kultiviert wurde, konnte man von ihr nicht viel mehr sagen, als dass sie existiert. Diese Zelle war mit wenig mehr ausgestattet als mit der Hoffnung, damit eines Tages Nutzen für die Entwicklungsbiologie, der Entwicklung von Medikamenten und die Transplantationsmedizin zu generieren. Erst allmählich wurde sie mit Wesenheiten ausgestattet und eine zweigeteilte Streuung konstruiert, die manche Eigenschaften dem Pol der Natur näher brachte, andere dem Pol der Subjekte. Dabei betrachte ich die Stammzelle nicht als das, was sich »aufklärt«, wenn das subtrahiert wird, was sie nicht ist, und das

⁴³ Unter vielen Beispielen greife ich die BürgerInnenkonferenz (2003) heraus, die zwar genetische Daten zum Thema hatte, aber auch die Stammzellen in die Diskussion mit einbezog. Man könnte mit einer Reinigungsarbeit antworten und zeigen, dass Stammzellen nichts mit genetischen Daten zu tun haben, aber im Netzwerk des Diskurses wurden beide miteinander verwickelt.

addiert wird, was sie ist, sondern als diejenige Spur, die das Objekt als Hybrid sozialer, natürlicher, diskursiver und historischer Beziehungen beschreibt.⁴⁴

Noch jüngeren Datum ist *die vollständige Sequenz des menschlichen Genoms*, wobei die hervorgehobenen Wörter besonders zerzauste Tatsachen bezeichnen. Als im Jahr 2000 beide Humangenomprojekte die Entschlüsselung des menschlichen Genoms verkündeten, bestand seine Existenz darin, eine in den Laboratorien hergestellte Aufeinanderfolge von Basen symbolisierenden Buchstaben zu sein. Auch hier ging es wieder darum, die bloße Existenz mit Wesenheiten und Verbindungen auszustatten, d.h. die Dinge so zu verhandeln, dass sie durch »Vollständigkeit« und durch Normierung auf »das« menschliche Genom auf die Seite der Natur gezogen werden.

Die Auswahl der Stammzelle und der Sequenz gründet sich folglich in der Möglichkeit, diese beiden hybriden Objekte auf ihren Bahnen zu beobachten, bevor sie als stabilisierte Fakten in die Lehrbücher Eingang finden, bevor sie objektiviert und naturalisiert werden, indem die Spur, die sie im Netzwerk hinterlassen, gelöscht wird.

III.ii. Massenmedien

Die beiden Themen Stammzelle und Humangenomsequenz – und dies ist meine dritte Rechtfertigung für die Auswahl – sind in den Massenmedien in den letzten Jahren, d.h. ab dem Jahr 2000, am häufigsten abgehandelt worden, was den Bereich der Biotechnologie betrifft. Diese fast alltägliche Sichtbarkeit von Stammzellen und menschlichen Genen deute ich als ein Zeichen dafür, dass diese Entitäten nicht mehr nur dem wissenschaftlichen Labor angehören, sondern dass sie – und erst das macht sie für die Massenmedien interessant – unzählige Verwicklungen mit der Politik, ethisch-moralischen Werthaltungen, dem Markt, den Gesundheitswesen, dem Recht etc. eingegangen sind. In massenmedialen »Hybridartikeln« wird Tag für Tag die ganze Kultur und die ganze Natur neu zusammengebraut (Latour 2002a, 8f.). Dadurch, dass Stammzellen und das menschliche Genom in den Massenmedien so prominent geworden sind,⁴⁵ gerade *weil* sie nicht in reiner Form aus dem Labor kommen, sondern auf unzählige Weise übersetzt und mit anderen Entitäten neu gemischt werden, sind sie relevant für meine Fragestellungen.

In dieser Hinsicht haben die Massenmedien die Funktion, in wiederholender Weise immer neue Hybride hervorzubringen, die Wissenschaft, Gesellschaft und Diskurs vermischen, und gleichzeitig eine Art Reinigungsarbeit zu vollziehen, die die Entitäten wieder eindeutigen Bereichen zuweist. Massenmedien sind dabei sowohl Akteure als auch Entitäten, die sich wiederum in ein Netzwerk auflösen lassen. Die Spannung, die die ANT mit der Zusammenfügung des Begriffspaares Akteur/Netzwerk intendiert hat (vgl. Kapitel II), wird bei den Massenmedien besonders gut deutlich, wenn diese einerseits als Player, d.h. als Akteur auftreten und andere Akteure formen, andererseits als Plattform, d.h. als Netzwerk fungieren, in dem eine Vielzahl von Akteuren Beziehungen entfalten können.

⁴⁴ Vgl. dazu Abbildung 4, S. 20.

⁴⁵ Allein für den Bereich der medizinischen und forensischen Gendiagnostik habe ich von 1999 bis ins dritte Quartal 2002 in sechs österreichischen Tageszeitungen beinahe 1500 Artikel gezählt (vgl. Felt et al. 2003, 12ff.). Zum Thema Stammzellen habe ich in vier österreichischen Tageszeitungen von 1997 bis ins 2. Quartal 2003 beinahe 800 Artikel gezählt (vgl. Tabelle 4 im Anhang).

III.iii. Kontext oder Objekt?

Wenn man den Diskurs über das Humangenom oder der menschlichen embryonalen Stammzelle beschreiben will, sieht man, dass dieser Diskurs keineswegs einheitlich ist, sondern in verschiedenen Kontexten sehr unterschiedlich geführt wird. Die Metapher vom »Buch des Lebens« für die komplette Sequenz des menschlichen Genoms oder der Ausdruck »Mutter aller Zellen« für die Stammzelle spielen in den Fachjournalen keine Rolle, obwohl sie meist aus den Mündern der WissenschaftlerInnen kommen, wenn sie sich an die Welt außerhalb des Labors wenden. Man muss dann, um die Unterschiede zwischen der Art, wie die Diskurse geführt werden, aufzuklären, verschiedene Kontexte angeben, in denen bestimmte Diskurse stattfinden: Es gibt dann den wissenschaftlichen Diskurs mit seiner eigenen Ökonomie, den massenmedialen Diskurs, der die Ereignisse in der Wissenschaft so übersetzen muss, dass es von den Rezipienten (zumindest von einigen) verstanden werden kann, den rechtlich-politischen Diskurs, den lebensweltlichen Diskurs usw. usf. All dies sind Orte, an denen die Objekte »menschliches Genom« und »Stammzelle« auftauchen und nach kontextuellen Diskursregeln erörtert werden. Die Objekte müssen zwischen diesen Kontexten hin- und herübersetzt werden, sie müssen ihre Bedeutungen teilweise ändern, um in den spezifischen Kontexten operabel zu sein und trotzdem genügend an »Identität« bewahren, damit die Diskurse interkontextuell und interdiskursiv anschließbar sind.

Eine solche Anschließbarkeit kann mittels so genannter *boundary objects* (Star/Griesemer 1999) gewährleistet werden. Sie haben die Funktion, die Autonomie von Kontexten sicher zu stellen, gleichzeitig aber auch als eine Bedingung für die Möglichkeit für die Kommunikation zwischen den Kontexten fungieren. Sie garantieren die Vielfalt von Bedeutungen, Praktiken, Interessen, Ansprüchen und ermöglichen gleichzeitig Kooperation. Sie beherbergen sich überschneidende soziale Welten und befriedigen die Informationsanforderungen jeder dieser Welten. Sie sind plastisch genug, um sich lokalen Bedürfnissen und Beschränkungen anzupassen und robust genug, um ihre Wiederholbarkeit in verschiedenen Kontexten und damit auch ein bestimmtes Maß an Identität aufrecht zu erhalten; sie sind im allgemeinen Gebrauch schwach strukturiert, im speziellen Gebrauch stark strukturiert; sie sind abstrakt und konkret; schließlich haben *boundary objects* verschiedene Bedeutungen in verschiedenen sozialen Kontexten, aber ihre Struktur ist allgemein genug, um als ein erkennbares Medium der Übersetzung zwischen den Kontexten zu fungieren.

Die ANT geht davon aus, dass alle Entitäten in einem gewissen Sinn *boundary objects* sind, d.h. *boundary objects* übersetzen nicht nur zwischen Menschen, sondern auch Menschen sind solche Objekte, die übersetzt werden. Das theoretische Spiel der *Actor-Network-Theory* besteht darin, wie in einem Vexierbild die Figur und den Grund zu vertauschen. Anstatt von differenten Kontexten und Objekten, die bis zu einem gewissen Grad ihre Identität bewahren müssen, auszugehen, um über die Kontexte hinweg Kommunikationen und Handlungen zu ermöglichen, versetzt sie all diese Differenzen in das dadurch hybride Objekt selbst. Es gibt dann nicht einen bestimmten Kontext, in dem eine Entität, etwa die Stammzelle so und so abgehandelt (»konstruiert«) wird, sondern nur ein Netzwerk, in dem ein Objekt einen kontingenten Kreuzungspunkt heterogener Beziehungsstränge bildet. Aber das Objekt ist in seinem Wesen nicht verschieden von dem Netzwerk, das es formt. Das ist der fundamentale Unterschied zum Konzept der differenten Kontexte im Sozialkonstruktivismus, zwischen denen die Dinge hin- und herübersetzt werden müssen. Was nicht heißen soll, dass das Wort Kontext in der ANT nicht vorkommt, sondern nur dass es

das Ding und davon einen im Wesen unterschiedlichen Kontext nicht gibt bzw. diese Differenz ein Effekt eines Stabilisierungsprozesses ist.

»Ding« (*res*) bezeichnet etymologisch ein Gemenge von Versammlungen, Streitfragen, Anliegen, Daten, Streitsachen, Kontroversen, und nicht bloß ein aus Atomen zusammengesetztes materielles Artefakt (vgl. Latour 2003). So wie alles ein *boundary object* ist, so ist auch alles Kontext, denn „there is no other definition of an actant than a contextual one“ (Teil/Latour 1995). Objekte in einem Netzwerk benötigen keinen Kern an Identität, der die Interdiskursivität garantiert, und keine variable Hülle, die es erlaubt, die Objekte an den jeweiligen Kontext anzupassen,⁴⁶ sondern die Objekte sind selbst Hybride, Quasi-Objekte, Cyborgs. Sie benötigen keine Kernidentität mehr, die über alle Diskurse, Kontexte und Lebenswelten hinweg gleich bleiben muss.

Der langen Rede kurzer Sinn: der ANT geht es darum, Differenzen, Teilungen und Unterscheidungen als Effekte von Beziehungen eines Netzwerks zu beschreiben. Dies gilt auch für die Unterscheidung von Kontext und Inhalt (vgl. Law 1997a; 2001). Das heißt aber, dass diese bei der Analyse von Netzwerken nicht vorausgesetzt werden dürfen, während eine Diskursanalyse der Konstruktionen sozialer Welten, die unterschiedliche Diskurse zum selben Objekt beobachtet, diese voraussetzen muss.

Das sind die beiden Optionen, die ich für die Analyse in Betracht gezogen habe, wobei ich lange Zeit die erste Variante – eine kontextgebundene Diskursanalyse – bearbeitete, bevor ich dann meine Fragestellung in Hinblick auf die ANT konkretisiert habe, weil durch die ANT Fragen auftauchten, die ich mit einer kontextuellen Diskursanalyse nicht hätte stellen können. Ich kann mittels der ANT darauf verzichten, Kontexte *ex ante* zu bestimmen, und von diesen Teilungen aus die Diskurse und die Übersetzungen zwischen diesen Diskursen zu analysieren. Das heißt aber nicht, dass es keine Kontexte gibt, sondern nur dass diese Ergebnisse von Relationen sind, die die Akteure miteinander eingehen. Kontexte sind aber nicht einfach gegeben, sondern sie müssen auch in Fragen der Stammzellen oder des Humangenoms im Netzwerk mitproduziert werden. Es ist damit die gleichzeitige Produktion von Objekten, Kontexten und der Teilung zwischen Kontext und Objekt. Die ANT hat diesen Sachverhalt theoretisch eingefasst, indem sie sich gegen einen Strukturbegriff wendet, der *vor* dem Handeln steht,⁴⁷ und stattdessen das Prinzip der *Performativität* verwendet.⁴⁸ Kontexte sind nicht gegeben, sie müssen »performiert« werden, damit sie existieren.

III.iv. Analysemethoden

Netzwerke sind – das habe ich im Theoriekapitel vermerkt – dezentral; sie haben kein Zentrum und keine Peripherie, sie haben keine Grenzen, die ein Innen und Außen konstituieren würden.⁴⁹ Es gibt damit auch keinen Haupteingang, durch den man bequem das Gebäude betreten könnte, um die Räume zu erkunden. Und da man keinen Bauplan zur Verfügung hat, der die Anordnung der Zimmer angemessen repräsentieren würde, würde

⁴⁶ Diese Problematik habe ich im Kapitel II kurz angeschnitten.

⁴⁷ In der Soziologie findet sich ein solcher Strukturbegriff etwa bei Talcott Parsons, nicht aber bei Luhmanns Systemtheorie, die einen performativen Strukturbegriff verwendet. Vgl. dazu den programmatischen Aufsatz von Luhmann (1991).

⁴⁸ Vgl. Kapitel II.

⁴⁹ Obwohl die Differenzen von Zentrum und Peripherie bzw. Innen und Außen Effekte oder Ergebnisse sein können, wenn Akteure Beziehungen eingehen bzw. wenn Beziehungen, Akteure formen. Sie sind aber nicht die »Ontologie« des Rhizoms.

man einen Eingang, sollte er existieren, nicht finden. Ja, es gibt nicht einmal klar unterscheidbare Räume, bevor man den Komplex betritt...

Ist also die *Karte*, die ich hier präsentiere, vollständig und angemessen? Nein, sie ist auf keinen Fall vollständig. Es ist mir nicht möglich, alle Akteure, die die humane embryonale Stammzellen und das menschliche Genom formen (und die von ihnen geformt werden), zu beschreiben. Ich versuche nur einige Akteure, die mir wichtig erscheinen, für einen kurzen Moment zu verfolgen.

Und ja, die Karte ist, sie versucht, in einer gewissen Weise den Dingen angemessen zu sein, indem ich keine Position einnehme, die die Sachverhalte ausschließlich sozial, diskursiv oder epistemologisch erklärt, sondern indem ich versuche, die Beziehungen, die um ein Objekt vorhanden sind und entstehen, symmetrisch zu beschreiben.

Einen Akteur werde ich dennoch bewusst vernachlässigen: den Menschen. Oder konkreter: den Menschen als Individuum, das durch seine einzigartige Kreativität, durch seinen Einfallsreichtum, die »Wahrheit« aufdeckt. Zum einen, weil ich denke, dass die Bedeutung der Innovationskraft und das Handeln von WissenschaftlerInnen in anderen Zusammenhängen genügend gewürdigt wird, z.B. Publikationen, die die erfolgreiche Arbeit an der Aufdeckung der Wahrheit der Biografie der ForscherInnen zurechnen, oder Interviews mit WissenschaftlerInnen, worin sie berichten, wie sie die Stammzelle hervorgebracht haben (aber nicht davon berichten, wie die Stammzelle den Forscher oder die Forscherin (mit)hervorgebracht hat). Ich sehe in der asymmetrischen Beschreibung des Forschungsobjekts die Gefahr (oder zumindest sehe ich sie bei mir selbst), dass man in eine Beschreibung verfällt, wo ForscherInnen und PolitikerInnen zusammenkommen und sich diese durch soziale Mechanismen und diskursive Strategien über die Natur wissenschaftlicher Objekte einigen. Es ist nichts falsch an einer derartigen Analyse. Aber es ist nicht das Thema dieser Arbeit.⁵⁰

Zum anderen betont die ANT, dass auch Subjekte Hybride oder Cyborgs (Haraway 1995a) sind, das heißt, das Ergebnis unzähliger Beziehungen und Interaktionen und damit keine fixen und fixierbaren Einheiten und Identitäten. Die Menschen ziehe ich in meiner Arbeit insofern in Betracht, als sie mit den beiden zentralen Akteuren meiner Analyse – der menschlichen embryonalen Stammzelle und dem Humangenom – in Beziehungen treten, aber nicht als intentionale Subjekte, die sich von den Dingen durch ihr einzigartiges Wesen unterscheiden. Man kann also gar keine Geschichte der Wissenschaften aus der Perspektive des (»kreativen und genialen«) Forschungsobjektes schreiben, da es gar nicht existiert.

Ein Wort zum Material, das ich verwende. Wenn ich in den folgenden Hauptkapiteln Texte aus den Massenmedien zitierte, so dienen diese als Illustration meiner Gedankengänge, die ich an vielen derartigen Texten herausgearbeitet habe. Um die Arbeit aber nicht mit unzähligen Zitaten und Literaturhinweisen zu überfrachten, verzichte ich darauf, alle massenmedialen Texte, die mir untergekommen sind, zu nennen, an denen ich meine Vorstellung entwickelt habe. Damit will ich sagen, dass die Zitate in Bezug auf die von mir dargelegten Gedanken keine Einzelfälle sind. Der Korpus an massenmedialen Texten zu Themen der Biotechnologie der letzten Jahre bildet sozusagen den Hintergrund meiner Überlegungen, wobei unter massenmedialen Texten Elemente heterogener Herkunft verstanden werden. Dies sind vor allem österreichische und deutsche Tages- und Wochenzei-

⁵⁰ Damit gehe ich ein wenig von der Vorgehensweise von Bruno Latour ab, wo bei aller Symmetriebeteuerungen doch der Forscher als konkrete Person, etwa Louis Pasteur, etwas mehr im Mittelpunkt steht (Latour 1998a,b). In dieser Hinsicht ist der Vorwurf von Collins & Yearley (1992) an Latour, konventionelle Geschichtsschreibung mit radikalem Vokabular zu betreiben, nicht ganz unberechtigt.

tungen (sowohl gedruckt als auch elektronisch) bzw. US-amerikanische und britische Medien in der Online Ausgabe. Des Weiteren habe ich noch andere Quellen konsultiert, u.a. graue Literatur von diversen wissenschaftlichen, politischen und ethischen Institutionen, Fachartikel aus einschlägigen wissenschaftlichen Zeitschriften, populärwissenschaftliche Bücher zu diversen Themen der Biotechnologie, sozialwissenschaftliche Werke zu diesem Thema, nicht-fachwissenschaftliche Beschreibungen von WissenschaftlerInnen, die in bio- und gentechnischen Feldern tätig sind. An dieser recht großen Menge an Texten habe ich meinen Themenbereich selektiert und Ideen gewonnen. Aber letztlich kommen 99 Prozent des Gelesenen nicht als Zitat in dieser Arbeit vor. Sie sind das Netzwerk, das mich und diese Arbeit (mit)geformt hat, aber größtenteils unsichtbar bleiben muss.

Folgende Tabelle 2 soll einen Überblick über den Korpus an massenmedialen Texten geben, aus denen ich das Material für meine Analyse ausgewählt habe. Der Zeitraum reicht von Januar 1998 bis April 2003. Alle diese Artikel sind dem Themenbereich Biotechnologie und Biomedizin zuzuordnen, gehen also über den in dieser Arbeit abgesteckten Rahmen der humane embryonalen Stammzelle und das Humangenomprojekt hinaus. Sie bilden sozusagen ein erstes Netzwerk aus dem ich einzelne Stränge für meine Untersuchung ausgewählt habe. Der Zeitraum der Auswahl orientiert sich an den Entitäten Stammzelle (Kultivierung im Labor 1998) und Präsentation der »komplett« entschlüsselten Genomsequenzen durch das öffentliche Humangenomprojekt und das Unternehmen *Celera* im Jahr 2000 und umfasst die Zeitspanne Januar 1998 bis April 2003.

Die Selektion der Texte wurde in qualitativer Hinsicht getroffen, d.h. insofern sie mir über die Verwicklungen der Entitäten »Stammzelle« und »Humangenomsequenz« mit anderen Entitäten Auskunft geben konnten. Die Texte stammen also vor allem aus deutschen und österreichischen Printmedien.

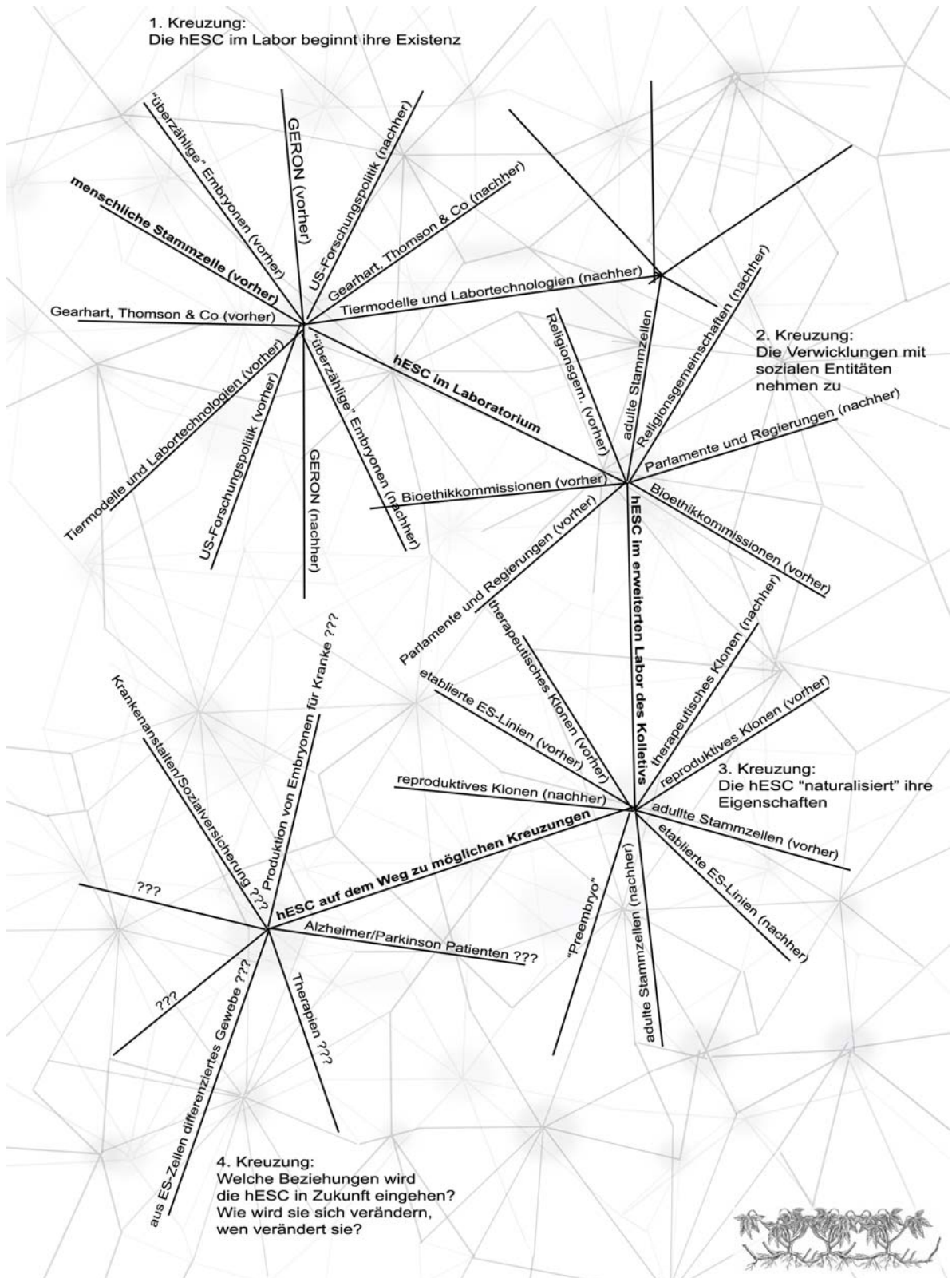
Die spezifischen und individuellen Konstruktionen der einzelnen Massenmedien, die sie von den Objekten »Stammzelle« und »Humangenomsequenz« anfertigen, interessieren mich im Rahmen dieser Diplomarbeit nicht, da ich eine Untersuchung des Konstruktivismus sozialer Welten oder eine kontextspezifische Diskursanalyse vermeiden will.

Tabelle 2: Pool der Artikel zum Thema »Biotechnologie« von Januar 1998 bis April 2003 für die Analyse

Medium	Anzahl der Artikel
<i>Der Standard (A)</i>	542
<i>Frankfurter Allgemeine Zeitung (D)</i>	63
<i>Die Presse (A)</i>	60
<i>Die Zeit (D)</i>	54
<i>Frankfurter Rundschau (D)</i>	46
<i>Berliner Zeitung (D)</i>	39
<i>Der Spiegel (D)</i>	38
<i>Süddeutsche Zeitung (D)</i>	38
<i>Salzburger Nachrichten (A)</i>	34
<i>Time Magazine (USA)</i>	29
<i>Profil (A)</i>	22
<i>Die Woche (D)</i>	9
<i>Wiener Zeitung (A)</i>	8
<i>GEO (D)</i>	6
<i>taz (D)</i>	6
<i>Kurier (A)</i>	6

IV. Die Vermehrung der Akteure im Stammzellendiskurs

Etablierte Stammzelllinien, therapeutische Klone und pluripotente Stammzellen



Erläuterung der Abbildung auf der vorigen Seite:

Die Grafik dient der Veranschaulichung der rhizomatischen Performativität der Netzwerke. Die Beziehungen, die die Aktanten konstituieren sind auf keinen Fall vollständig aufgezählt, sondern markieren die Tätigkeit der meiner Selektion.

Die Endpunkte der fliehenden Linien müssen wiederum als Knotenpunkte und verdichtete Beziehungen vorgestellt werden. Die Unschärfe der sich kreuzenden Linien ist beabsichtigt, denn die Beziehungen treffen einander niemals in einem Punkt und verunmöglichen eine exakte Bestimmung ihrer Signifikanz und das Fixieren auf eine einzige Bedeutung. Die fett gedruckten Bezeichnungen zeigen nicht an, dass diese Beziehung wichtiger wäre, sondern nur das Interesse meinerseits an diesem Aktanten/Netzwerk. Der Zusatz »vorher« oder »nachher« soll andeuten, dass sich die Existenzen vor- bzw. nach ihrem Kreuzen verändern. Beispielsweise ist die Signifikanz von »überzähligen« Embryonen vor ihrem »Zusammentreffen« mit der menschlichen Stammzelle eine andere, als nachher. Die verschlungenen Wege des Pfades der menschlichen Stammzelle sollen andeuten, dass die Zeit nicht als lineares Kontinuum vorgestellt werden darf. Der lineare Zeitpfeil, der von der Vergangenheit in die Zukunft weist, ist in dem Netzwerk, wo wir uns heute aufhalten, zwar ein mächtiger Akteur, nichts desto weniger ist er ebenfalls ein Produkt von Beziehungen und keine natürliche Konstante des Universums. Die Zukunft formt das Netzwerk ebenso wie die Vergangenheit. Jederzeit kann ein Ereignis den Pfad durchkreuzen, und damit die »Realität« der Entität menschlichen embryonalen Stammzelle (hESC) verändern, neue Beziehungen zu anderen Entitäten knüpfen und den Pfad des Objekts modifizieren. Die Realität der menschlichen embryonalen Stammzelle besteht jetzt nicht mehr in einem klar identifizierbaren Punkt, der auch ohne die Beziehungen zu anderen Entitäten bestehen würde, sondern die Wirklichkeit der hESC ist der gesamte Pfad, den sie bestreitet und die Gesamtheit der Beziehungen, die sie mit anderen Akteuren unterhält. Der Eindruck eines fest umrissenen, stabilen Objekts entsteht aus der Dichte der Beziehungen, die diese Entität weben.

Diese Grafik ist im Sinne von Deleuze/Guattari (1977) und der ANT keine Kopie, sondern soll als Karte verstanden werden, die eine Selektion trifft. Es könnten noch unzählige Kreuzungspunkte eingezeichnet werden, um so ein dichtes Netz der Beziehungen zu weben. Da die Entitäten, um ihre Form zu bewahren, ständig von Beziehungen durchkreuzt werden müssen, zeigt die Karte nur eine kontingente Auswahl von Kreuzungspunkten (nummeriert von 1. bis 4.).

IV. Die Vermehrung der Akteure im der Stammzellendebatte

Etablierte Stammzelllinien, therapeutische Klone und pluripotente Stammzellen

Humane embryonale Stammzellen (hESCs)⁵¹, die *in vitro* gezüchtet werden können, sind relativ junge Entitäten. Zwei Forschungsgruppen in den USA, die eine um James Thomson (1998) von der University of Wisconsin, die andere um John D. Gearhart von der Johns Hopkins University in Baltimore, publizierten 1998, dass sie hESCs erstmals isoliert und kultiviert hatten. Dieser Quellpunkt, der ein völlig neues Wesen produziert hat (die menschliche Embryonalstammzelle in der Petrischale) ist selbst ein Kreuzungspunkt, ein Zusammenfluss von heterogenen Strömen (vgl. Serres 1998b, 22). Einige dieser Linien und Relationen, die den neuen Akteur hESC konstituieren, sind: Die Techniken der Gewinnung embryonaler Stammzellen, die seit mehr als 20 Jahren an Tieren erprobt wurden; die Existenz von Embryonen außerhalb des weiblichen Körpers durch die In-Vitro-Fertilisation (IVF) und die daraus entstandenen »überzähligen« Embryonen; die Debatte darum, ob die »überzähligen« Embryonen vernichtet oder für die Forschung genutzt werden sollen; die Forschungspolitik der USA, die zu diesem Zeitpunkt keine öffentliche Förderung für Embryonenforschung gestattete; das Biotech-Unternehmen *Geron*, das die Forschungen von Thomson finanzierte. Dies sind nur einige der Beziehungen, die das hybride Objekt der hESC von Beginn an konstruieren.

Diese Aufzählung ist keineswegs vollständig und auch nicht Thema dieses Kapitels. Ich will damit nur sagen, dass sich die hESC nicht einer plötzlichen Schöpfung, einem genuinen Ursprung durch den Geist dieser ForscherInnen in einen abgeschotteten Labor verdankt, sondern dass die hESC nur ein kontingenter Knoten in einem Netzwerk heterogener Beziehungen sozialer, ökonomischer, politischer, ethischer und epistemologischer Natur ist. Aber ab diesem Zeitpunkt wird die Existenz dieses Akteurs nicht mehr bestritten. Er ist »Realität« geworden.

Was ich hier untersuchen möchte, ist die Zunahme der Verwicklungen, die Proliferation der Relationen zu anderen Entitäten, die ab diesem Zeitpunkt die Form dieser Entität ausmachen und damit auch seine »Wirklichkeit«. Die Vervielfältigung der Beziehungen, die die hESC eingeht, will ich vor allem anhand der Berichterstattung in den Massenmedien ablesen, weil dieses Netzwerk/dieser Akteur offenbar die Beziehungen, die die Entitäten eingehen können, vervielfältigt.

IV.i. Die Vermehrung der Akteure und der Verwicklungen – Die Beziehungen der Stammzelle zum menschlichen Embryo und die Vermittlung durch Übersetzungsobjekte

Die wechselseitige Formung der Akteure mittels der Beziehungen, die sie untereinander (und mit anderen Entitäten) ausbilden, zeigt sich besonders in der Beziehung der hESC zum Embryo. Die Bedeutung und den Wert, die die hESC im Netzwerk hat, ist sehr stark bezogen auf Bedeutung und Wert des Embryos (und vice versa). Zum einen ist die hESC materiell mit dem Embryo verbunden, da man für die Gewinnung von hESC Embryonen

⁵¹ Ich verwende in der Folge diese Abkürzung für Stammzellen, die aus menschlichen Embryonen gewonnen wurden, ob nun aus »überzähligen«, abgetriebenen oder eigens geklonten Embryonen.

(vorhandene oder produzierte) braucht. Zum anderen ist die ethische Bewertung der hESC abhängig vom Wert, den die Embryonen in einem Netzwerk darstellen, ebenso ist die Bewertung der Embryonen und die Rechte, die man ihnen zuspricht abhängig von Bedeutung und Wert der hESC für das Kollektiv. Ich möchte dafür den Begriff der »doppelten Kontingenz«⁵² importieren, weil er gut auf die Beziehungen von Entitäten in Netzwerken passt. Mit doppelter Kontingenz soll nicht die wechselseitige Beziehung distinkter Entitäten beschrieben sein, wo eine Entität, die andere als kontingent wahrnimmt (und umgekehrt), sondern der Begriff bezeichnet die Beziehung zwischen zwei Entitäten, die eben aus diesen Beziehungen (und aus Beziehungen zu anderen Entitäten) bestehen. Man muss hinzufügen, dass eine solche Beziehung auch die Unterscheidung von Einheit und Vielheit dekonstruiert. Die Entitäten sind damit keine Einheit, ebenso wenig sind sie viele, sondern irgendwo dazwischen: Fraktale, Gebrochenheiten, Cyborgs, Monster, Quasi-Objekte, Hybride. Man kann also sagen, wenn Embryonen und hESC miteinander in Beziehung treten und übersetzt werden, dass beide auch kontingent werden und sich auf Basis dieser Kontingenz die Formen der Entitäten transformiert werden.

Mit der hESC bekommen »überzählige« Embryonen, die bei der IVF entstehen, einen Nutzen und einen anderen Wert. Der »Abfall« wird produktiv, indem er Relationen mit der hESC konstituiert. Umgekehrt wird die hESC, die ihre Existenz den »überzähligen« Embryonen (mit)verdankt, auch durch die Beziehungen geformt, die den Embryo konstituieren. Das betrifft insbesondere die Frage nach dem Wert des menschlichen Lebens. Die Beziehung zwischen den beiden Entitäten – Embryo und hESC – wird im Netzwerk unterschiedlich übersetzt (man kann auch »nationaler Kontext der rechtlichen Regulierung der Stammzellforschung« dazu sagen).

Der »überzählige« Embryo existiert als Faktum, das in der IVF erzeugt wird, und als Verdichtung von Werten, die ihm einem spezifischen Schutz zusprechen. Die hESC existiert als »Faktum« der Erzeugung aus Embryonen, die ihre Möglichkeit aufgeben, sich zu einem Organismus zu entwickeln, und als Kreuzungspunkt von Werten, die zum Beispiel die Heilung von bislang unheilbaren Krankheiten möglich erscheinen lassen. Die hESCs sind *Tatsachen*, so wie sie *Tatsachen* sind. In vielerlei Hinsicht entsteht ein Spannungsverhältnis zwischen Werten, Fakten und den Kombinationen der beiden, das das Objekt hESC konstituiert. Um gut gebaute Lösungen zu finden, kann man aber nicht einfach die Werte von den Fakten trennen, z.B. die Bedeutung menschlichen Lebens und den Schutz, den es genießt, vom materiellen Embryo trennen, um damit die unumschränkte Verwendung von Embryonen zur Stammzellengewinnung möglich zu machen. Werte und Fakten gehören beide zur Realität einer Entität, sie können nicht jedes für sich herausgelöst werden. Wenn man nun die Möglichkeit der Existenz beider Entitäten herbeiführen will, muss man eine Möglichkeit der Vermittlung zwischen den beiden Entitäten einführen, die es erlaubt zwischen den beiden Hybriden aus Fakten und Werten zu übersetzen. Dadurch wird es einerseits möglich, beide Akteure in ein Netzwerk zu integrieren, andererseits verändert eine dazwischen geschaltete Übersetzungsinstanz beide Entitäten insofern, dass eine gemeinsame Existenz möglich wird.

Dies werde ich im Folgenden an Hand einiger Beispiele ausführen. Die beschriebenen Objekte sind auch nicht die einzigen, die zwischen den beiden Entitäten hESC und Embryo übersetzen, aber sie sind für die Wissenschaftsforschung interessant, weil sie Objekte sind,

⁵² Und zwar von N. Luhmann (1996, 148-190), der ihn wiederum vom Harvard-Soziologen Talcott Parsons für die Zwecke seiner Systemtheorie übersetzt hat.

die im Labor hergestellt werden. Es gibt auch Übersetzungsinstanzen, die vor allem sozial und diskursiv funktionieren, wie etwa die unzähligen Bioethikkommissionen, die sich mit der Frage der Entscheidung über Forschung mit hESC in einem politischen Kontext beschäftigen. Ich nenne hier vor allem einige Übersetzungsobjekte, die die Vermittlung zwischen den Entitäten Embryo und hESC auch *materiell* bewerkstelligen.

In manchen Kontexten findet man eine Vermittlung zwischen hESC und Embryo, die auf Übersetzungsobjekte rekurriert. In den USA oder in Deutschland erlaubt die neue Entität der »etablierten Stammzelllinien« Forschung mit hESC und gleichzeitig die Werte, die mit dem Embryo verknüpft sind, nicht oder nur wenig modifizieren zu müssen. Ein anderer Übersetzungsmodus findet sich in Großbritannien mit Hilfe des Begriffs des therapeutischen Klonens (oder dem Objekt des therapeutischen Klons).

IV.i.i. Exkurs *boundary objects – standardized packages – translation-objects*

In Anlehnung an Star/Griesemer (1999) könnte man jene Objekte, die auch *materiell* die Übersetzung zwischen Akteuren bewerkstelligen, als »*translation-objects*«⁵³ oder Übersetzungsobjekte bezeichnen. Sie leisten die Übersetzungsarbeit zwischen Aktanten, deren gleichzeitige Existenz in einem Netzwerk nicht akzeptiert werden würde, d.h. um eine gemeinsame Welt für beide Akteure zu ermöglichen.⁵⁴ Es können Entitäten sein, die neu geschaffen werden oder solche, die in ihrer Signifikanz für das Netzwerk modifiziert werden. Im Unterschied zu den *boundary objects*⁵⁵ ist eine Annahme von präexistenten Kontexten und davon essentiell verschiedenen Objekten nicht vorausgesetzt.

Das Konzept der *boundary objects* ist, und damit sei ein weiterer Unterschied markiert, am Symbolischen Interaktionismus geschult. Es geht darum, wie »Repräsentationen«, Ideen, Institutionen oder Normen beschaffen sein müssen, um Kooperation zwischen unterschiedlichen sozialen Welten mit unterschiedlichen Anschauungen und Agenden zu ermöglichen. *Boundary objects* sind so beschaffen, dass sie sich leicht an lokale Bedürfnisse anpassen lassen. Die Perspektive von Star und Griesemer ist die Frage, wie heterogene soziale Kontexte wissenschaftliche Repräsentationen konstruieren, die gewährleisten, dass einerseits die Ansprüche jeder einzelnen sozialen Welt befriedigt werden und doch ein (zumindest minimales) Verstehen über die Grenzen der einzelnen Lebenswelten hinweg möglich ist. Ihr Problem ist, wie Diskurse über soziale Grenzen hinweg ermöglicht und offen gehalten werden können, während ausgeblendet bleibt, wie sich Diskurse schließen und vage Behauptungen in »Fakten« transformiert werden.

Das Problem der Stabilisierung von Fakten in heterogenen sozialen Welten versucht Joan Fujimura (1992) einzubeziehen, indem sie den Ansatz von Star und Griesemer erweitert. Sie verwendet das Konzept der *standardized packages*, das sind Kombinationen mehrerer *boundary objects* mit standardisierten Methoden, in der Art, dass sich diese gegenseitig limitieren und genauer definieren (vgl. Abbildung 7).⁵⁶

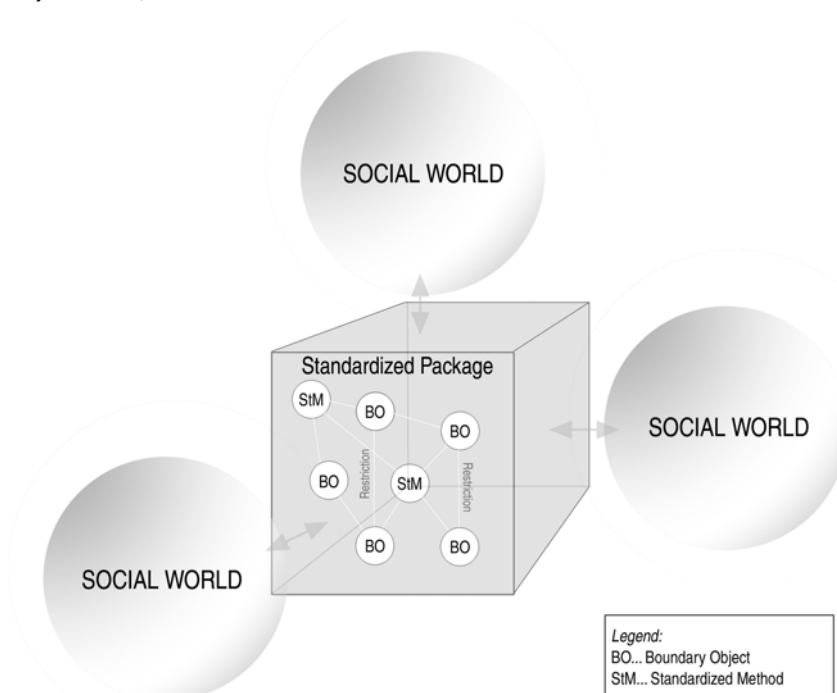
⁵³ Diesen Begriff gibt es bereits im Software-Bereich. Ich verwende aber nur das Wort.

⁵⁴ Star/Griesemer (1999) sprechen bei der Funktion von *boundary objects* von Kooperation zwischen sozialen Welten. Da sich Kooperation auf soziale Kontexte bezieht, möchte ich für diese Funktion eher »gemeinsame Existenz« nennen, da es sich auf menschliche und nicht-menschliche Wesen anwenden lässt.

⁵⁵ Zur Erklärung von *boundary objects* siehe Kapitel III.

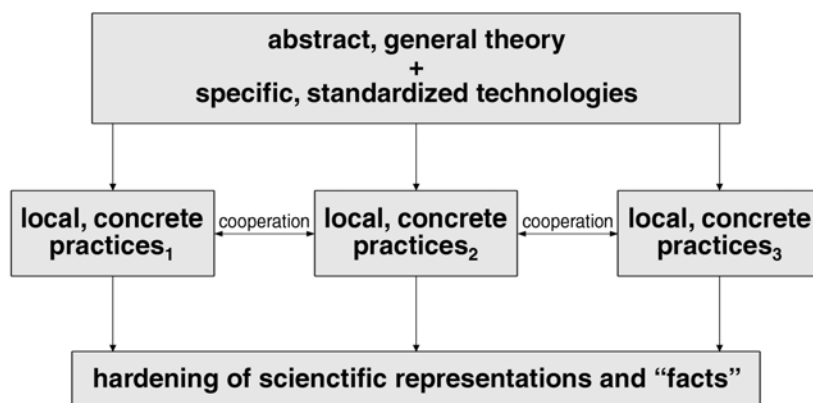
⁵⁶ Fujimuras empirisches Beispiel ist der Onkogen-Ansatz in der Krebsforschung in der Kombination mit molekularbiologischen Methoden. Ihre *boundary objects* sind »Genex«, »Krebs« etc., ein Beispiel für standardisierte Werkzeuge wären Datenbanken mit DNA-Sequenzen.

Abbildung 7: *Standardized Packages* in der Vermittlungsfunktion zwischen sozialen Welten und als Stabilisierungsfunktion von »Fakten« (nach Fujimura 1992)



Die Problemstellung von Fujimura ist die Frage, wie kollektive Handlungen über soziale Welten hinweg gestaltet werden, (1) um genügend Übereinstimmung zu verschiedenen Zeiten zu erreichen, um Aufgaben zu bewerkstelligen, (2) und um relativ und zeitlich stabile »Fakten« zu produzieren. Dies geschieht mittels *standardized packages*, die als »gray box« (ein Mittelding aus Black Box, d.h. unhinterfragte Fakten ohne Einblick auf die innere Konstitution, und einem völlig offenen, labilen, kontroversiellen Diskurs) konzipiert sind. Diese »gray box« kombiniert mehrere *boundary objects* mit standardisierten Methoden derart, dass ihre Verwendungsweisen im Gegensatz zu ausschließlichen Verwendung von *boundary objects* weiter limitiert werden. Diese Ko-Definition und Ko-Restriktion engt die Bandbreite möglicher Handlungen und Praktiken ein, definiert sie aber nicht vollständig. Dadurch sind, wie bei *boundary objects*, Interaktionen und kooperative Arbeit zwischen sozialen Welten möglich bzw. die Anwerbung (*enrollment*) von Mitgliedern anderer sozialer Welten bei gleichzeitiger Stabilisierung von Fakten. *Standardized packages* werden von ForscherInnen benutzt, um einen technischen und konzeptuellen Arbeitsraum zu definieren, der weniger abstrakt, besser strukturiert, weniger mehrdeutig und gestaltreicher ist als das *Boundary objects*-Konzept. Sie ermöglichen es bei einem Wechsel Forschungsmethoden und -werkzeugen, die eigenen Interessen und Theorien aufrecht zu erhalten. Ein weiterer Unterschied zu *boundary objects* besteht darin, dass *standardized packages* lokale Praktiken auf eine fundamentale Weise verändern und bestimmte wissenschaftliche Repräsentationen verhärten (vgl. Abbildung 8).

Abbildung 8: Förderung von Kooperation zwischen sozialen Welten und »Verhärtung« von »Fakten« durch *standardized packages* (nach Fujimura 1992)



Das Problem bei Fujimura aus der Perspektive der ANT ist, dass ihr Ansatz die »Natur« als einen Akteur und die Materialität der Dinge nicht einbezieht.⁵⁷ Es geht immer nur um »Repräsentationen«, die je nach sozialen Kontext anders konstruiert werden, wobei aber die Vorstellung aufrecht bleibt, dass es *eine einheitliche Natur* gibt, die *an sich* für die Mitglieder der Gesellschaft unerreichbar bleibt. Gerade durch die Kritik der Konstruiertheit wissenschaftlichen Wissens entsteht eine für den Menschen unerreichbare Natur, die in ihrem »Wesen« nicht erfahren werden kann, sondern nur über Bilder.⁵⁸ Wissenschaftliches Wissen wird bei Fujimura ausschließlich unter sozialen Akteuren (konkret: ForscherInnen unterschiedlicher Herkunft aus Medizin und Grundlagenforschung, AdministratorInnen etc.) verhandelt wird. Übersetzung bedeutet bei Fujimura immer die *Übersetzung von Bedeutung* zwischen verschiedenen *sozialen Welten*, aber nicht (auch) Übersetzung von Materialität oder der »Natur« des Objekts.⁵⁹ Die Unterschiede liegen ausschließlich außerhalb der Objekte (Krebs, Gene usw.) in den verschiedenen Perspektiven und Repräsentationen der sozialen Welten und nicht *in* den Objekten. Die Objekte sind weiterhin natürliche *Einheiten*, sie haben nur eine (für alle unerreichbare) Natur, aber viele (realistisch erfassbare und beschreibbare) Kulturen, die sie auf spezifische Weise konzeptualisieren und repräsentieren.

Wenn ich also den Begriff der *translation-objects* verwende – und insofern könnten die Konzepte von Star/Griesemer und Fujimura nicht weiter entfernt sein –, so meine ich nicht nur die Vermittlungsaktivität von Repräsentationen der natürlichen Welt in sozialen Kontexten, sondern im Begriff der *translation-objects* soll die Art der Zusammensetzung der Objekte zunächst offen bleiben. Es geht nicht darum, wie Objekte zwischen aus Menschen bestehenden sozialen Welten übersetzen, ohne dass die Natur jemals erreichbar wäre, son-

⁵⁷ „I do not assume that the theory so closely *mapped* nature, so closely *mapped* the way that genes actually cause cancer, that researchers, funding agency administrators, Congresspeople, and private entrepreneurs were convinced of its validity. [...]. Scientific knowledge about cancer is *constructed* at the intersection of many different *social worlds*.“ (Fujimura 1992, 180; Hervorhebungen MS).

⁵⁸ Bruno Latour (2002b) hat dies unter dem Begriff „Iconoclash“ thematisiert, d.h. dass offen bleibt, ob die Zerstörung von Bildern ein destruktiver oder konstruktiver Akt ist. Entgegen sozialkonstruktivistischer und dekonstruktionistischer Anschauungen meint Latour (a.a.O., 21f.): „It is *because* of so many mediations that they [wissenschaftliche Bilder und Repräsentationen, Anm. MS] are able to be so objectively true. [...] the more instruments, the more mediation, the *better* the grasp of reality. [...] the more human-made images are generated, the more objectivity will be collected. In Science, there is no such a thing as ‘mere representation’.“

⁵⁹ Und dies obwohl Fujimura (1992) explizit auf Bruno Latour Bezug nimmt, aber nur auf die Problemstellung der Stabilisierung von Fakten, und nicht dessen Vorschlag, dass die Robustheit von wissenschaftlichen Wissen in einem Netzwerk aus sozialen und natürlichen Akteuren erreicht wird. Siehe u.a. den Artikel von Michel Callon und Latour (1992) im selben Band.

dern darum, wie hybride Objekte hybride Objekte übersetzen. Es ist damit nicht die Frage, wie soziale Systeme (differente) Repräsentationen konstruieren, sondern wie irgendetwas irgendetwas anderes repräsentieren kann. Eine eindeutige Zuordnung entweder in die Welt der menschlichen Subjekte oder in die Welt der natürlichen Objekte ist nicht möglich. Des Weiteren sind *translation-objects* in ihrem Wesen nicht verschieden von den anderen Entitäten im Netzwerk, d.h. sie sind auch soziale, natürliche und diskursive Hybride. Sie sind die Bezeichnung für einen Konstruktionsprozess von Beziehungen. Gemeint ist damit, dass, wenn ein Netzwerk so gestaltet ist, dass direkte Beziehungen zwischen zwei Akteuren nicht oder nur schwer möglich sind, ein *translation-object*, und das heißt wiederum eine Verdichtung von Beziehungen, dazwischengeschaltet wird, um Beziehungen zwischen den Akteuren ermöglicht, die eine einmal erreichte gewisse Stabilität der beiden Akteure nicht zu sehr gefährdet und damit deren Handlungsspielraum erweitert. *Translation-object* bezeichnet daher nicht die Natur dieser Akteure, sondern die Art und Weise, wie sie in ein Netzwerk eingeführt werden. Des Weiteren ist »Übersetzungsobjekt« in der doppelten Bedeutung zu verstehen, die das Begriffspaar Actor-Network ausmacht, d.h. Übersetzung drückt die Beziehungen zwischen den Akteuren aus, während Objekt eine Form bezeichnet, die durch die Beziehungen geschaffen werden. Man kann *translation-object* auch als ein anderes Wort für Actor-Network betrachten, der Begriff weist aber stärker auf die Transformationen hin, die Akteure in einem Netzwerk durchlaufen und soll betonen, dass Übersetzung auch ein materieller Vorgang ist. Der Bindestrich soll andeuten, dass einerseits Objekte als Übersetzungsinstanzen zwischen anderen Entitäten fungieren, andererseits, dass die Objekte aus nichts anderem bestehen als aus Übersetzungen (Beziehungen und Interaktionen) zwischen Akteuren. Schließlich darf man sich unter Übersetzungsobjekten nicht nur nicht-menschliche Akteure vorstellen. Es können auch menschliche Akteure sein, die als Übersetzungsobjekte fungieren – wobei damit wiederum nicht das souveräne Subjekt gemeint ist, sondern ein menschlicher Akteur, der Ausdruck heterogener Beziehungen ist. Ende des Exkurses.

»Pluripotenz« (oder die Unterscheidung von Totipotenz und Pluripotenz) leistet diesen Modus der Übersetzung, um die Existenz von hESC in einem Netzwerk zu ermöglichen. Unter Totipotenz wird das Potential einer Zelle verstanden, sich zu einem vollständigen Organismus zu entwickeln. Pluripotente Zellen verfügen nicht mehr über dieses Potential, dennoch können sie sich in sämtliche Gewebearten differenzieren. So lautet die allgemeine Auffassung ab einem gewissen Zeitpunkt in der Debatte, wie sie im massenmedialen Diskurs übersetzt wird. Folgendes Zitat aus 2003 soll dies illustrieren:

„Bisher stellte man sich vor, dass man aus ES [embryonalen Stammzellen, Anm. MS] alle etwa 200 verschiedenen Zelltypen des Menschen ziehen kann – Transplantate für alles und jedes –, weil ES ‚pluripotent‘ sind. Das ist die zweite Stufe der embryonalen Entwicklung: Wenn ein Mensch wird, wenn sich Spermium und Eizelle vereint haben, kann zunächst, in den allerersten Tagen, aus jeder Zelle ein ganzer Mensch werden – die Zellen sind ‚totipotent‘. Diese Eigenschaft – die Eigenschaft, nicht die ihnen zugrunde liegenden Gene – verlieren sie dann Stück für Stück: Im Blastozysten-Stadium ist jede einzelne der einigen hundert Zellen nur noch ‚pluripotent‘: Sie kann sich in jeden Zelltyp ausdifferenzieren, aber keine ganzen Menschen mehr bilden.“⁶⁰

Am Beginn der Debatte, also im Anschluss der wissenschaftlichen Veröffentlichungen von Gearhart und Thomson Ende 1998 hatte die Entität der totipotenten Zelle noch eine andere

⁶⁰ Jürgen Langenbach: Jungbrunnen Fruchtwasser? *Die Presse* 1.7.2003.

Form.⁶¹ »Totipotenz« und »Pluripotenz« waren Ausdruck einer Skala der Differenzierungsfähigkeiten in spezifische Zelltypen, es bestand aber kein qualitativer Sprung zwischen ihnen. Totipotente Zellen konnten sich noch in alle Zelltypen des Organismus ausdifferenzieren, während pluripotente Zellen sich nur mehr zu einem eingeschränkten Spektrum von Zelltypen entwickeln konnten. Totipotenz bedeutete also die Fähigkeit von Stammzellen, sich in *alle* Gewebearten zu differenzieren:

„Erstmals ist es gleich zwei Forschergruppen in den USA gelungen, ‚embryonale Stammzellen‘ von Menschen in Kultur zu halten. Solche Zellen sind noch nicht spezialisiert und ‚totipotent‘, sie können sich in jede spezialisierte Zelle entwickeln. Das eröffnet die Perspektive, aus solchen Zellkulturen unter Hinzufügung besonderer Wachstumsfaktoren spezialisierte Gewebe oder gar Organe für Transplantationszwecke zu ‚ziehen‘.“⁶²

Ab einen gewissen Zeitpunkt in der Debatte um die hESC – im Jahr 2000 – verändern sich die Wesenheiten von pluripotenten und totipotenten Zellen. Unter Zeitpunkt verstehe ich aber keine scharfe Grenze, sondern einen länger dauernden Transformationsprozess, der die vorherrschenden Formen der Akteure modifiziert. Totipotente und vor allem pluripotente Zellen bekommen ab dem Millennium eine neue Funktion: sie beginnen *Übersetzungsobjekte* zu sein, indem sie gewissermaßen ihre »Form« ändern. Dies geschieht insofern, als ein qualitativer Sprung zwischen pluripotenten und totipotenten Stammzellen eingeführt wird bei gleichzeitiger Bedeutungserweiterung. Totipotenz ist ab nun jene Eigenschaft von Zellen, sich zu einem kompletten »lebensfähigen« Organismus zu entwickeln, pluripotente Zellen können dies, wie oben erwähnt, nicht. Sie verfügen nur mehr die Fähigkeit, sich in verschiedene Zelltypen zu entwickeln (etwa Herzmuskelzelle, Nervenzellen etc.):

„Die Stammzellen sind, wenn sie einmal einem Embryo entnommen wurden und kultiviert werden, nicht mehr totipotent, aus ihnen kann also kein Mensch mehr entstehen. Sie sind nur noch pluripotent. Sie können alle Zelltypen bilden, aber nicht mehr einen Embryo. Das heißt, wenn man mit diesen Zellen umgeht, dann geht man nicht mit einem Embryo um. Man geht mit pluripotenten embryonalen Stammzellen um.“⁶³

Was übersetzt dieses Objekt der pluripotenten Stammzelle nun? Welche Beziehungen ermöglicht sie? Die pluripotente Stammzelle (in ihrer kontingenten Beziehung zur totipotenten Stammzelle) ermöglicht die Vermehrung von Beziehungen mit anderen Akteuren. Mit der pluripotenten Stammzelle wird es leichter möglich, mit hESC zu forschen, denn diese neue Entität übersetzt zwischen ihr und dem Embryo. Dieses Objekt löst die Werte, die mit dem menschlichen Embryo verbunden sind ab, indem es einen gewissen Zeitpunkt in die Entwicklung des Embryos einführt, ab dem sich aus jeder einzelnen Zelle noch ein Mensch entwickeln kann. Die pluripotenten Zellen sind, obwohl aus Embryonen gewonnen, nicht mehr fähig, sich zu einem Lebewesen auszudifferenzieren, das heißt, sie fallen nicht mehr unter die Schutzwürdigkeit menschlichen Lebens, sie haben aber alle für die WissenschaftlerInnen relevanten Eigenschaften. Ein Mittel um die hESC für andere Zusammenhänge,

⁶¹ Was nicht heißen soll, dass es die Begriffe und diese Bedeutung nicht schon vorher gegeben hat. Sie kommen auch schon in den Debatten um das Klonschaf Dolly vor. Siehe Wilmut/Campbell/ Tudge (2001, 80ff.).

⁶² Vermehrbar: Die Mutter aller Zellen, *Der Standard* 7. November 1998. Man beachte auch, dass im Zitat von Langenbach (siehe Fußnote 60) embryonale Stammzellen nicht in Anführungszeichen gesetzt sind und sogar in ihrer Abkürzung (ES) verwendet werden, während hier embryonale Stammzellen noch hervorgehoben sind. Das Wesen »embryonale Stammzelle« ist also gewissermaßen »naturalisiert« und »objektiviert« worden.

⁶³ Ulrich Riedel: Stammzellen, *Zeit-Forum zur regenerativen Medizin* 27. Dezember 2000.

Kontexte und Assoziationen verfügbar zu machen besteht darin, in das »graue Rauschen« und die unendlich kleinen Übergänge distinkte Momente und Sprünge einzuführen, die als zum Wesen des Objekts gehörig objektiviert werden.

Der »therapeutische Klon« ist jenes Übersetzungsobjekt, das sich um die Debatte um die Zulassung der Herstellung von Embryonen zur Gewinnung von Stammzellen in Großbritannien konstituiert. Dort findet sich die liberalste Gesetzgebung zur Forschung an menschlichen embryonalen Stammzellen in der Europäischen Union.⁶⁴ Seit Anfang 2001 ist es dort möglich, in bestimmten Fällen menschliche Embryonen durch Kerntransfer zu klonen und für die Gewinnung von Stammzellen zu nutzen. Mit dem »therapeutischen Klon« hat sich eine Entität konstituiert (oder wurde konstruiert), die die Übersetzungsarbeit zwischen Embryo, hESC, reproduktiven Klon und Transplantationsmedizin leistet.

„Der entscheidende Vorteil dabei [beim therapeutischen Klonen, Anm. MS] ist, dass das Immunsystem des Patienten dieses Zellgewebe als körpereigen identifiziert und deshalb Abstoßungsreaktionen vermieden werden können. [...]. Die klonierten Zellen reifen im Labor zu einer so genannten Blastozyste – zu Zellgewebe in einem frühen Embryonalstadium. [...]. Dann müssen dem Embryo die Stammzellen entnommen werden. Nun folgt der letzte Schritt im biotechnologischen Zyklus: Die Zellen werden dem Patienten injiziert, neues und gesundes Gewebe soll im Körper reifen [...].“⁶⁵

Materiell und im Herstellungsprozess ist der therapeutische Klon nicht verschieden vom reproduktiven Klon. In beiden Fällen wird in eine entkernte Eizelle ein Zellkern injiziert und zur Zellteilung angeregt. Therapeutischer und reproduktiver Klon unterscheiden allein durch den Zweck ihrer Herstellung, oder im Sinne der ANT formuliert: dadurch, dass jede dieser beiden Entitäten durch Beziehungen zu jeweils anderen Akteuren geformt wird. Der reproduktive Klon wird in Bezug auf den Kontext der Fortpflanzung geformt, der therapeutische Klon durch seine Verbindung zum medizinisch-therapeutischen Kontext. Der »therapeutische Klon« vollzieht aber gleichzeitig eine Abgrenzungsarbeit zum »reproduktiven Klon«, dessen Realität von einer anderen Einbindung in Werte konstituiert wird, obwohl er in materieller Hinsicht dem »therapeutischen Klon« gleicht.

„Britische Wissenschaftler sehen in der Entscheidung [des britischen Parlaments, das Klonen von Menschen zuzulassen] einen wichtigen Schritt in der Entwicklung zum geklonten Baby; ein Vorgehen, das gerechtfertigt sei, wenn ‚ein Ehepaar sonst keine Kinder bekommen kann‘. [...]. Befürworter des Gesetzes weisen allerdings darauf hin, dass ohnehin nur die Entnahme von Stammzellen aus dem menschlichen Embryo zu Heilzwecken erlaubt werde.“⁶⁶

Der »therapeutische Klon« ist eine Entität, die simultan etwas ermöglichen und verhindern soll. Er ist das Beispiel für eine Existenz, die über eine gebrochene Identität verfügt, die mehr als eine Einheit ist, aber weniger als eine Vielheit. Es ist weder eine einheitliche Identität noch eine zweifache Existenz, weil die Ähnlichkeit mit dem »reproduktiven Klon« in materieller Hinsicht zu groß ist, die Beziehungen, die er im Netzwerk mit anderen Akteuren unterhält, ihn aber nicht als identisch mit dem »reproduktiven Klon« erscheinen lassen.

⁶⁴ Großbritannien ist momentan das einzige Land in der EU, das eine Erzeugung von menschlichen Embryonen für Forschungszwecke unter bestimmten Bedingungen gestattet. Für einen Vergleich des gesetzlichen Regulierung der Stammzellforschung an Embryonen siehe: Commission of the European Communities (2003).

⁶⁵ Alwin Schönberger: Alles nur geklont, *profil* 23. Dezember 2000.

⁶⁶ „Ethischer Dambruch“, *Der Standard* 21. Dezember 2000.

Natürlich kann man einwenden, dass der »therapeutische Klon« eine Rhetorik ist, die über einen Diskurs eingeführt wird, um Klonen im Allgemeinen über den Hinweis der Heilung von Krankheiten gesellschaftlich akzeptabel zu machen. Aber das würde bedeuten, das Objekt rein materiell und über wissenschaftliche Fakten zu definieren, d.h. das Objekt von seinem sozialen Gebrauch und dem Kontext seiner Entstehung zu trennen.

Das Quasi-Objekt des »therapeutischen Klons« kann als materielle, diskursive und soziale Instanz unterschiedliche Interessen in sich vereinigen. Er übersetzt zwischen den heterogenen Interessen der anderen Akteure. Er kann möglicherweise in Zukunft der Transplantationsmedizin abstoßungsfreies Gewebe bereitstellen und er gibt den GegnerInnen des »reproduktiven Klonens« einen Grund zur Zustimmung, da er vollkommen andere Zwecke, nämlich Therapie nicht Fortpflanzung, beinhaltet.

Selbstverständlich hat die Entität des »therapeutischen Klons« auch Ablehnung produziert, einen Widerspruch, der ebenso zur Realität des »therapeutischen Klons gehört«. Das britische Gesetz, das letztendlich den »therapeutischen Klon« rechtlich legitimiert, ist sozusagen ein Effekt aus unterschiedlichsten Netzwerkbeziehungen, ein kontingentes Artefakt, und nicht das Ergebnis eines nationalen und kulturellen Konsenses. Die Allianzen, die sich für oder gegen den »therapeutischen Klon« herausgebildet haben, gehen quer durch eine Kultur oder einen Nationalstaat. Auch in Großbritannien gab es großen Widerstand gegen dieses Gesetz und die Diskussion darüber setzte sich in anderen Ländern fort:

„Auf EU-Ebene hat die deutsche Europa-Abgeordnete der Grünen, Hiltrud Breyer, die Zustimmung des britischen Parlaments [zum therapeutischen Klonen, Anm. MS] kritisiert. Die Gentechnikexpertin sagte in einem Interview [...], das Gesetz können zu ‚einem ethischen Dammbbruch‘ führen und eine Signalwirkung für andere Länder haben. [...]. Hauptsächlich moralische Aspekte beschäftigen die Ethik-Experten. Der anglikanische Erzbischof von Westminster, Cormac Murphy O’Connor fragte [...]: ‚Wollen wir als Gesellschaft diesen gefährlichen Sprung wagen, ohne eingehend darüber nachgedacht zu haben?‘“⁶⁷

Das britische Gesetz hat in Deutschland Kontroversen ausgelöst, weil dort zur selben Zeit über die Ermöglichung der Forschung an hESC nachgedacht wurde. Viele Stakeholder haben sich entschieden gegen das »therapeutische Klonen« ausgesprochen, die Spitze der deutschen Regierung hatte aber ein »Nachdenken ohne ideologische Scheuklappen« gefordert.⁶⁸

Die hESC erfährt zwischen Großbritannien und Deutschland nicht nur eine diskursive Übersetzung in einen anderen sozialen Kontext, sie wird auch in materieller Hinsicht transformiert. In der deutschen Diskussion vollzieht nicht der »therapeutische Klon« die Arbeit der Übersetzung zwischen den Akteuren, sondern es sind die »etablierten Stammzelllinien«.

Die Diskussion über hESC in Deutschland hängt, was das Übersetzungsobjekt »etablierte Stammzelllinien« betrifft, partiell mit jener der USA zusammen. In den Vereinigten Staaten gibt es einen relativ stark reglementierten Bereich der öffentlichen Forschung und einen kaum Restriktionen unterworfenen privaten und kommerziellen Forschungssektor. 1995 setzte der US-Kongress ein Verbot der öffentlichen Förderung von Embryonenforschung (und damit ist auch ein Nicht-Förderung von hESC impliziert) durch, nach den wissenschaftlichen Erfolgen von Thomson und Gearhart bei der Kultivierung von hESC 1998 sprachen sich die National Institutes of Health (NIH) für eine öffentliche Förderung

⁶⁷ „Ethischer Dammbbruch“, *Der Standard* 21. Dezember 2000.

⁶⁸ Siehe „Perversion menschlichen Denkens“, *Der Spiegel Online* 20. Dezember 2000.

aus, ebenso die Bioethikkommission der Clinton-Administration. Mitte 2001 gab die Bush-Administration schließlich die begrenzte Zulassung der Förderung von Stammzellforschung bekannt. Diese Förderung baut auf den durch die private Forschung produzierten Entitäten auf, nämlich auf den 60 genetisch verschiedenen Stammzelllinien, die bereits existieren und weiter kultiviert und vermehrt werden können. Dadurch müssen durch die staatliche Förderung keine neuen menschlichen Embryonen zerstört werden, so die Argumentation (vgl. Gottweis 2002).

Diese »vorhandenen Stammzelllinien« etablieren sich auch in Deutschland als Entitäten der Übersetzung zwischen heterogenen Akteuren. Sie übersetzen zwischen dem deutschen Embryonenschutzgesetz, das den Import von nicht mehr totipotenten Stammzellen in einer Grauzone nicht verbietet und den Forderungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die für ihre WissenschaftlerInnen die Forschung an hESC ermöglichen will. Die »etablierten Stammzelllinien« ermöglichen die Existenz unterschiedlicher Interessen. Die Frage des »therapeutischen Klonens« ist im Anschluss an die Diskussion in Großbritannien von vielen Akteuren abgelehnt worden, d.h. die Existenz eines »therapeutischen Klon« in Deutschland wäre kaum durchsetzbar gewesen. Anfang 2002 entschied der deutsche Bundestag über die Forschung an hESC. Der Antrag, der die Zustimmung der Abgeordneten erhielt, beinhaltet einen Kompromiss zwischen Herstellungsverbot und Forschungsmöglichkeit über den Weg der »etablierten Stammzelllinien«. Mit Hilfe der »etablierten Stammzelllinien«, die keine erneute Herstellung und Vernichtung von Embryonen implizieren, weil es diese Entitäten schon (woanders) gibt, wurde ein materielles Objekt produziert, mit dem sich die verschiedenen Interessenslagen übersetzen lassen.

Für Österreich gilt wiederum ein anderer Modus der Übersetzung zwischen den beteiligten Akteuren. Diese haben keine Beziehungen ermöglicht, welche ein Übersetzungsobjekt konstituieren würden, das eine Vermittlung zwischen hESC und menschlichen Embryonen, die absoluten Schutz genießen, erlauben würden und die Existenz beider Entitäten gewährleisten. In der Sprache des Gesetzes formuliert, heißt dies: Das österreichische Fortpflanzungsmedizingesetz verbietet jede andere Verwendung von »entwicklungsfähigen Zellen« als zur Einpflanzung in die Gebärmutter der Frau. Entwicklungsfähige Zellen sind solche, die zu einem humanen Gesamtorganismus heranwachsen können. Damit ist die Herstellung von Embryonen oder die Nutzung vorhandener Embryonen zur Gewinnung von Stammzellen gesetzlich untersagt, der Import von sog. pluripotenten hESC, also solche, denen nicht die Fähigkeit zugeschrieben wird, sich zu einem kompletten Organismus zu entwickeln, befindet sich in einen juristischen Graubereich. Der Import ist weder geregelt, noch explizit untersagt.

Wenn man sich in Erinnerung ruft, dass die hESC als Objekt nur der Ausdruck von Beziehungen ist und sich das Prinzip des »asignifikanten Bruchs«⁶⁹ vergegenwärtigt, kann man danach fragen, der Verdichtung welcher Beziehungen zwischen Akteuren die hESC darstellt und wie man über andere Objekte Beziehungen ermöglicht werden können, die nicht über die hESC führen, d.h. wenn die hESC als Verbindung bricht oder gar nicht erst entsteht. In einem Netzwerk ist das Aufreißen des Netzes an einer bestimmten Stelle »asignifikant«. Das Netzwerk wird dadurch nicht zerstört, aber sehr wohl verändert. Die Beziehungen wuchern weiter und suchen andere Wege, die Proliferation des Rhizoms wird fortgesetzt.

⁶⁹ Vgl. Deleuze/Guattari (1977). Siehe Kapitel II.

Die Veränderung des Netzwerks liegt u.a. darin, dass gewisse Beziehungen mehr betont werden als andere. Weniger betont werden in Österreich Akteure der öffentlichen und privaten Forschung, die mit der Freiheit der wissenschaftlichen Forschung, mit internationalen Entwicklungen und mit der Gefahr des *brain drain* von ForscherInnen argumentieren. Verdichtet werden die Beziehungen zum kranken Menschen, der Therapien für heute schwer oder gar nicht behandelbare Krankheiten wie Alzheimer und Parkinson benötigt und zu Behandlungen, die keine Immunsuppression erfordern, da das transplantierte Gewebe nicht abgestoßen wird. Das Objekt, welches diese Übersetzungsarbeit gewährleistet, ist die *adulte Stammzelle*. Die Lösung in Österreich besteht sozusagen für vergleichbare Ziele (Stammzelltherapien für schwer behandelbare Krankheiten zu entwickeln) ein anderes Objekt als die hESC, nämlich die adulte menschliche Stammzelle, zum Akteur zu machen. Damit werden die Beziehungen so gestaltet, dass die hESC keine (materielle) Existenz entfalten kann, aber andere Beziehungen so gestaltet, dass Entitäten, die bereits im Netzwerk etabliert sind und eine gewisse Stabilität entfalten, ihre Form weniger ändern müssen, als wenn eine neue Entität hinzugekommen wäre. Das heißt, die Forschung an hESC wäre in Österreich nicht politisch durchsetzbar, weil die meisten der relevanten Akteure sich davor scheuen, diese neue, gefährliche Entität der hESC in das Kollektiv aufzunehmen. Die hESC würde, sobald sie sich in diesem lokalen Netzwerk befindet, die anderen Akteure dazu nötigen, sich und die Beziehungen zu anderen Entitäten stark zu modifizieren. Stattdessen versucht man eine andere Entität, die adulte Stammzelle, in das Kollektiv zu integrieren, da dieser in einer Wertehierarchie besser zu den anderen Akteuren passt.

Einen Punkt, der mir wichtig scheint, habe ich in diesem Abschnitt ebenfalls versucht herauszuarbeiten. Ich fasse ihn noch einmal zusammen, da ich ihn nicht explizit angesprochen habe. Unterschiedliche Kulturen oder Nationen haben verschiedene Vermittlungspraktiken entwickelt, um die Existenz von hESC im Kollektiv zu ermöglichen (oder auszuschließen). Die Praktik der Übersetzung und der Implementierung von »epistemischen Dingen«⁷⁰ in einen gegebenen Kontext wird im Allgemeinen mit unterschiedlichen Kulturen der Forschung, der Politik, des Rechts und der vorherrschenden Ethik erklärt. Aus einer sozialkonstruktivistischen Perspektive könnte man sagen, dass Deutschland bei der Zulassung der Forschung an hESC besonders vorsichtig vorgegangen ist, da die Geschichte gezeigt hat, wohin die Verzweckung menschlichen Lebens führen kann. Man kann auch sagen, dass Großbritannien diese historische Erfahrung nicht gemacht hat oder dass die Forschung an Embryonen auf der Insel gesetzlich schon länger zulässig ist, so dass die Herstellung von Embryonen zu Forschungszwecken keinen großen (moralischen, rechtlichen, politischen) Schritt darstellt. Man kann auch sagen, dass eine Kultur, die die Selbstverantwortlichkeit des Individuums in den Mittelpunkt stellt und größtenteils eine konservative Ideologie verfolgt wie die USA, die *naturalization* (im doppelten Sinne von »Einbürgern« und etwas »natürlich machen«) von hESC dadurch ermöglicht, dass die Forschung mit hESC für private Unternehmen kaum geregelt ist, die staatliche Förderung jedoch auf etablierte Stammzelllinien beschränkt wird.

Was ich hier zu erklären versuchte,⁷¹ ist die Rolle von hybriden Objekten, die eine Übersetzung und Vermittlung von Akteuren ermöglichen sollen. Die Differenz, die ich hier

⁷⁰ Diesen Begriff verwendet Hans-Jörg Rheinberger (2001), um die Bahnen eines wissenschaftlichen Objekts zu verfolgen, und zwar als materielle Objekte anstatt als Entwicklung von Begriffen, Institutionen oder ForscherInnen.

⁷¹ Eine detaillierte Erkundung würde den Rahmen dieser Diplomarbeit und den Aufwand, der dafür vorgesehen ist, bei weitem sprengen. Ich habe hier vor, einige Möglichkeiten, die sich aus der Anwendung der ANT ergeben, durchzuspielen und einige

gesetzt habe, besteht nicht in der Beschreibung unterschiedlicher Kulturen und wie sie die Forschung an hESC gestalten, sondern in der Funktion von unterschiedlichen Naturen – die Objekte der »etablierten Stammzelllinien« oder des Objekts des »therapeutischen Klons« – die eine Übersetzung von hESC in einem Netzwerk ermöglichen sollen. Die Erklärung, die von der Kultur ausgeht, analysiert, wie wissenschaftliche Objekte von der Gesellschaft geformt und hergestellt werden. Ich gehe hier den umgekehrten Weg, und versuche auszuführen, wie menschliche *und* nicht-menschliche Wesen Sozialität formen⁷², d.h. die Beziehungen zwischen heterogenen Akteuren, ohne die Möglichkeit des *social shaping of science & technology* auszuschließen. Dadurch, dass ich auf die Rolle der Objekte bei der Formung des Netzwerks verweise, lassen sich Vergleiche ziehen, die sich aus einem kulturellen Vergleich vielleicht nicht ergeben. Die »etablierten Stammzelllinien« bringen z.B. Deutschland und die USA näher als die Vereinigten Staaten und Großbritannien, während der Vergleich sozialer Strukturen und moralischer Wertvorstellung die Angelsachsen mit den Amerikanern enger verbunden hätte. Es geht mir aber nicht darum, zu behaupten, die Objekt-Sozialität wäre wahrer als die Eigentümlichkeiten kultureller Strukturen, sondern darum, sich eine zusätzliche Möglichkeit der Erklärung zu eröffnen und ein Netz auszuspannen, das auch den Dingen Akteurhaftigkeit zuspricht.

Und noch etwas eröffnet sich durch die Analyse der Quasi-Objekte: Man muss keine *ex ante* gegebenen Kontexte, etwa den britischen, postulieren, um den unterschiedlichen Umgang mit hESC zu erklären, sondern die unterschiedlichen Kontexte sind ein Ergebnis, das von den Akteuren, die ich hier beschreibe, mitproduziert wird. Der britische Kontext entsteht, *weil* der »therapeutische Klon« in den Tempel der Politik einmarschiert, so wie der deutsche Kontext dadurch entsteht, dass »etablierte Stammzelllinien« in den Bundestag importiert werden. Aber dieses Argument soll nicht übertrieben werden. Selbstverständlich produzieren »therapeutische Klone« nicht die gesamte britische Kultur, aber sie formen sie mit. Das heißt, die Möglichkeit, dass Beobachter Kontexte unterscheiden, beruht auf der permanenten Performanz von Beziehungen, der Unterscheidung von kleinen Praktiken, deren Ergebnis unterschiedliche »Kontexte« sein können. Und der Beobachter ist in diese Performanz mit eingebunden. Er ist selbst ein Akteur im Netzwerk der Beziehungen, welches mehr oder weniger stabile Kreuzungen produziert, die unter anderem wissenschaftliche Beobachter und kulturelle Kontexte sein können.

IV.ii. Die Arbeit der Reinigung der Wissenschaft von den politischen Verwicklungen

In dem Maße, wie die Wissenschaften als ein heterogenes Netzwerk Objekte produzieren, das heißt heterogene Beziehungen herstellen, die sich in hybriden Objekten verdichten, vollziehen sie auch einen Prozess der Reinigung, indem sie die von ihnen hergestellten Objekte und Entscheidungen einer strikt getrennten Sphäre – dem Bereich der Natur oder dem Bereich des Sozialen – zuordnen (Latour 2001, 2002a). Diese Sphären werden als ein *A Priori* konstruiert, sie sind aber Ergebnis des permanenten Vollzugs der Zuschreibung von

Ideen, wie es sein könnte, zu probieren. Also nicht: wie beschreibe ich das Thema so vollständig, dass damit alles erklärt wird, sondern: wie eröffne ich mir durch einen Beschreibungsmodus eine Vielzahl von Möglichkeiten, ein Thema zu beschreiben.

⁷² Vgl. Kapitel II. Dort habe ich in der Erörterung der Konzepte von Latour und Serres darauf hingewiesen, dass sich die menschliche Sozialität durch die Einbindung von materiellen Objekten auszeichnet.

Wesenheiten auf die eine oder andere Seite. Jeder illegale Grenzübertritt wird – obwohl die Objekte durch Grenzverletzungen ihre Form, ihre Existenz erlangt haben – mit Reinigungsarbeit beantwortet. Massenmedien sind in dieser Hinsicht ein wichtiger Akteur bzw. ein Netzwerk, indem sie als Player selbst diese Reinigungsarbeit vollziehen, etwa durch die Zuordnung von Themen zu spezifischen Rubriken (Wissenschaft, Politik, usw.) oder durch die Schreibtätigkeit der JournalistInnen, oder indem sie sich als Plattform zur Verfügung stellen und WissenschaftlerInnen sprechen lassen, die dadurch aus dem Hybriden eine (R)einheit zu machen.

Frage der *Zeit*:

„Embryonen stehen in Deutschland unter besonderen gesetzlichen Schutz. Selbst der Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Ernst-Ludwig Winnacker, plädiert dafür, sich auf adulte Stammzellen zu konzentrieren.“

J.D. Gearhart, jener US-Wissenschaftler, der zusammen mit Thomson, als erster hESC kultiviert hat, antwortet darauf:

„Herr Winnacker hat hier offenbar ein *politisches Statement* abgegeben, *kein wissenschaftliches*. Das ist der falsche Ansatz. Man kann die embryonale Stammzellenforschung nicht einfach einstellen. Das ist *unmoralisch*, und es wäre ein *Affront gegenüber den Menschen*, die Therapien brauchen. Sie haben ein *Recht* darauf, dass die Forschung in beide Richtungen [Forschung an adulten und embryonalen Stammzellen, Anm. MS] vorangeht. Wenn die Deutschen die Forschung an embryonalen Stammzellen ignorieren, werden sie *ins Hintertreffen geraten*. Und die *deutsche Bevölkerung wird im Nachteil sein*, wenn die Zellen für die ersten Therapien zur Verfügung stehen.“⁷³

Gearhart reinigt unverzüglich die hESC von ihrer Verwicklung mit dem Präsidenten der DFG, von ihren Beziehungen zur deutschen Politik und der institutionellen Vertretung der deutschen *scientific community*. Da Winnacker ausschließlich *für* adulte Stammzellen plädiert (und damit gegen die Forschung hESC Stammzellen, so fasst dies Gearhart auf⁷⁴), ist seine Überzeugung politisch. In der wissenschaftlichen Betrachtung müsse man zum Schluss kommen, dass beide Wege – Forschung an embryonalen *und* adulten Stammzellen – gegangen werden müsse. Gearhart hat also eine Reinigungsarbeit vollzogen, indem er Winnackers Aussage als politisch bezeichnet, seine eigene Auffassung als wissenschaftlich. Und was macht er danach? Bringt er die *wissenschaftlichen Argumente*, die eine Konzentration auf adulte Stammzellen ausschließen würden? Nein. Nachdem er seine Position als eine wissenschaftliche deklariert hat, fährt er fort – und das ist der entscheidende Punkt: von dieser Position aus – die jetzt rein wissenschaftliche Entität der hESC mit sozialen Akteuren erneut zu vermischen. Die Forschung an hESC nicht fortzuführen sei »unmoralisch«, ein

⁷³ Martina Keller: Rohstoff Mensch, *Die Zeit* 43/2000 (Interview mit John D. Gearhart), Hervorhebungen MS.

⁷⁴ Die Zeit-Journalistin bezieht sich hier auf einen Artikel von Winnacker in der FAZ (Winnacker 2000), in dem sich der DFG-Präsident zwar für die Forschung an adulten Stammzellen einsetzt, er aber zugleich feststellt, dass, wenn sich herausstellen sollte, dass die adulten Stammzellen die in sie gesetzten Erwartungen nicht erfüllen sollten, der Gesetzgeber zum Handeln aufgefordert wäre, um einen Import von hESC zu ermöglichen. Im Sommer 2000 plädierte dann die DFG für den Import, auch auf Drängen einiger ihrer ForscherInnen, insbesondere dem Bonner Neuropathologen Oliver Brüstle, der einige Anträge zum Import von Stammzellen gestellt hatte. Ich vermerke dies, um darauf hinzuweisen, dass Gearhart die Diskussionen und Positionen in Deutschland offenbar nicht genau kannte. Winnacker hat niemals ausschließlich für die Forschung an adulten humanen Stammzellen plädiert. Aber es geht in dieser Arbeit nicht darum, ob die beteiligten menschlichen Akteure sich gegenseitig richtig verstehen, sondern um den Prozess der Reinigung, welche einige Argumente als wissenschaftlich und andere als politisch klassifiziert.

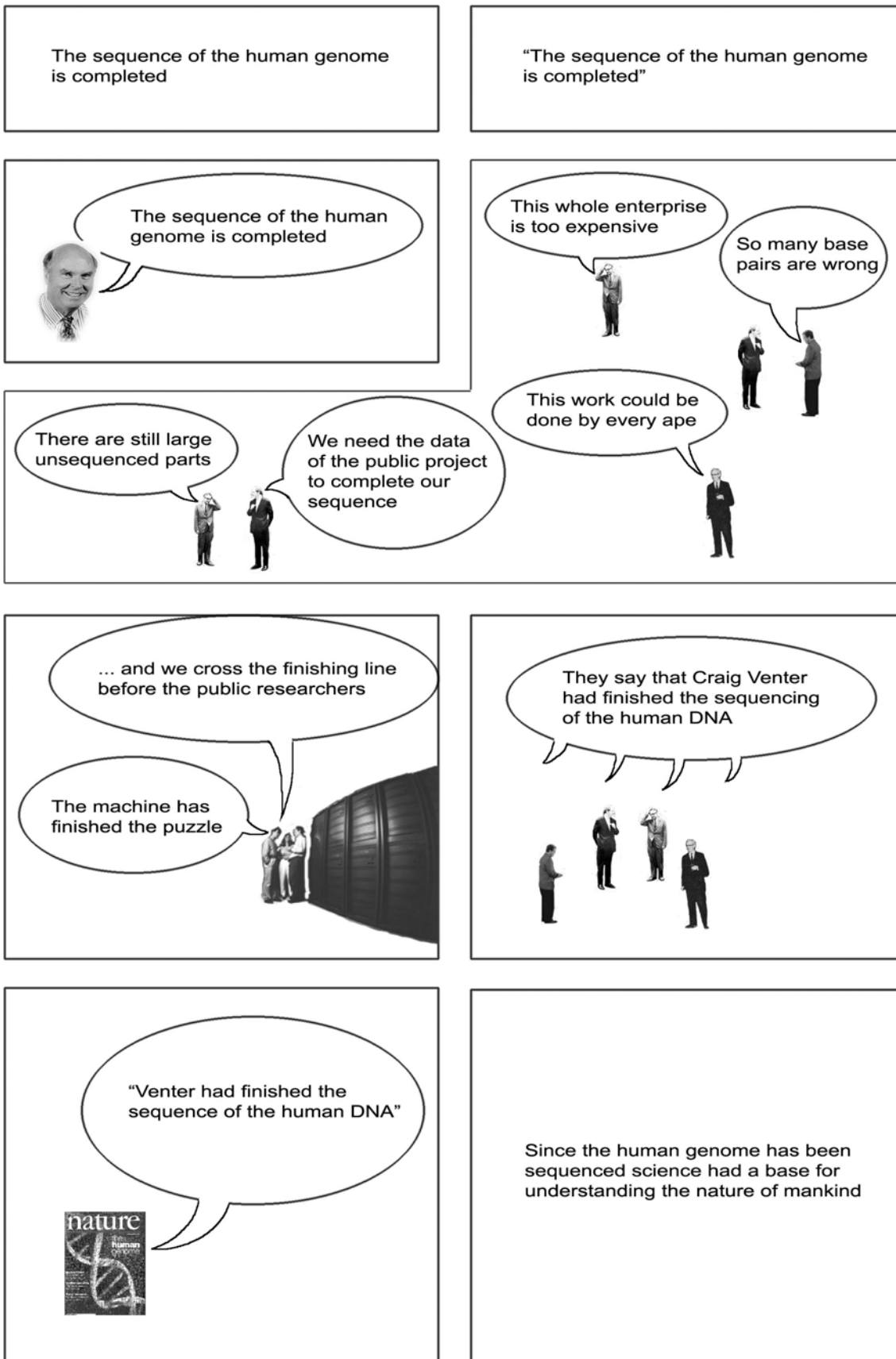
Affront gegenüber dem kranken Menschen, die ein »Recht« auf Therapie hätten und die deutsche Forschung bzw. Bevölkerung werden darunter leiden.

In der Realität der Netzwerke geht die Arbeit an der Verwicklung und der Reinigung der Akteure Hand in Hand. Latour (2002a, insb. 68ff.) beschreibt dies, indem er meint, dass die »Modernen«, gerade weil sie die Vermischung von Natur und Gesellschaft verbieten, diese unter der Hand vermehren. Unter dem strikten Verbot der Vermischung von Kultur und Natur hat man permanent Existenzen hervorgebracht, die sich nicht auf eindeutige Weise der Natur oder der Gesellschaft zuordnen lassen, d.h. zum Beispiel genetisch veränderte Organismen, das Ozonloch, Embryonen im Reagenzglas und eben auch die hESC. Des Weiteren dient eine solche Position der »doppelten Kritik«: Vom Pol der Wissenschaft/Natur aus, können politische Einstellungen kritisiert werden, vom Pol der Gesellschaft aus können die harten Fakten der Wissenschaften ausgehebelt werden. Das kurze Statement von Gearhart im oben zitierten Interview enthält *sämtliche* dieser Elemente: die Praktik der Reinigung (»das ist eine politische und keine wissenschaftliche Aussage«) und die gleichzeitige Vermehrung von Hybriden (»die hESC ist wichtig für Kranke, die deutsche Forschung und die Bevölkerung«), die doppelte Kritik (»das Leid und die Wohlfahrt der Menschen sind zu wichtig, man kann sich nicht nur auf die Fakten der adulten Stammzelle beziehen« bzw. »Winnackers Absage an die hESC ist politisch motiviert, die wissenschaftlichen Fakten sagen anderes«). Man könnte fast meinen, dass Gearhart die Schriften von Latour genau studiert hat, so komprimiert findet man Latours Thesen über die Konstitution der »Modernen« in Gearharts Aussagen wieder.

Durch den Pfad, den die Stammzelle im Netzwerk durchschreitet, vermehrt sie, indem sie mit anderen Entitäten in Beziehung tritt, unablässig die Akteure, so wie sie andere verändert. Durch die Vermehrung sind »vorhandene Stammzelllinien«, der »therapeutische Klon« oder die »pluripotente Stammzelle« entstanden (als jene Entitäten, die dichte Beziehungen mit dem Labor unterhalten müssen) bzw. »Bioethikkommissionen«⁷⁵. Diese Objekte verfügen nicht über eine einzige Realität, die von den Fakten der Naturwissenschaften bestimmt werden, sondern sind Ausdruck des (materiellen, diskursiven und sozialen) Kontextes, in dem sie entstehen.

⁷⁵ Natürlich sind nicht alle Bioethikkommissionen aufgrund der Stammzellendebatte gebildet worden, aber einige schon. Ich denke hier besonders an den Nationalen Ethikrat in Deutschland, dessen konstituierende Sitzung am 8. Juni 2001 stattfand.

V. »Science in the Making« in der massenmedialen Berichterstattung über das Humangenomprojekt



Erläuterung der Abbildung auf der vorigen Seite:

Der Comic-Strip beruht auf einer Idee in »Science in Action« von Bruno Latour (1987), um die Form seines Buches zu erklären. Er will eine Methode aufzeigen, um die Black Box wissenschaftlicher Fakten zu öffnen und diese in ihrer Entstehung, Kontroversialität und Aushandlung zu beobachten. Ich habe diese Idee übernommen und mit einem anderen Inhalt aufgefüllt⁷⁶ und auch ein wenig deren Form, da sich die Unterscheidung von »science in the making« und »ready made science« bei Latour nur auf den Laborprozess bezieht. Ich siedle den Begriff »science in the making« in einem größeren Netzwerk an, der nicht nur die Beziehungen innerhalb des Labors thematisiert, sondern auch andere soziale Systeme für die Ko-Produktion von *science* verantwortlich macht. Meine Vorstellung, die ich der Idee von Latour hinzugefügt habe, ist, dass in den Massenmedien sowohl die Fakten konstatiert als auch dekonstruiert werden, d.h. der Prozess der Herstellung thematisiert wird. Das meint, es bedarf in diesem Fall nicht SozialwissenschaftlerInnen oder HistorikerInnen, die die Black Box wissenschaftlicher Fakten öffnet, sondern die Massenmedien praktizieren dies selbst oder bieten WissenschaftlerInnen eine Plattform für die Thematisierung des Produktionsprozesses harter Fakten. Freilich, diese Dekonstruktion beschreibt den Herstellungsprozess der Humangenomsequenz nicht in ihrem vollen Umfang, aber es zeigt sich, dass Massenmedien nicht nur ein Distributionsorgan für fertig produzierte Fakten (*ready made science*) sind. »Wissenschaft« ist damit nicht ein Objekt von innerer Konsistenz, die sich aus der Strenge der Disziplinen und der Härte der Fakten ergibt, sondern eine heterogene Konfiguration, die aus der Performanz von Unterschieden entsteht (z.B. *ready made science/science in the making*; Fakten/Werte; innerhalb/außerhalb; menschlich/nicht-menschlich etc.). Mein Beispiel dafür ist die Verwicklung der Entitäten Craig Venter und Humangenomsequenz, was ich im anschließenden Kapitel erörtern werde.

Meine Grafik beginnt mit einem Satz, wie er der Aussage nach Mitte des Jahres 2000 in unzähligen Zeitungen zu lesen war. Diese Aussage ist befreit von jedweder Spur der Fabrikation. Gleichzeitig wird der Konstruktionsprozess thematisiert, indem die Fakten in Anführungszeichen gesetzt und einem Sprecher zugeordnet werden. Danach wird der Sprecher, der die Fakten spricht, mit anderen Charakteren umgeben, die mit ihm diskutieren; danach werden die Fakten diskutierenden Sprecher in spezifische Kontexte situiert. Des Weiteren zeigt meine Grafik den Einigungsprozess über wissenschaftliche Fakten. In der letzten Zeile wird die Aussage dekontextualisiert, indem sie sich als Faktum in einer wissenschaftlichen Publikation präsentiert. Im letzten Bild ist das wissenschaftliche Faktum von jedweder Situietheit befreit (vgl. Latour 1987, 15).

In meiner folgenden Analyse werde ich den Weg, den Latour (1987) vorgibt, nicht vollständig nachzeichnen. Ich verstehe dieses Schema auch nicht chronologisch, vielmehr denke ich, dass jeder dieser Prozesse, die in den Einzelbildern dargestellt sind, in den Massenmedien in der Berichterstattung über die Humangenomsequenz parallel stattfand. Einmal durchlaufen, kann er jederzeit wieder reaktiviert werden. Das heißt, diese Prozesse sind nicht als lineare Abfolge zu verstehen, sondern als Netzwerk, indem die Entitäten variable Beziehungen untereinander entfalten können. Ich merke noch an, dass der Comic Strip nicht kongruent mit dem Kapitel ist, sondern als Motto zu verstehen ist, das mit dem folgenden Text partielle Verbindungen unterhält.

⁷⁶ Latour (1987, 14) stellt die Entdeckung der Doppelhelixstruktur der Erbsubstanz dar.

V. »Science in the Making« in der massenmedialen Berichterstattung über das Humangenomprojekt

Unter dem *Humangenomprojekt* wird eine Initiative der National Institutes of Health der USA verstanden, die sich zum Ziel gesetzt hatte, die komplette Sequenz der Basenfolge im menschlichen Genom aufzuzeichnen. Der offizielle Beginn war der 1. Oktober 1990. Dieser Quellpunkt ist aber bereits ein Zusammenfluss heterogener Akteure. Bestrebungen, ein Projekt dieser Art zu lancieren, gab es schon seit den frühen 1980er-Jahren auf Initiative verschiedenster Institutionen (etwa dem Department of Energy der USA), einzelner wissenschaftlicher Institute und WissenschaftlerInnen und politischer Akteure. Der Akteur Humangenomprojekt ist, war immer schon, ein Netzwerk von Beziehungen zwischen heterogenen Akteuren: eine Verwicklung aus Technologien, menschlichen Akteuren, Organisationen, Politiken innerhalb eines Staates und zwischen den Staaten, Epistemologien über Krankheiten, Normvorstellungen, unterschiedlichsten Interessen usw. usf.

Aus diesem »Monster«unternehmen entwickelte sich ein Parallelprojekt, das ebenfalls die gesamte Sequenz des Humangenoms entschlüsseln wollte: 1998 gründete der US-Wissenschaftler Craig Venter, der ursprünglich am öffentlichen Humangenomprojekt beteiligt war, zusammen mit einem privaten Unternehmen die Firma *Celera Genomics Corp.* Er versuchte durch eine andere Entschlüsselungstechnologie und verstärkten Computereinsatz den Vorsprung des öffentlichen Projekts in der Entschlüsselung des Genoms wettzumachen.⁷⁷

Ich lege die Geschichte der Entschlüsselung des menschlichen Genoms nur insoweit dar, als es für die Analyse in diesem Kapitel erforderlich ist.⁷⁸ Wichtig ist, dass es zwei unterschiedliche Organisationen zur Entschlüsselung des menschlichen Genoms gegeben hat und dass beide im Jahr 2000 ein Objekt fabrizieren, das sie als »komplette Basensequenz des menschlichen Genoms« via Massenmedien der Öffentlichkeit präsentieren. Um dieses scheinbar klar definierbare und abgrenzbare Objekt entsteht eine Kontroverse, die selbstverständlich nicht im Moment der Fertigstellung der Sequenzen entsteht, sondern bereits Anfang der 1990er datiert.⁷⁹ Aber sie wird besonders akut, ab dem Moment, da beide Projekte ihre Objekte fabriziert haben und mit dem Fabrikat an die Öffentlichkeit gehen. Objekt verstehe ich hier im Sinne der ANT, was auch heißt, dass es in der Kontroverse⁸⁰ um dieses Objekt geht und dass das Objekt als Medium für die Kontroverse fungiert.

⁷⁷ Das öffentliche Projekt hatte offiziell 1990 begonnen, *Celera* begann hingegen erst im Herbst 1999 mit der Arbeit am menschlichen Genom.

⁷⁸ Für die komplexe Geschichte des Humangenomprojekts mit all seinen verwickelten und von ihm produzierten Akteuren würde der Raum dieser Arbeit nicht ausreichen. Ausführlich und/oder in Teilaspekten kann die Geschichte des Humangenomprojekts u.a. bei Cohen (1995), Cook-Deegan (1994), Davies (2001), Kevles/Hood (1995), Ridley (2000), Sloan (2000) oder Wilkie (1996) nachgelesen werden. Zur Herausbildung der Epistemologie und des Diskurses, die das Humangenomprojekt mitgeformt haben, siehe Kay (2000; 2001).

⁷⁹ Venter hatte sich angeblich auch wegen methodischer Differenzen die Entschlüsselung betreffend vom öffentlichen Projekt getrennt.

⁸⁰ »Kontroverse« oder »Debatte« sind nicht in dem Sinn zu verstehen, das ein Medium über längere Zeit hindurch ein kontroversielles Thema bewusst aufgreift und den Kontrahenten wechselseitig zum Wort verhilft bzw. eindeutig Positionen im Streit bezieht wie es etwa in der Goldhagen-Debatte im deutschen Feuilleton der Fall war. Die Elemente der Kontroverse, von der ich hier spreche, sind gestreut und werden nicht kontinuierlich vorangetrieben. Die Debatte hat keine lineare Geschichte, die von einem Text zum anderen führt. Für ein kompliziertes Feld wie die Genetik ist es doch erstaunlich, dass zumindest ein Teil

Obwohl *Celera* im Vergleich zum öffentlichen Humangenomprojekt sehr viel später mit der Sequenzierungsarbeit des Genoms begann, präsentierte es sein Ergebnis einige Monate vor den öffentlichen ForscherInnen Anfang April 2000.

V.i. The Making of the Sequence I: Übersetzungsobjekte

Celeras Sequenzierungsprojekt hat sich von Beginn an als Wettlauf mit dem öffentlichen Projekt konstituiert, und zwar von beiden Seiten ausgehend. Die Möglichkeit, dass das öffentliche HGP⁸¹ angesichts seines viel früheren Beginns und der enormen Ressourcen, die eingesetzt wurden, nach *Celera* fertig werden würde und sozusagen ein für die Wissenschaft wertloses Objekt produzieren würde, da es etwas Identisches schon gibt, führte dazu, die Beziehungen umzugestalten. Folglich liegt es im Interesse der öffentlichen ForscherInnen ein Objekt zu produzieren, das sich von Venters Sequenz unterscheidet und einzigartig ist, selbst wenn *Celera* vor dem öffentlichen Projekt fertig werden sollte.

Sobald die Beziehungen der Akteure *Celera* und öffentliches HGP in Form eines Wettlaufs konstituiert wurden, hat sich die gesamte Natur, d.h. auch die materielle, der beiden Sequenzen verändert. *Celera* musste sein Projekt so organisieren, dass die Möglichkeit bestand, vor den öffentlichen ForscherInnen fertig zu werden, d.h. einen Rückstand in der Sequenzierungstätigkeit von neun Jahren aufzuholen. Organisation bedeutet die Schaffung eines heterogenen Netzwerks aus Technologien zur Sequenzierung, des Zusammensetzens von Einzelsequenzen, der Herstellung von DNA-Stücken, von WissenschaftlerInnen, Computersystemen, öffentlicher Aufmerksamkeit, wirtschaftlichem Erfolg usw. Und auch die öffentlichen ForscherInnen mussten ihr Objekt verändern, sobald sie sich zu *Celera* im Verhältnis eines Wettlaufs sahen, indem sie zum Beispiel teilweise von ihren zentralen Paradigmen – Vollständigkeit der sequenzierten DNA und Akkuratess der Daten – verabschiedeten, und indem sie die Beziehungen zu Akteuren wie den Massenmedien modifizierten, d.h. verstärkt an die Öffentlichkeit traten, um ihr Objekt besser als »Event« zu präsentieren und um den enormen finanziellen Aufwand zu legitimieren. So präsentierten das öffentliche Humangenomprojekt Ende Juni 2000 ihren »Arbeitsentwurf« des Humangenoms (diesmal gemeinsam mit Craig Venter), d.h. etwas Fertiges, das noch gar nicht fertig war. Der Zeitpunkt, an dem man *entschieden* hatte, dass die Humangenomsequenz wirklich komplettiert sei, war erst im Frühjahr 2003.

Das Netzwerk, in welchem die *Celeras* Humangenomsequenz geschaffen wurde, weist eine andere Organisation auf, als jene der öffentlichen ForscherInnen. Das *Celera*-Netzwerk hat zwei Hauptakteure produziert: die Sequenz und Craig Venter. Es mag eine Ironie dieser Geschichte sein, dass das Genmaterial, welches *Celera* zu Sequenzierung heranzog, von Venter selbst stammte. Damit sind diese beiden Hauptakteure materiell auch im wörtlichen Sinne miteinander verbunden. Das Ergebnis des *Celera*-Netzwerks lautet: »Die Sequenz ist Venter«. Das öffentliche Humangenomprojekt hatte einen anderen Effekt seiner Präsentation in der Öffentlichkeit: »Die globale Gemeinschaft der WissenschaftlerInnen entschlüsselt *das* menschliche Genom«.

einer Auseinandersetzung über den Produktionsprozess eines wissenschaftlichen Faktums (und nicht nur deren soziale Implikationen) massenmedial thematisiert wird.

⁸¹ Diese Abkürzung soll im Folgenden für »Humangenomprojekt« verwendet werden.

Im *Celera*-Netzwerk fungiert Craig Venter als *translation-object*⁸² zwischen Investoren, der PE Corporation (jener Firma mit der er *Celera* gegründet hat),⁸³ Massenmedien und Öffentlichkeit, der *scientific community* etc. Gemäß der ANT ist Venter nicht als ein distinktes Subjekt vorzustellen, sondern als Ergebnis von Relationen. Diese Beziehungen haben einen *Cyborg* konstituiert, dem besondere Fähigkeiten zugeschrieben werden. Diese Fähigkeiten entstehen in seiner Rolle als *translation-object*, das heißt in dem Maße, in dem er zwischen den verschiedenen Entitäten die Beziehungen zu übersetzen vermag. Diese »Fähigkeit« ist ihm aber nicht per se gegeben, sondern der Effekt der ihn konstituierenden Beziehungen, unter anderem die Beziehungen, die die Massenmedien eröffnen und gestalten. Sichtbarer Effekt sind die unzähligen Portraits, die um die Präsentation von *Celera*s Sequenz veröffentlicht wurden, auf die ich weiter unten in der Erörterung der Kontroverse zu sprechen komme.

Einige Worte zur Organisation des öffentlichen HGP, welches einen anderen Weg der Vermittlung zwischen den Akteuren gegangen ist. Stephen Hilgartner (1995) beschreibt eine spezifische Technik, die Technik der *sequence-tagged sites*, der man die Rolle eines *translation-objects* für das öffentliche Humangenomprojekt zuschreiben kann. Ich verwende hier bewusst nicht den Begriff der *boundary objects*,⁸⁴ da *sequence-tagged sites* nicht nur zwischen Gruppen menschlicher Akteure vermitteln, sondern heterogene, auch materielle Entitäten verbinden und nicht nur soziale Kontexte.⁸⁵ *Sequence-tagged sites* sind in der Sprache der Genomwissenschaften kurze, ungefähr 400 Basenpaare lange DNA-Sequenzen, die nur einmal im gesamten Genom vorkommen und deren genaue Position im Genom und Basenfolge bekannt sind. Sie stellen damit ein ultimatives Koordinatensystem für das Genom dar. Sie haben als Übersetzungsobjekte die Funktion, Beziehungen zwischen heterogenen Akteuren zu konstituieren – und da Akteure nur als Beziehungen zwischen Akteuren existieren – sind sie ein Ergebnis der Heterogenität der Beziehungen. *Sequence-tagged sites* vermitteln zwischen verschiedenen Kartierungstechniken, indem sie auf unterschiedliche Weise zu Stande gekommene Genomkarten vergleichbar und kombinierbar machen, sie übersetzen aber auch zwischen heterogenen Laboratorien, großen und kleinen, physisch weit entfernten und nahen. Und sie stellen Verbindungen zur Politik her, indem *sequence-tagged sites* die Definition dessen verändern, was als gute und förderungswürdige Forschung gilt. Im Sinne der ANT interpretiere ich Hilgartners Beschreibung in der Art, dass *sequence-tagged sites* nicht nur verschiedene Lesarten in sich bergen oder Verkörperungen bzw. Artefakte von sozialen Konfigurationen sind, sondern dass *sequence-tagged sites* ganz und gar hybride Objekte sind, die besonders dichte Beziehungen zu heterogenen Entitäten ausgebildet haben, die es erlauben zwischen den Entitäten zu vermitteln und zu übersetzen.

Letztlich ist das Ergebnis all dieser Beziehungen, die die Akteure um die *sequence-tagged sites* entfalten, etwas, das man als dezentrale Organisation bezeichnen kann. Dezentral besonders im Vergleich zu dem Netzwerk, das sich um Craig Venter konstituiert hat bzw. diesen als zentralen Akteur situiert hat. Zwei Entitäten, jede für sich das Produkt heterogener Beziehungen, werden auf unterschiedliche Weise in die Rolle versetzt, als *transla-*

⁸² Ich habe die *translation-objects* im vorigen Kapitel erörtert.

⁸³ Die PE Corporation nennt sich heute Applera Corporation. Sie stellt jene Maschinen her, die die DNA automatisch sequenzieren. Diese Sequenzierroboter wurden auch an das öffentliche HGP geliefert.

⁸⁴ Hilgartner (1995, 308f.) verwendet diesen Begriff, allerdings nur in der organisatorischen Lesart von *sequence-tagged sites*.

⁸⁵ Hilgartner (1995) ist in seinem Ansatz nicht der ANT zuzurechnen. Er separiert *sequence-tagged sites* in verschiedene Lesarten (technical, managerial und political readings) und er führt die Vorstellung hybrider Objekte nicht so konsequent fort, wie es Latour oder Law tun.

tion-objects zu fungieren, d.h. ein Akteur zu werden, der zwischen heterogenen Entitäten übersetzt. Das Ergebnis sind zwei Objekte, die unterschiedliche Topographien ausführen. Das HGP-Objekt (*sequence-tagged site*) gestaltet einen dezentralen Raum einer verteilten Organisation (vgl. Hilgartner 1995) und kennt keinen Referenzkörper, da die sequenzierten DNA-Fragmente von mehreren Menschen stammen, deren Identitäten unbekannt ist. Das so produzierte Genom ist »abstrakt« und hat den »globalen« Anspruch für alle Menschen zu gelten. Das *Celera*-Objekt (Craig Venter) formt einen zentralisierten Raum, dadurch dass die Apparate in einem Laboratorium gebündelt sind, und es hat einen »lokalen« Referenzpunkt in der Person von Venter, der eben nur dort ist, wo er sich befindet und der vergänglich ist, weil sein Körper sterben wird. Dennoch hatte auch das *Celera*-Genom den Anspruch, ein quasi »Standardgenom« des Menschen herzustellen, d.h. es wurde mit Validität und Objektivität ausgestattet, welche über den individuellen Einzelfall hinausreichen. Dies liegt einerseits daran, da zum Zeitpunkt von Venters Präsentation im April 2000 noch nicht bekannt war, dass Venter sein eigenes Genom sequenziert hatte.⁸⁶ Andererseits ist es nicht so sehr das Genom Venters, das eine standardisierende Wirkung entfaltet. Die Permanenz der Wahrheit und die Standardisierung wird durch das Ensemble von Apparaten und Technologien garantiert, das eben jene *Tatsache* jederzeit reproduzieren könnte, um die *Tatsache* weiter zu stabilisieren. Das Faktum *des* menschlichen Genoms in der Sequenz von Craig Venter wird also weniger durch den Bezug zur »Natur« verhärtet, sondern durch ein Bündel an Technologien, das menschliche und nicht-menschliche Entitäten zusammenbringt.

Dies führt zurück zur Kontroverse um die Humangenomsequenz(en). In der Debatte um die *Celera*-Sequenz war stets das Doppelobjekt von Craig Venter und Humangenomsequenz das Streitobjekt. Die Kontroverse konstruiert sozusagen ein hybrides Objekt aus der Person Craig Venter, der als Übersetzungsobjekt zwischen den unterschiedlichen Akteuren fungiert, und der Sequenz des Humangenoms, die er mit geschaffen hat. Ich bringe das im Folgenden zum Ausdruck, indem ich dieses Objekt als »Sequencing Venter« bezeichne.⁸⁷

In der Debatte um die Fertigstellung der Humangenomsequenz ging es auch um die Konstruktion von Differenzen, die in den Objekten – den beiden Humangenomsequenzen – selber liegen. Dieser Konstruktionsprozess relevanter Differenzen ist, und insofern ist das Humangenom ein ausgezeichnetes Beispiel für die Heterogenität von Akteuren in Netzwerken und der Produktion heterogener Akteure, sowohl diskursiv, sozial und materiell. Es zeigt sich in der Debatte, dass es das rein materielle Objekt (die Humangenomsequenz), das als Faktum vorliegt und dann mit Hilfe sozialer Macht- und Ausgrenzungsmechanismen und rhetorischer Strategien auf- oder abgewertet wird, gar nicht gibt. Es zeigt sich das endlose Spiel (oder der permanente Krieg), je nach Bedarf zwischen Sozialem und Natur hin und her zu springen, um einerseits mit Hilfe des gesamten Arsenal an Waffen materielle und natürliche Fakten zu fabrizieren und andererseits Fakten durch Fakten und durch Soziales zu dekonstruieren.

Konstruktion von Differenzen beinhaltet selbstverständlich auch die Vorstellung eines Abgrenzungsdiskurses im Sinne eines *boundary work* (Gieryn 1995). Die Kommentare der WissenschaftlerInnen des öffentlichen Projekts sollen die akademische Forschung von der

⁸⁶ Zwar wurde von Seiten der öffentlichen ForscherInnen dies immer vermutet, Venter selbst bestätigte dies erst zwei Jahre später. Vgl. Genetische Selbstdarstellung, *Der Standard* (Online Ausgabe) 29. April 2002.

⁸⁷ Ich verwende die englische Sprache, weil das Deutsche leider keine Ausdrucksmöglichkeit für die Doppeldeutigkeit beinhaltet, dass Venters Genom entschlüsselt wird (der sequenzier*te* Venter) und dass Craig Venter als zentrales Übersetzungsobjekt des ihn konstituierenden Netzwerks seine DNA sequenziert (der sequenzier*ende* Venter). Praxis und Objekt kommen hier also zusammen.

privat finanzierten *Celeras* abgrenzen und ihre Definitionsmacht das, was als »wissenschaftlich« gilt, aufrechterhalten. Und in großen Teilen ist meine Analyse eine Beschreibung dieser Abgrenzungspraktiken über Massenmedien. Wichtig ist aber, dass in dieses Netzwerk ein neuer Akteur eintritt (oder von ihm produziert wird): das/der »Sequencing Venter«, ein durch und durch hybrides Objekt, und dass meine Beschreibung so erfolgt, dass die Erklärung in symmetrischer Weise von der »Natur« und der »Kultur« ausgeht.

V.ii. The Making of the Sequence II: »Sequencing Venter«

Welche Situation findet man nach der Veröffentlichung von Venters Sequenz am 7. April 2000 vor? Wer sind die Akteure, die diese Black Box der »kompletten Sequenz des menschlichen Genoms« wieder öffnen? Es sind jene Akteure, die die Black Box gebaut haben: die Massenmedien und WissenschaftlerInnen.

Man findet in den Medien die simultane Konstruktion eines *ready-mades*, eines stabilen Objekts, eines Faktums und gleichzeitig die Dekonstruktion dieses Objekts, dadurch dass die Beziehungen zu anderen Akteuren thematisiert werden und die Produktion des Objekts zur Sprache kommt. Die *ready made science* findet sich etwa in folgenden Aussagen, wie sie in fast allen Medien so oder ähnlich in den Überschriften gedruckt wurden: *das menschliche Erbgut ist geknackt; Mensch enträtselt; Entschlüsselung aller Gene; komplette bzw. vollständige Entschlüsselung.*⁸⁸

Aber oft noch in denselben Artikeln wird gewissermaßen *science in the making* thematisiert, indem gefragt wird, was »Entschlüsselung« meint, ab wann etwas als vollständig gilt und was Venter in seiner Sequenzierungsarbeit eigentlich gemacht hat. Die auf den 7. April folgende Diskussion in den Massenmedien durch JournalistInnen, Beiträge von WissenschaftlerInnen und Interviews mit WissenschaftlerInnen öffnet die Black Box der sicheren und unproblematischen Fakten wieder, indem Kontexte mit dem Inhalt zusammengebracht werden. Und der Kontext des »vollständig entschlüsselten Erbguts des Menschen« trägt vor allem einem Namen: Craig Venter.

Bruno Latour hat in »Science in Action« (1987) eine Methode beschrieben, wie man die *Black Box* wissenschaftlicher Fakten wieder öffnen kann, um deren Herstellungsprozess zu verfolgen. Dabei möchte ich einem Grundgedanken von »Science in Action« Rechnung tragen: Dass in der Beobachtung von Wissenschaft in ihrem Herstellungsprozess Kontext und Inhalt verschmelzen und dass die Wissenschaft gleich einem Januskopf zwei Gesichter hat – das *Science in the making*-Gesicht und das *Ready made science*-Gesicht –, deren Münder stets gleichzeitig sprechen und aber vollkommen verschiedene Dinge sagen. Dieser Vorstellung trage ich mit der Figur des oben eingeführten »Sequencing Venter« Rechnung, denn er bezeichnet nicht nur die Bildung eines Hybriden aus menschlichen und nicht-menschlichen Wesen, sondern auch die Fusion von Kontext (mehr oder weniger der »Venter«-Teil, d.h. der Mensch in seinem sozialen Umfeld) und Inhalt (mehr oder weniger der »Sequencing«-Teil, d.h. die DNA-Sequenz, die als Faktum in die Lehrbücher Eingang findet) bzw. die gleichzeitige Zweistimmigkeit von *science in the making* (wiederum mehr

⁸⁸ Zum Beispiel: US-Firma entschlüsselt das Erbgut des Menschen, *Berliner Zeitung* (Online-Ausgabe) 7. April 2000; »Menschliches Erbgut entschlüsselt«, *Süddeutsche Zeitung* (Online-Ausgabe) 7. April 2000; US-Forscher: Mensch enträtselt, *Der Standard* (Online-Ausgabe) 7. April 2000; Wormer, Holger: Der Schlüssel zum Menschen, *Süddeutsche Zeitung* (Online-Ausgabe) 8. April 2000.

oder weniger der »Venter«-Teil) und *ready made science* (wiederum mehr oder weniger der »Sequencing«-Teil).

Das hybride Objekt des »Sequencing Venter« produzierte in den Massenmedien einige Effekte (Effekte, die wiederum das hybride Objekt ausführen und seine Beziehungen kontinuierieren). Einer dieser Effekte ist, dass in der Folge des 7. Aprils 2000 viele Portraits⁸⁹ über Venter erschienen sind, in denen die Person Venter mit dem Ding Humangenomsequenz (oder dessen Herstellung) verknüpft werden. Die zwei Stimmen des Januskopfes – die ausgelesene Sequenz menschlicher DNA, eindeutig wie der binäre Code eines Computerprogramms als *ready made science* und Venters Lebensgeschichte, durchzogen mit der ganzen Bandbreite menschlicher Sozialität, Emotionalität und Körperlichkeit, als *science in the making* – kommen in den Portraits über Venter besonders gut zum Ausdruck.

„Venters Erfolge schockieren und verärgern viele in der Welt der Wissenschaften. Der Forscher ist zwar brillant, aber ein Außenseiter. Als Gründer des privaten Instituts für Genomforschung „TIGR“ hat er sich mit der Jagd nach Genen eine goldene Nase verdient. Als erstes schlüsselte er die Gene des Grippevirus *Haemophilus influenzae* (1995) auf.

Auch das Erbgut des Bakteriums *Helicobacter pylori*, Ursache der meisten Magengeschwüre, und das des Syphilis-Erregers, wurden durch ihn bekannt.

Jetzt führt seine Frau Claire Fraser, ebenfalls eine bekannte Molekularbiologin, das Unternehmen ‚TIGR‘. Venter selbst drischt als Geschäftsführer der neuen Firma Celera Genomics in Rockville (Maryland) nur noch menschliches Erbgut durch superschnelle Maschinen, um als erster den Bauplan des *Homo sapiens* zu erstellen. Die Bezeichnung ‚Celera‘ ist aus dem Lateinischen für ‚schnell‘ oder ‚eilig‘ abgeleitet.

Venter arbeitet schneller und billiger als der gewaltige Apparat der von Steuern finanzierten Genomforscher. Der Kontrast ist frappierend: Venter forscht mit einem Team von 300 Mann und einigen Millionen Dollar aus der privaten Industrie. Das staatlich geförderte Human-Genom-Projekt schluckte bis 1999 drei Milliarden Dollar (sechs Milliarden Mark) und bindet Genforscher weltweit mit ein.

Unter dem Druck seiner Geldgeber, aber sicher auch aus eigener Motivation, hat Venter einige der viel versprechendsten Gene patentieren lassen - oder dies zumindest beantragt. Das bringt ihm den Vorwurf ein, nur aus Profitgier zu forschen. Es schürt zudem die Angst, Venters Gruppe könne einmal kritische Bereiche der Medizin kontrollieren und Fortschritte auf breiter Front blockieren.

Unkonventionell und ungeduldig war der gebürtige Kalifornier schon immer. In der Schule gab es nichts als Probleme. Craig weigerte sich, Klassenarbeiten zu schreiben, und wurde wegen mangelnder Disziplin ständig zur Raison gerufen.

Er brachte seine Eltern weiter zur Verzweiflung, als er schließlich das Nichtstun am südkalifornischen Pazifik einer Ausbildung vorzog. Venter surfte und segelte drei Jahre lang, bis ihn der Vietnamkrieg einholte und mit einer anderen Realität konfrontierte.

Als Sanitäter im Hospital der US-Navy in Da Nang verarztete Venter verwundete Landsleute - einmal, während der Tet-Offensive⁹⁰, fünf Tage am Stück. ‚Vietnam hat ihn geändert‘, sagt seine Frau. ‚Es hat ihm den Gedanken eingepreßt, dass Zeit wertvoll ist, dass jede einzelne Minute jedes einzelnen Tages zählt‘.

Aus dem Krieg zurück beschloss er, Arzt zu werden und in der Dritten Welt zu arbeiten. In nur sechs Jahren absolvierte er das Studium, veröffentlichte eine Reihe von Arbeiten und promovierte.

⁸⁹ All die Portraits von Venter in deutschsprachigen Massenmedien im Frühjahr/Sommer 2000 gehen im Wesentlichen auf ein Portrait von Venter im *Time Magazine* im November 1999 zurück (Thompson 1999). Ich möchte damit dem möglichen Einwand begegnen, dass es sich dabei um spezielle Konstruktionen von deutschsprachigen Medien handelt. Sie haben alle aus der *Time*-Geschichte abgeschrieben, da dieses Narrativ offenbar in verschiedenen nationalen Kontexten funktioniert.

⁹⁰ Die große Tet-Offensive des Vietkong und der Nordvietnamesen begann Ende Januar 1968. Tet ist das vietnamesische Neujahrsfest.

Statt in die Arztpraxis zog es ihn dann aber ins Labor. Jahrelang entschlüsselte er mühsamst Gene ‚per Hand‘, wie er sagt. James Watson, Nobelpreisträger und Entdecker der Erbgutstruktur, qualifizierte Venter's erste maschinell erstellte DNA-Sequenzen als Arbeit, die ‚jeder Affe‘ schaffen würde. Das war 1986. Noch heute zählt Watson zu den schärfsten Kritikern jenes Mannes, der nach Meinung vieler bald in seine Fußstapfen treten und einen der nächsten Nobelpreise für seine Genomforschung erhalten könnte.“⁹¹

Venter *drischt* menschliches Erbgut durch *superschnelle* Computer, er arbeitet *schneller* und *billiger* als die öffentlichen ForscherInnen, er ist *unkonventionell* und *ungeduldig*. All das sind Eigenschaften, die mit der Monotonie der Basenfolge der genetischen Sequenz nichts zu tun haben. Und doch wird in diesem Portrait der Mensch Venter auf untrennbare Weise mit den Technologien und Methoden der Sequenzierung zusammengebracht und schließlich mit der Sequenz selbst. Oder werden Techniken und Methoden der Entschlüsselung, die Veröffentlichung und die Sequenz so mit einem Menschen in Verbindung gebracht, so dass als Ergebnis ein ungeduldiger, unkonventioneller und schneller Venter auftaucht? Das heißt, es gibt hier eine gemeinsame Produktion von Venter (und seiner Geschichte), der Technologien und Methoden und der Sequenz. In Kommentaren von Molekularbiologen zu Craig Venter und seiner Sequenz kommt, wie in den Portraits der Massenmedien, die gemeinsame Produktion von Venter und Sequenz zum Ausdruck.

Ähnlich lautende Portraits finden sich in vielen Tages- und Wochenzeitungen im deutschsprachigen Raum.⁹² Dabei wird immer eine Beziehung zwischen seinen Charaktereigenschaften und der Art und Weise, wie er die Sequenz des Humangenoms verfertigt hat, hergestellt: Venter, der Segelschiffbesitzer, lehre bei Wettfahrten der Konkurrenz das Fürchten, weil er Bester und Erster sein will. Und er lehrt damit auch der Konkurrenz vom öffentlichen Humangenomprojekt das Fürchten. Venter hat es im Studium eilig gehabt – Venter hat es eilig, das Genom zu sequenzieren. Venter hat im Vietnamkrieg gelernt, wie kostbar Zeit ist – Venter benutzt »superschnelle Maschinen« zu Sequenzierung, die ihn die verlorene Zeit wieder aufholen lassen.

Solche Beschreibungen lassen sich aber nicht auf eine Konstruktion nur durch die Medien, auf einen rein massenmediales Narrativ reduzieren, das man eben braucht, um langweilige Wissenschaft zu verkaufen. Francis Collins, der Leiter des öffentlichen Humangenomprojekts und damit Konkurrent von Venter, kommt in journalistischen Berichten kaum vor. Ebenso wenig ist es eine einfache Abbildung dessen, wie Venter »wirklich ist«. Sondern es geht, und das ist meine These, um die gemeinsame Herstellung eines doppelten Produkts. Die Produzenten sind Venter, sein Unternehmen, das am Markt in einer gewissen Weise agiert, die FachkollegInnen, die mit Venter zu tun haben, die Humangenomsequenz und die Technik der Entschlüsselung. Das Produkt ist die doppelte Figur von Venter als einer Person und einer Humangenomsequenz, die auf eine gewisse Weise entstanden ist. Es sind in diesem (immer gemeinsamen und wechselseitigen) Konstruktionsprozess zwei Entitäten entstanden, die sehr enge und dichte Beziehungen verbindet.

Die *Actor-Network Theory* geht davon aus, dass sich die heterogenen Akteure im Netzwerk gegenseitig formen und produzieren, d.h. von einer prinzipiellen Symmetrie der Akteure. Es setzt dann aber eine Reinigungspraktik ein, sodass am Ende ein wissenschaftliches Objekt entsteht, das völlig kahl ist und von jeder Spur des Sozialen bereinigt ist. Um-

⁹¹ Gisela Ostwald: Geniales Enfant terrible der Genforscher, *Der Spiegel* 6. April 2000.

⁹² Ich zähle jene auf, die ich gefunden habe: *taz*, 25. März 2000, *Die Welt*, 6. April 2000, *Berliner Zeitung*, 7. April 2000, *Der Standard* und *Süddeutsche Zeitung*, 8. April 2000, *Frankfurter Rundschau*, 25. April.

gekehrt sind aber die sozialen Akteure von den Forschungsobjekten getrennt worden. Bei Venter bzw. seiner Humangenomsequenz war aber der Reinigungsprozess zu dieser Zeit (im April 2000) noch nicht so weit fortgeschritten, dass Venter rein der sozialen Sphäre und die Humangenomsequenz allein der Natur angehörte.

Gleich nachdem Venter bekannt gegeben hatte, dass er seine eigene DNA »vollständig« sequenziert habe, setzte eine Kontroverse um die Sequenz ein – eine Kontroverse, die vielerlei Aspekte beinhaltet, unter anderem eine komplexe Abgrenzungspraxis zwischen öffentlichem Projekt und der Arbeit bzw. dem Ergebnis von Craig Venter. Die Abgrenzung geschieht hinsichtlich der Methoden, die Venter zur Sequenzierung verwendet hat, Art und Zeitpunkt seines Ganges an die Öffentlichkeit, wobei seine Leistung durchaus anerkannt wird. Es geht darum, ab welchem Moment man davon sprechen kann, dass das menschliche Genom sequenziert sei und was dies überhaupt bedeute. Es zeigt sich dabei, dass *die* Humangenomsequenz als ein von den WissenschaftlerInnen, den Methoden der Sequenzierung, den Laboratorien, in denen sie entstanden ist, der Bedeutung für die Wissenschaft, Medizin und Gesellschaft unabhängiges Faktum nicht existiert. Dieser Prozess der Aushandlung von Bedeutung/Objekt findet auch in den Massenmedien statt, da sich die Bedeutungskonstitution nicht allein durch die Maschinerie des wissenschaftlichen Labors geschehen kann. Vielmehr ist die Humangenomsequenz Venters das Netzwerk aus heterogenen Akteuren zu dem auch die Massenmedien und die Öffentlichkeit gehören.

In vielen massenmedialen Texten wird – entweder durch JournalistInnen oder WissenschaftlerInnen – darauf eingegangen, *wie* Venter seine Sequenz hergestellt hat. Es geht dabei sowohl um die Methoden, die er verwendet hat, als auch um Entscheidungen, was *relevant* ist. Die Methode, die Craig Venter zur Herstellung von DNA-Stücken, die dann sequenziert werden können, verwendet, nennt sich *shotgun sequencing technique*. Venter hat diese Methode weiterentwickelt⁹³ und bereits für ein Projekt vorgeschlagen, als er noch für das öffentliche Humangenomprojekt arbeitete. Sein Vorschlag wurde abgelehnt und dies war mit ein Grund, warum er aus dem öffentlichen HGP ausstieg. Die Shotgun-Technik beruht darauf, dass der DNA-Faden in sehr kleine, zufällige Stücke (500-6000 Basenpaare) zerlegt wird. Diese kleinen Stücke können dann leichter von den Sequenzierrobotern eingelesen werden, d.h. die Basenfolge abgelesen werden, als große Fragmente. Dabei ergibt sich das Problem, dass die Anordnung der DNA-Stücke nicht bekannt ist. Die Reihenfolge, die diese kleinen Sequenzen im Genom des Menschen einnehmen, wird dadurch bestimmt, dass das Genom nicht nur einmal zerlegt und eingelesen wird, sondern mehrere Male immer in zufälliger Weise, so dass sich Überschneidungen bei den DNA-Stücken ergeben. Aus diesen Überschneidungen errechnen Computer dann die Abfolge der DNA wie sie im Genom des Menschen vorliegt. Das Problem dabei bilden Gensequenzen, die eine sehr lange, sich wiederholende Basensequenz haben. Diese können mit der Shotgun-Technik prinzipiell nicht bestimmt werden. Genau dies wird von den WissenschaftlerInnen des öffentlichen Projekts und in der Folge auch durch JournalistInnen in den Massenmedien kritisiert:

„Venters Kritiker haben jedoch ihre Zweifel, dass sich das Puzzle überhaupt lösen lässt [d.h. ob die sequenzierten kleinen DNA-Stücke sich in eine richtige Reihenfolge bringen lassen, Anm. MS]. Der US-Forscher Francis Collins [der damals Leiter des öffentlichen HGP war, Anm. MS] hatte prophezeit, Venters Firma Celera würde eine verzerrte Version des menschlichen Genoms liefern. [...].

⁹³ Diese Technik geht zurück auf den britischen Biochemiker Frederick Sanger, der diese Methode mit Kollegen während der 1970er-Jahre entwickelte. 1982 sequenzierte er damit erstmals das Genom eines sehr kleinen Bakteriums.

Scheitern könnte die Methode beim Menschen jedoch an langen Abschnitten im Erbgut, die sich viele Male wiederholen.“⁹⁴

Die Entscheidung von Venter für die Shotgun-Technik kann aber nicht als rein wissenschaftlich betrachtet werden, denn diese findet in einem spezifischen Netzwerk statt, in dem so etwas wie wissenschaftliche Rationalität nur ein Akteur unter vielen ist. Andere Akteure, die die Sequenz formen, erweisen sich als ebenso wichtig. Einer dieser Entitäten, die auf die Form der Sequenz Einfluss nehmen, ist die Tatsache, dass Celera ein börsennotiertes Unternehmen ist. Daher interessiert sich Venter vor allem für jene Abschnitte der DNA, die in Proteine exprimiert werden und potentiell zur Entwicklung von Therapien und Medikamenten geeignet sind. Die langen, sich wiederholenden DNA-Abschnitte, die auch als Junk-DNA bezeichnet werden, weil sie nicht in Proteine übersetzt werden und ihre Funktion im Genom weitgehend unbekannt ist, spielen für Venter kaum eine Rolle, sehr wohl aber für das öffentliche Humangenomprojekt:

„Für viele wichtige Fragen – etwa zur Evolution des Menschen – ist der Zwischenraum zwischen den Genen allerdings genau so interessant wie die Gene selbst. Deshalb will das HUGO-Konsortium [das öffentliche Humangenomprojekt, Anm. MS] das komplette Erbgut entschlüsseln.“⁹⁵

Diese Fragen der öffentlichen ForscherInnen werden in einem differenten Netzwerk aufgespannt, in welchen neben anderen Akteuren auch die Sequenzierungsmethode die Humangenomsequenz des öffentlichen Humangenomprojekts formt. Dieses HGP geht einen anderen Weg als Venter. Dort wird die Position der DNA-Fragmente auf den Chromosomen zuerst bestimmt, die DNA-Stückchen sind größer als jene von Celera. Sie werden erst am Ende, nachdem man ihre genaue Position im Genom kennt, nach der Shotgun-Methode sequenziert. Avancierte Computerhardware, wie sie zu Beginn der Projekts 1990 noch nicht im ausreichendem Maße vorhanden war, ist nicht so bedeutend wie bei Venters Ansatz und es können schon verwertbare Ergebnisse erzielt werden, bevor der Computer das gesamte Genom zusammengesetzt hat.

Die Humangenomsequenz durchläuft also einen vielgestaltigen Übersetzungsprozess, wenn das Objekt zwischen Venter und öffentlichen ForscherInnen des HGP hin- und herübersetzt wird. Folglich gibt es eine Kontroverse darüber, was unter einem kompletten Humangenom zu verstehen sei bzw. ab wann die Sequenz »fertig« sei. »Vollständigkeit« der Sequenz bedeutet weder bei Celera noch beim öffentlichen HGP, dass jedes einzelne der über drei Milliarden Basenpaare des menschlichen Genoms korrekt und in richtiger Reihenfolge gelesen worden ist. Die Akteure haben sich darauf verständigt, dass dies mit den heutigen Technologie unmöglich sei: „Bis auf den letzten Buchstaben wird man es [das Genom, Anm. MS] aber wahrscheinlich nie entziffern können“, meint Hans Lehrach, Wissenschaftler beim deutschen Teilprojekt des öffentlichen Humangenomprojekts.⁹⁶ Daher konstituieren Venter und das öffentliche HGP unterschiedliche Definitionen, ab wann »Vollständigkeit« erreicht ist, und diese Definition erfolgt nicht durch den Bezug auf die Natur, d.h. auf die tatsächlich in einem Genom gegebenen Basenpaare, sondern in Bezug auf die anderen Ak-

⁹⁴ Holger Wormer: Lücken im Puzzle des Lebens, *Süddeutsche Zeitung* 8. April 2000.

⁹⁵ Klaus Koch: Landung auf dem Planeten Erbgut, *Süddeutsche Zeitung* 4. April 2000.

⁹⁶ Zit.n.: Holger Wormer: Erbgut des Menschen nahezu entschlüsselt, *Süddeutsche Zeitung* 27. Juni 2000.

teure, die das Netzwerk ausmachen. In dieser Kontroverse, die auch über die Massenmedien ausgetragen wird, formuliert Venter dies so:

„Am 10. Januar 2000 haben wir erklärt, dass wir die Daten für DNA-Sequenzen gespeichert haben, die neunzig Prozent des menschlichen Genoms abdecken. Als Ergebnis jener *ausführlichen* Sequenzierungsbearbeitung der 23 Paare menschlicher Chromosomen und *auf Grund statistischer Analyse* kamen wir zu dem Schluss, dass mehr als *97 Prozent aller menschlichen Gene* in diesem Celera-Datenvolumen *repräsentiert* sind. Die Sequenzdaten, entwickelt aus (nach dem Zufallsprinzip ausgewählten) Fragmenten aller menschlichen Chromosomen, umfassten mehr als 5,3 Milliarden Grundpaare (Buchstaben des menschlichen genetischen Codes) mit einer über *90 Prozent* liegenden *Genauigkeit*. Die 5,3 Milliarden Grundpaare repräsentieren 2,58 Milliarden Grundpaare einzigartiger Sequenz, die 81 Prozent eines geschätzten Genomvolumens von 3,18 Milliarden Grundpaaren darstellten. Diese Daten zusammengenommen mit all den Daten ‚fertiger‘ und ‚vorläufiger‘ Sequenzen aus öffentlichen Dateien, machten Celera die *Fixierung* von *neunzig Prozent* des menschlichen Genoms möglich. Seit dieser Meldung haben wir *unsere Quote erhöht*. Wir machen so *gute Fortschritte*, dass wir unsere Schätzung, das Projekt würde vor dem Ende des Jahres 2001 *abgeschlossen* sein, revidiert haben. Es wird noch 2000 *beendet*.^{97/98}

Das heißt, für den »Sequencing Venter« ist das Humangenom vollständig sequenziert, wenn es nahe an die 100 Prozent der zu sequenzierenden *Gene* herankommt, weil die anderen Teile der DNA in seinem Netzwerk nicht signifikant sind. Bei Venter sind die relevanten Akteure vor allem seine Sequenzierungstechnik, sein Unternehmen, das an der Börse und vor den Investoren bestehen muss, der Bezug auf die Gene, d.h. jener Teile des Genoms, die in Proteine übersetzt werden, und daher für Medikamente und Therapien interessant erscheinen.

Die öffentlichen ForscherInnen definieren »vollständige Humangenomsequenz« in einem anderen Netzwerk, d.h. durch die Beziehungen zu anderen Akteuren, die ebenso heterogen gestaltet sind, wie jene im Venter-Netzwerk: die Sequenzierungstechnik, die Genauigkeit ihrer Maschinen, die heterogenen Interessen, die an die Sequenz der öffentlichen ForscherInnen gerichtet wird (Entwicklung medizinischer Therapien, Fragen zur Evolution des Menschen, Vergleich mit anderen Lebewesen etc.) usw. Daher meldeten sich nach der Veröffentlichung von Venters Sequenz im April 2000 über die Massenmedien WissenschaftlerInnen zu Wort (oder wurden von den Medien befragt), um zu bestreiten, dass Venter ein vollständiges Genom vorlegen könne:

Detlev Ganten (Direktor des Max-Delbrück-Centrums für Molekularbiologie, Berlin-Buch):

„Wir wissen zur Zeit in großen Bereichen des Genoms nicht einmal, welche Teile funktionell wichtig sind und welche nicht. Bekannt ist, dass über 90 Prozent der gesamten Sequenz voraussichtlich keine spezifische Funktion hat; ein großer Teil der Genomsequenz dürfte zwar funktionslos, aber nicht unbedingt wertlos sein. Hier eröffnet sich ein großes wissenschaftliches Feld, das *gründlicher* Bearbeitung bedarf und *nicht mehr einer schnellen*, auf massenhaften Durchsatz bedachten wissenschaftlichen Methode wie der Sequenzierung zugänglich ist. Ganz neue Bedeutung gewinnt die vergleichende Genomforschung. [...]. Die jetzt publizierte Sequenzierung des ‚*Standardgenoms*‘ des Menschen sagt ja nichts aus über einzelne Varianten bei fünf oder sechs Milliarden gesunden und kranken Menschen weltweit. Hierzu sind *sorgfältige* klinische Untersuchungen erforderlich mit ei-

⁹⁷ Die Publikation der »fertigen« Sequenz erfolgte im Februar 2001 in *Science* (Venter et al. 2001).

⁹⁸ J. Craig Venter: Der Mensch in der Genfalle, *Frankfurter Allgemeine Zeitung* 8. April 2000. [Hervorhebungen MS]. Der Zeitungsartikel ist ein Abdruck einer Stellungnahme von Venter am 6. April 2000 vor dem Untersuchungsausschuss für Energie und Umwelt des Wissenschaftsausschusses des Repräsentantenhauses der USA.

ner Evaluierung der daraus folgenden diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten. Dieser Bereich der neuen Genomwissenschaft hat *gerade jetzt erst begonnen*.“⁹⁹

Süddeutsche Zeitung:

„Venters Kritiker haben jedoch ihre *Zweifel*, dass sich das *Puzzle überhaupt lösen* lässt. Der US-Forscher Francis Collins hatte prophezeit, Venters Firma Celera würde eine *verzerrte Version* des menschlichen Genoms liefern. Venter hingegen führt die Entschlüsselung des Genoms der Taufliche Drosophila als Beweis dafür an, dass seine Strategie funktioniert. *Scheitern* könnte die Methode beim Menschen jedoch *an langen Abschnitten* im Erbgut, die sich viele Male wiederholen. ‚Die sind wie blauer Himmel mit rechteckigen Puzzleteilen‘, sagt Matthias Platzer vom Institut für Molekulare Biotechnologie (IMB) in Jena.

Das öffentlich geförderte Human-Genom-Projekt verfolgt daher eine andere Strategie. Statt mit der Schrotflinte arbeitet man dort mit kleineren, besser nummerierten Puzzleteilen.

Doch egal welche Methode man anwendet: *Einige Lücken werden bleiben*, erklärt André Rosenthal vom IMB. Denn manche Stellen auf der DNS ließen sich mit bisherigen Methoden gar nicht entziffern. ‚Ich glaube daher, dass Herr Venter *nicht die Wahrheit gesagt* hat‘, kritisiert Rosenthal. Er hält Venters Ankündigung, dieser habe 99 Prozent des menschlichen Genoms sequenziert, für eine PR-Kampagne: ‚Ich bezweifle, dass sich 99 Prozent überhaupt erreichen lassen.‘“¹⁰⁰

Die Kritik an Venter bzw. seiner Humangenomsequenz bezieht sich nicht nur auf die *Tatsachen* seiner Sequenz, sondern auf das gesamte Netzwerk, in dem diese Sequenz hergestellt wird: Die verwendete Methode, das börsennotierte Unternehmen Celera, die Art und Weise, wie sich Venter an die Öffentlichkeit wendet, die Beziehungen Venters zu den akademischen ForscherInnen, die Person Craig Venter, die zugeschriebenen Intentionen von Venters Vorhaben, den Umgang mit den Daten, die Herkunft seine Daten etc. Ich gebe hier einige Zitate von Wissenschaftlern und Journalisten als Beispiel:

Jens Reich (Molekularbiologe am Max-Delbrück-Centrum Berlin):

„Seine [Venters, Anm. MS] gekränkten Kollegen aus den staatlichen Genominstituten, denen er den zweiten Platz zugewiesen hatte, riefen *foul play*‘ und verwiesen darauf, dass seine Schnipsel erstens *nicht ordnungsgemäß zusammengesetzt*, zweitens *nicht verstanden* und drittens *voller Lesefehler* seien. Sie präsentierten ihrerseits mehrere Chromosomen, also Teilkapitel des menschlichen Genoms, in schöner Ordnung und in größerer Genauigkeit und verwiesen darauf, dass ohne ihre gründlichen Kartierungen sich auch Venter nur hätte verirren können, weshalb es *doppelt ‚foul‘* sei, sich nun gewissermaßen in die Spitzengruppe des Marathonlaufs kurz vor dem Stadioneingang einzureihen und den Endspurt gewinnen zu wollen.“¹⁰¹

John D. McPherson (Kodirektor des Genome Centers an der Washington School of Medicine, St. Luis, Missouri):

„Diese Ankündigung [Venters Meldung, er habe das Genom entschlüsselt, Anm. MS] dient vor allem eigenen Zwecken, wie nicht anders zu erwarten von einer Firma [Celera], die sich auf einer derart *großspurigen Mission* befindet. Die aufgestellten *Behauptungen* sind einigermaßen *überzogen*, auch wenn es sich um einen *Meilenstein* für Celera handelt. Interessanterweise teilt Celera mit, die Sequenz würde in den kommenden Wochen zusammengesetzt. [...]. Bis heute sind zwei Drittel des zusammengesetzten Genoms der Öffentlichkeit zugänglich. Der Rest wird von uns in

⁹⁹ Detlev Ganten: Anschluss suchen, *Frankfurter Allgemeine Zeitung* 8. April 2000. [Hervorhebungen MS].

¹⁰⁰ Holger Wormer: Lücken im Puzzle des Lebens, *Süddeutsche Zeitung* 8. April 2000. [Hervorhebungen MS].

¹⁰¹ Jens Reich: Erfindung und Entdeckung, *Frankfurter Allgemeine Zeitung* 27. Juni 2000. [Hervorhebungen MS].

sechs bis acht Wochen zur Verfügung gestellt. Zu dem Zeitpunkt, wenn die Leute von Celera ihre Sequenz zusammenhaben, wird es *kaum einen Unterschied im Fahrplan* beider Projekte geben. Aber auch wenn alles zusammengesetzt ist, wird es immer noch *kein leichtes Unterfangen* sein, sämtliche Gene zu finden, denn nur fünf bis sieben Prozent des Genoms haben einen genetischen Code. Es mag richtig sein, wenn Celera sagt, sie habe genug von der Sequenz, um über die meisten Gene zu verfügen, aber Celera ist womöglich *nicht fähig*, sie zu erkennen.“¹⁰²

Der Spiegel:

„Das Institut für Entwicklungsgenetik an der Technischen Universität München hat nach dem amerikanischen Erfolg vor zu viel Euphorie gewarnt. Die *Fehlerrate sei noch sehr hoch*, betonte der Institutsleiter Rudi Balling am Freitag im Deutschlandfunk. Es sei bislang auch nur das Alphabet, das heißt die Reihenfolge der Bauteile der menschlichen Erbsubstanz, bekannt. Die *eigentliche Forschungsarbeit* und das Zusammensetzen der Bruchstücke *müsse erst noch geleistet werden*. Danach aber seien die Erkenntnisse über die genetischen Mechanismen zur Entwicklung neuer Medikamente vielfältig nutzbar. Generell seien die Ergebnisse der US-Forscher ‚wichtig und wertvoll‘. Nach Ballings Einschätzung sind die deutschen Forscher den Amerikanern ‚*dicht auf den Fersen*‘. Hier zu Lande seien bereits ebenfalls 50 Prozent des Erbgutes entschlüsselt. In den nächsten Monaten könne die Rate auf 90 Prozent gesteigert werden. Das Wissen sei dann für alle verfügbar und müsste nicht - wie derzeit vom amerikanischen Unternehmen Celera Genomics geplant - *kostenpflichtig aus dem Internet abgerufen* werden. Genforscher kritisieren zudem, dass Celera nur einen Teil seiner Erkenntnisse der Allgemeinheit zur Verfügung stelle. Für seine vielversprechendsten Entwicklungen hat das Unternehmen *Patente beantragt*. Außerdem verkauft Celera spezifische Informationen über genetische Informationen an fünf Pharma-Unternehmen. Kritiker werfen Celera diese Profitorientierung vor. Der Durchbruch sei nur deshalb am Donnerstag bekannt gegeben worden, um einen besseren Börsenkurs zu erzielen, meinte Balling. Öffentlich geförderte Forscher könnten auch schneller sein, wenn sie nicht ständig Nachweise vorlegen müssten, sagte Balling.“¹⁰³

Um das Objekt der Humangenomsequenz haben sich Beziehungen ergeben, die unglaublich dicht und verschiedenartig sind, und an welchen sich viele Aspekte der Actor-Network-Theory und natürlich auch anderer Bereiche der *science studies* herausarbeiten lassen. Das Interessante ist, dass sich diese Dinge nicht nur aus Laborstudien oder der Lektüre von *scientific journals* ergeben, sondern in den Massenmedien in besonders ausführlicher und dichter Weise diskutiert werden. Sie sind – zumindest was die Präsentation der Sequenzierung der menschlichen DNA angeht – nicht nur ein Ort, wo *ready made science* platziert wird, sondern *science in the making* stattfindet.¹⁰⁴

Das heißt auch, dass die Massenmedien nicht nur eine Bühne bieten, auf denen WissenschaftlerInnen ihre Kontroversen austragen, sondern sie sind ein Aktant im Herstellungsprozess von »epistemischen Dingen«. Die Humangenomsequenz wäre eine andere, gäbe es die Massenmedien nicht (wenngleich man den Einfluss der Massenmedien nicht überschätzen sollte und auch keine direkten kausalen Beziehungen annehmen kann, etwa

¹⁰² John D. McPherson: Werden wir wie Gott sein? (Interview mit J.D. McPherson), *Frankfurter Allgemeine Zeitung* 8. April 2000. [Hervorhebungen MS].

¹⁰³ Entschlüsselung stößt auf Kritik, *Der Spiegel* 7. April 2000. [Hervorhebungen MS].

¹⁰⁴ Ich verwende hier den Begriff *science in the making* in einem weiteren Verständnis als in der ursprünglich von Latour (1987) intendierten Anwendung auf das wissenschaftliche Labor. In einem nahtlosen Gewebe sind die Massenmedien ein gewichtiger Akteur auch bei der Produktion von Fakten. Man denke nur an die Popularisierung wissenschaftlichen Wissens, den gestiegenen Legitimationsbedarf der Wissenschaft gegenüber der Öffentlichkeit oder an Risikodiskurse über Umweltfragen, Gentechnik und Atomkraft. Freilich heißt dies nicht, dass die Redaktionsstuben in direkter Weise in die Apparate des Laboratoriums eingreifen und so »Fakten« modifizieren. Solch eindeutig kausale Zusammenhänge sind die Ausnahme. Aber die »Natur« der Objekte, Akteure und Artefakte verändert sich, wenn weitere Akteure hinzutreten und neue Beziehungen generieren.

in dem Sinn, dass Venter seine Sequenz nur für die Medien produziert hat). Mit jedem Akteur ändert sich die Geometrie des Netzwerks und modifiziert damit auch die Bahn, die ein wissenschaftliches Ding durch das Netzwerk nimmt, und die Beziehungen und Assoziationen, die es mit den anderen Entitäten im Netzwerk eingeht.

In den Massenmedien findet man durchaus den Herstellungsprozess von wissenschaftlichen Objekten wieder und dieser Herstellungsprozess besteht darin, dass man an sich heterogene Dinge verbindet und sich aus diesen Beziehungen etwas Neues ergibt. Und die Massenmedien stellen noch zusätzliche Verbindungen zwischen den Dingen her. Sie bringen den jungen Sanitäter Craig Venter in Da Nang, Vietnam mit der Sequenz des menschlichen Genoms in Rockville, Maryland, dem Firmensitz von Celera, zusammen. Sie vermehren und verwickeln die Akteure. Und sie trennen sie wieder, insbesondere wenn über die Massenmedien eine Art *boundary work* vollzogen wird, in der sich die akademische Wissenschaft, mit ihren Konzeptionen von »richtiger wissenschaftlicher Arbeit« von den Erkenntnissen eines privaten Unternehmens abzugrenzen versucht.

V.iii. The Making of the Sequence III: Die Praxis der Reinigung

In dieser Analyse habe ich versucht zu zeigen, wie Massenmedien, JournalistInnen und WissenschaftlerInnen in der über die Öffentlichkeit geführten Debatte um Venter und seine Sequenz (oder die Sequenz und ihr Venter) unablässig harte Fakten produzieren, sie wieder weich machen, Kontexte hinzufügen, sie erneut zu Fakten kondensieren lassen, wie die Wissenschaften gemeinsam mit den Medien und durch sie hindurch mit doppelter Zunge sprechen und wie auf diese Weise Hybride produziert werden, die dem Reinheitsgebot des 17. Jahrhunderts durch Hobbes und Boyle widersprechen (vgl. Latour 2002a, 25ff.), das besagt, dass sich die Politik um die Menschen kümmern sollte, während sich die Naturwissenschaften um die leblosen Dinge scharren.

Die Vermehrung von Entitäten geschah vor allem unter dem Regime der Naturwissenschaften. Craig Venter und die Sequenz, die er hergestellt hat, sind kaum unabhängig voneinander zu denken. Es geht um Fehlerraten und Vollständigkeitsvorstellungen, die sich an den Maschinen und den organisatorischen Vorgaben, Zielen und Zwecken orientieren, und nicht am Ideal einer totalen Erfassung jedes einzelnen Basenpaares. Es geht darum, im Wettlauf um die Entschlüsselung des menschlichen Genoms vor dem Konkurrenten an die Öffentlichkeit zu treten, weil sich die Zukunft nicht nur in den Pipetten mit den DNA-Stücken entscheidet, sondern auch auf den Frühstückstischen der ZeitungslernerInnen.

Wo waren die Stimmen der Sozialwissenschaften? Haben sie sich in dieser Debatte um »Sequencing Venter« zu Wort gemeldet?¹⁰⁵ Ein wenig hart – und vielleicht auch ein wenig ungerecht, da ich die Argumente übertreibe – lässt es sich so formulieren: Die WissenschaftlerInnen aus den Genlabors haben unter der Hand die Verbindungen der Entitäten aus Natur und Kultur weiter ineinander verwickelt, obwohl sie sie eigentlich verbieten wollen. Die WissenschaftlerInnen, die die Gesellschaft aus Menschen als ihr Labor ansehen,

¹⁰⁵ Rein quantitativ sind die Beiträge der Sozialwissenschaften weit geringer als jene der NaturwissenschaftlerInnen ausgefallen. Ich kann hier keine repräsentativen Zahlen vorweisen, aber von den 280 A4-Seiten an Artikeln, die ich zum Thema Humangenom von Ende März 2000 bis in den Juli gesammelt habe, sind ca. 10 Seiten explizit von Sozial- und GeisteswissenschaftlerInnen geschrieben worden. Das sind ca. 3,6 %.

haben unter der Hand die Verwicklungen zwischen natürlichen und sozialen Akteuren untersagt, obwohl sie sie zulassen möchten.

Auf die Ereignisse, die die (politischen) Epistemologen produzieren, lassen sich zwei Reaktionsmuster von Seiten der Sozialwissenschaften beobachten.¹⁰⁶

Erstens treten die Objekte und Tatsachen der NaturwissenschaftlerInnen erst in das Gesichtsfeld der SoziologInnen, wenn sie das Labor verlassen haben, wenn sie also *ready mades* sind und von den Produktionsspuren gereinigt sind, die sie als Bastarde entlarven würden. Dann reden sie von den sozialen Folgen und Implikationen. Die naturwissenschaftlichen Tatsachen sind von diesem Standpunkt aus nicht mehr zu ändern, die Implementierung in die Gesellschaft aber sehr wohl. Da das Objekt aber nicht mehr modifizierbar ist, neigt man dazu, es entweder ganz und gar willkommen zu heißen und positiv zu bewerten oder prinzipiell abzulehnen. Und weil mit den Tatsachen immer verschiedene unabänderliche Eigenschaften verbunden sind (so glaubt man), werden deterministische Szenarien kreiert, die die zukünftige Gesellschaft genau so unabänderlich machen, wie die Objekte des Labors. Diese Soziologie ist eine Soziologie, die die Zukunft der Gesellschaft determiniert, *weil* die Vergangenheit der Objekte von der Natur determiniert und objektiviert ist. Ein Beispiel, das mehr oder willkürlich herausgegriffen ist, ist ein Interview mit dem Linzer Psychologen Wolfgang Wagner:

„Wenn die Gentechnik auf die Reproduktionsmedizin *Einfluss* nimmt, wenn sich also *gewisse genetische Merkmale* bei seinen Kindern aussuchen kann, *dann kommt* es zu einer Apartheidsituation, einer genetischen Apartheid. Und *die schaut vermutlich so aus*: Da ist ein Teil der Gesellschaft, der sich diese Eingriffe leisten kann, und ein anderer, der das nicht kann. *Logischerweise werden sich zwei Gruppen bilden*, die verschieden genetisch ausgestattet sind – die einen scheinbar ideal, die anderen scheinbar weniger ideal. [...]. Wir haben die *Illusion* der Selbstbestimmung. Durch die weitere Ausforschung des biologischen Zeitplans, bricht dieser *Pfeiler unserer Gesellschaft* weg. [...]. Wenn jeder auf einer Datenbank identifizierbar, mit *gewissen krankheitsproduzierenden Genen* gespeichert ist, *werden* die Versicherungen aus ihrer Sicht *verständlicherweise* vom bisherigen System abgehen, da gelten Unfälle, Krankheiten, Krebs als *determiniert*. [...]. *Bisher* werden die genetischen Anlagen immer durchmischt, *später einmal* fällt das vielleicht weg. Wenn diese Manipulationen mehr als 30 Prozent der Menschen betreffen, haben wir, wie gesagt, eine Gesellschaft, die bestimmt, welche genetischen Ausstattungen erstrebenswert sind und welche nicht. Dann haben wir ein ähnliches Bild wie bei der Inzucht. Dann *befürchte* ich, dass die Krankheiten zunehmen.“¹⁰⁷

Es mag so kommen, wie Wagner dies schildert. Aber es kann auch ganz anders kommen, wenn die Objekte und Tatsachen selbst auf ihrem Weg durch das Netzwerk übersetzt werden. Und es gibt keine Logik, die von den ewigen natürlichen Tatsachen zu den künftigen sozialen Tatsachen führt. In dieser Soziologie ist die Gesellschaft genauso determiniert wie die natürlichen Dinge und die Artefakte der (politischen) Epistemologen. Sie spricht von Gefahr und Risiko, von Furcht und Unruhe. Da sie die kollektive Produktion der Tatsachen nicht kennt, nimmt sie sie ernster als die (politischen) Epistemologen es tun. Ihre Funktion ist die einer permanenten Warnung vor den unveränderlichen Objekten der Laboratorien (oder besser: von deren Folgen), die sich durch die Gesellschaft bewegen und diese in eine

¹⁰⁶ Ich spreche hier nur von sozialwissenschaftlichen Kommentaren zum Thema Humangenom und Genetik in den massenmedialen Texten, die ich herangezogen habe. Ob es solche Muster bei anderen Themenfeldern gibt, schließe ich aber nicht aus.

¹⁰⁷ Peter Illtshko: Die genetisch vorprogrammierte Gesellschaft (Interview mit W. Wagner), *Der Standard* (Beilage Biotechnologie) 28. Februar 2001. [Hervorhebungen MS]. Wagner hat z.B. an den Eurobarometer-Studien zu Biotechnologie mitgewirkt.

ganz bestimmte Richtung verändern. Oder wie es Hartmut Böhme formuliert: „[E]s ist notwendig, dass die *sozialen Implementierungen der hard sciences*, wie zum Beispiel Bioengineering oder Transplantationsmedizin, zu Forschungsfeldern auch der Kulturwissenschaften werden.“¹⁰⁸

Das *zweite Muster* der sozialwissenschaftlichen Abhandlung des Themas der Entschlüsselung des menschlichen Genoms, beruht darauf, die Metaphern, Rhetoriken und Konnotationen der Genwissenschaften zu untersuchen und deren Problematik aufzuzeigen, um danach aber wie Muster eins eine Reinigungspraktik durchzuführen, die das, was als Mischung von Kultur und Natur bestimmt wurde, wieder den getrennten Sphären Natur und Gesellschaft zuzuweisen. Ich gebe hier zwei Beispiele: Einen Beitrag von Peter Fuchs (Professor für Soziologie und Behindertenarbeit an der Fachhochschule Neubrandenburg) und einen von Christina von Braun (Kulturwissenschaftliches Seminar, Humboldt-Universität, Berlin).

Peter Fuchs äußert sich in einem Artikel in der Berliner *taz* zur Schriftmetapher des Genoms:

„Es könnte sich lohnen, dieses Durcheinander von Visionen und Gegenvisionen ein wenig zu ernüchtern und auf ein paar elementare Dinge aufmerksam zu machen, zum Beispiel darauf, dass schon die Textmetapher (all dies Entziffern, Lesen, Entschlüsseln etc.) sonderbar *unscharf* ist. Das Genom als Schrift, der Mensch als ausgeschriebene Doppelhelix, als biologische Ausbuchstabierte, das ist nett, das ist eingängig, aber führt auf das Problem, dass Texte gerade nicht vollständig sind an ihrem Ort, gerade nicht Sinn enthalten, den man gleichsam ausbaggern und vorzeigen könnte – etwas Ganzes, das isolierbar in und an den Zeichen klebte. [...]. Die Schriftmetapher ist, geht es um die Vollständigkeit der Entzifferung des Genoms *trügerisch, ja kontraproduktiv*. Markiert werden soll Perfektion und Abschluss, aber markiert wird tatsächlich in der Logik der Metapher: die Unmöglichkeit jeder Vollständigkeit überhaupt.“¹⁰⁹

Man sieht, dass Fuchs hier den umgekehrten Weg geht als Wagner zuvor. Bei Wagner kommen die Dinge fertig aus dem Labor und können sich in der Gesellschaft nicht mehr verändern. Bei Fuchs kommen die Dinge (die Schriftmetapher ist ein Ding, dessen Bedeutung vom Sozialen fixiert wird) als *ready mades* aus der Kultur, und sie dürfen im Labor ihr Wesen nicht mehr verändern. Fuchs muss also wieder die Welt der Natur und die Welt der Kultur sauber voneinander trennen:

„Niemand wird leugnen wollen, dass wir dem Genom unseren Mund, die Stimmritzen, die Geschmackspapillen verdanken, aber was dieser Mund tut, was er isst, was er nicht isst, wen er küsst (und wie er küsst), bei welcher Gelegenheit aus ihm erbrochen wird, wann aus ihm gesungen wird (und ob Fangesänge oder Arien), welche Sprache mit ihm gesprochen wird (und was in dieser Sprache möglich oder nicht möglich ist), wird im Zuge der Sozialisation reguliert. Dass unser Körper sexuell reagieren kann, ist zweifelsfrei genetisch bedingt, aber bei welchen Gelegenheiten der sexuelle Motor offen anspringen kann oder nur leise summen darf, welche Reize ihn anwerfen, wie seine polymorphe Perversität eingeschränkt oder ausgearbeitet wird, wie der Kontakt zwischen Liebenden angebahnt werden darf und wie nicht, wann Sexualität peinlich wirkt, wann locker, selbst zwischen wem sie zugelassen ist und wem nicht, dies alles entscheidet sich im Zuge

¹⁰⁸ Hartmut Böhme: Wer sagt, was Leben ist? *Die Zeit* 49/2000. Böhme ist am Kulturwissenschaftlichen Seminar der Humboldt-Universität in Berlin tätig. [Hervorhebungen MS].

¹⁰⁹ Peter Fuchs: Biologisch ausbuchstabierte, *taz* 11.7.2000. [Hervorhebungen MS].

dessen, was die sozialen Systeme (synchron und diachron weltweit verschieden) anbieten. Das Genom sagt nichts dazu, es schreibt in dieser Hinsicht nichts auf und nichts vor.“¹¹⁰

Die Physiologie des sprechenden Subjekts entstammt dem Reich der Natur, seine Handlungen verdankt er der Gesellschaft. Der Körper fungiert als Unterbau für das Wie der Kultur. Das Genom ist stumm (wie alle Dinge), beredt ist nur die Welt des Sozialen. Das komplexe Spiel der NaturwissenschaftlerInnen in der Debatte um das Venter-Genom, d.h. das gleichzeitige Erschaffen von kalten Fakten und sozialen Verwicklungen, scheint in den sozialwissenschaftlichen Beiträgen zu dieser Debatte keine Rolle zu spielen. Es geht darum, das sauber getrennt zu halten, was als sozial und was als natürlich gilt. Die Dinge, und hier ist das Genom gemeint, dürfen nicht sozial werden. Umgekehrt darf das, was dem Reich und der Herrschaft der Gesellschaft angehört, sich nicht zu den Dingen der Natur gesellen. Die Schrift ist ein Ergebnis gesellschaftlichen Wirkens, deshalb sei die Schrift als Metapher für das menschliche Genom »trägerisch«, wie Peter Fuchs meint (siehe Zitat oben bei Fußnote 109). Im Sinne dieser Art von Analysen kann man hier wirklich sagen: „all representation also betrays its object“ (Law 1997b),¹¹¹ und zwar in einem doppelten Sinne, da einerseits das Objekt Schrift betrogen werde, andererseits das Objekt Genomsequenz.

Um nicht falsch verstanden zu werden: Mir geht es nicht darum, zu sagen, die genetische Sequenz sei »wirklich« eine Schrift und es sei die Wahrheit, wenn im Kontext der Genomsequenzierung vom »Buch des Lebens« gesprochen wird. Vielmehr ist mir wichtig zu betonen, dass in einigen sozialwissenschaftlichen Kommentaren eine Art vorschnelle Praxis der Reinigung einsetzt, die sagt, dass alles, was mit Schrift zu tun hat, dem Bereich der Gesellschaft gehört und nur diesem, während die Epistemologen in der Aufdeckung natürlicher Fakten sich keinesfalls kulturellem Jargon bedienen dürfen oder wenn sie es tun, so müssen die Dinge so übernehmen, wie sie das Labor Gesellschaft produziert hat. Peter Fuchs als Systemtheoretiker ist sicherlich ein ausgezeichnetes Beispiel dafür, denn die Systemtheorie geht von einer Reinheit der Systeme aus: Gesellschaft besteht nur aus Kommunikationen, d.h. die Materialität hat in der Gesellschaft keinen Platz, sie ist immer »Umwelt«.

Neben der Erörterung der Schriftmetapher in den Genomwissenschaften wird auch die religiöse Signifikanz des Genoms in sozialwissenschaftlichen Kommentaren beschrieben. Christina von Braun sieht in der Genforschung die Fortsetzung der christlichen Glaubenslehre im Gewand der Naturwissenschaft:

„Die Genforschung wird oft als Selbstermächtigung des Menschen interpretiert, als Versuch der Aneignung göttlicher Macht (»Die Zweite Schöpfung«) und deshalb als konträr zur christlichen Demut. Ebenso lässt sich die Genwissenschaft aber auch als Teil der christlichen Tradition begreifen. Sie ist zwar nicht als »christlich« zu definieren, wohl aber verdankt sie sich einem Denken, das aus dem Christentum hervorgegangen ist. Das zeigt schon die Tatsache, dass in der Genwissenschaft viele Bilder auftauchen, die der christlichen Glaubenslehre eigen sind – nur dass sie nun im Gewand von Naturwissenschaft und mathematischer Logik daherkommen. [...]. Drei Annahmen und Versprechen verbinden sich mit dem Namen »Human Genom[e] Project«: das Gen als Kern der Identität, das Gen als Mittel, menschliches Verhalten und Gesundheit vorzusehen und zu beeinflussen; und das Gen als Grundlage eines Textes, der die „natürliche Ordnung“ definiert. Vor allem die Hoffnung, dank des Gens künftige Entwicklungen vorzusehen und zu planen, begleitet die Genomforschung, die auf diese Weise für den sozialen Körper relevant wird. [...]. Das sind al-

¹¹⁰ A.a.O.

¹¹¹ Siehe meine Kritik für diese in einem Actor-Network-Text etwas fehl am Platz wirkende Aussage bei John Law, Kapitel II.i., S. 18.

les Versprechen, die wir aus dem religiösen Kontext kennen und vor allem mit dem Abendmahl in Verbindung bringen. [...] Im 20. Jahrhundert hat [die] DNS die Funktion übernommen, die das »reine« und erlösende Blut für das Christentum besaß. [...] Fazit: Es geht nicht um Technik- oder Innovationsfeindlichkeit. Aber man muss sich klar machen, aus welchen traditionellen Quellen sich die jüngsten Forschungsfantasien und wissenschaftlichen Neuerungen speisen.“¹¹²

Die Quellen der Genwissenschaft werden bei von Braun nur in den mystischen Gewässern der christlichen Religion aufgefunden: Das Gen als »Leib Christi«, als Ikone und Reliquie, die das Heilige gegenwärtig macht, als Herr über das Schicksal wie einst Gott, als Auferstehung des Fleisches und als sakraler Text, der über die Schöpfung der Natur bestimmt; die Genwissenschaft als Teil der christlichen Tradition vom Gedanken einer »geschlechtslosen« Konzeption geleitet, deren christliche Herkunft bekannt sei; der Genetiker als Priester im Akt der umgekehrten Wandlung von Fleisch und Blut in Brot und Wein.

Das ist aber nur die halbe Geschichte: der Teil, der von den nackten Fakten, die nur der Natur angehören spricht, und der so tut, als wäre die Vorstellung von »Gen« eine Black Box, ein sicheres und unproblematisches Faktum. Das zweite Gesicht des Januskopfes, das davon spricht, wie durch eine gemeinsame Bewegung von Materie, Diskurs und Gesellschaft das hybride Objekt »Gen« produziert, bleibt hier stumm. Gewiss ist Religion ein Akteur im Netzwerk, das das »Gen« formt, aber Genom und Genomwissenschaften können nicht auf religiöse Vorstellungen reduziert werden.

Dass in den Biowissenschaften Metaphern aus dem Bereich der nichtwissenschaftlichen Kultur verwendet werden (Schrift, Religion) stimmt auf jeden Fall, was aber nicht stimmt, ist der implizite oder explizite Vorwurf, dass die Naturwissenschaften diese Metaphern missbrauchen würden, weil die natürlichen Dinge – und das sagen die Kulturwissenschaften – eigentlich eine andere Natur und ein anderes Wesen haben. Auch hier lautet der Vorwurf an die Genomwissenschaft: „all representation also betrays its object“ (Law 1997b).

Die Sozialwissenschaften scheinen den Naturbegriff aufgegeben zu haben, da wir über keinen Zugang zur »Natur« verfügen. Was wir haben, sind »soziale Konstruktionen«, die unter menschlichen Subjekten ausgehandelt werden. Sie tun so, als wäre die Natur nicht existent, da es sich nur um Narrationen handelt (das Gen als »Leib Christi« und die genetische Sequenz als »Schrift«). Mit der Beschreibung der Pluralität sozialer Konstruktionen und Welten will sich die Actor-Network-Theory nicht zufrieden geben (vgl. Callon/Latour 1992). Es geht darum, nicht nur die NaturwissenschaftlerInnen als Türsteher für den Zugang zur Natur zu akzeptieren, sondern eine alternative Epistemologie über das Verhältnis von Wissen und Welt, von »Gesellschaft« und »Natur«, von menschlichen und nicht-menschlichen Wesen zu entwerfen, welche über asymmetrische Dichotomien hinausgeht (passive Natur – aktive Menschen, objektive Naturgesetze – verhandelbare Kulturen, eine einzige Natur – viele Kulturen). Solche Alternativen bieten die VertreterInnen des heterogenen Projekts der ANT (und andere) an, und dies habe ich an Hand der Stammzelle und der Humangenomsequenz zu zeigen versucht.

Man könnte eigentlich annehmen, dass eine aus über drei Milliarden Elementen bestehende, lineare Sequenz aus nur vier Zeichen in den Massenmedien kaum jene Aufmerksamkeit erlangen würde, die sie de facto hatte. In der Vorstellung, die von einer klar definierten,

¹¹² Christina von Braun: Heilige Botschaft, *Süddeutsche Zeitung* 27. Juni 2000. Dieser Beitrag ist im Wesentlichen eine Zusammenfassung von Nelkin/Lindee (1995), wobei von Braun nur die religiösen Aspekte des Gens dieser Publikation herausgreift.

strikten Trennung zwischen Faktum des Dings und sozialen Kontexten und Konsequenzen ausgeht, hätte man es hier mit einem für die breite Öffentlichkeit absolut uninteressanten und unverständlichen Objekt zu tun. Interessant für die Massenmedien wird dieses kalte Faktum nur durch seine »Begleitumstände«: der Wettlauf zwischen Venter und öffentlichem Humangenomprojekt, der immensen Einsatz von Ressourcen, die beteiligten WissenschaftlerInnen, die vielleicht interessante Personen sind, den sozialen Implikationen, die sich ergeben, den Visionen, Utopien und Apokalypsen, die an dieses Vorhaben geknüpft werden. Aber die Wettläufe im Sport sind spannender, die Mittel, die ein Krieg verlangt, viel größer, KünstlerInnen bisweilen auch interessantere Persönlichkeiten als WissenschaftlerInnen, die sozialen Implikationen von staatlichen Sozialreformen weitreichender und die Utopien, die Film und Buch bieten, viel anschaulicher. Kurz: jedes einzelne Element dieser »Begleitumstände« kann woanders von den Massenmedien besser vorgefunden werden. Also warum ist das Humangenom so ein großer Event in den Massenmedien gewesen?

Ich denke, und das habe ich versucht darzulegen, dass die genetische Sequenz des Menschen so prominent geworden ist, liegt daran, dass es durch und durch ein hybrides Objekt ist, dass menschliche und nicht-menschliche Akteure, Vergangenheit und Zukunft, Wissenschaft und Gesellschaft, Natur und Kultur, Apokalypse und Paradies zusammenbringt und untrennbar ineinander verwickelt. Also gerade nicht: uninteressantes Objekt und spannender Kontext, sondern Verwicklung, Vermehrung, Vermittlung und Übersetzung von und zwischen heterogenen Entitäten. Man kann die Elemente also nicht herauslösen und jedes für sich bewerten, denn sie verlieren dadurch ihren Sinn und ihre Reichhaltigkeit, die sie gerade durch ihre Konstitution in einem heterogenen Netzwerk erfahren.

Damit gibt es auch keine sozialen Implikationen eines *an sich natürlichen Dings*, denn eine solche Analyse übersieht einen Teil des Herstellungsprozesses dieser »natürlichen« Dinge und kommt daher immer zu spät. Eine solche Analyse nimmt immer nur *ready mades*¹¹³ wahr und man kann bestenfalls noch darüber diskutieren, wie man den Kontext anpassen kann, damit es uns möglich ist, mit den neuen Tatsachen zu leben. Es heißt dann meist, man müsse die »sozialen Implementierungen« von Technik »sozialverträglich« gestalten. Oder eine so gestaltete Analyse kann die Problematik der Verwendung von kulturellen Metaphern durch die Naturwissenschaften aufzeigen und aufzeigen, dass deren Narrationen ganz und gar kulturell begingt sind. Ich denke, dass sie eine Kritik der Gentechnik besser gestalten lässt, wenn man den Fabrikationsprozess der menschlichen und nicht-menschlichen »Dinge«, die später als rein natürlich oder sozial ausgegeben werden, in die Rechnung mit einbezieht.

¹¹³ Ich verwende einen Ausdruck der Kunstgeschichte, wie es etwa zur Beschreibung der Werke von Marcel Duchamp eingesetzt wird, der einfach ein Urinal auf ein Podest stellte und es zum Kunstwerk erklärte (Marcel Duchamp: *Fountain*, 1917/1964, San Francisco Museum of Modern Art). Ich denke, wohl niemand wäre auf die Idee gekommen, es noch für seinen eigentlichen Zweck zu nutzen. Das ist wohl das beste Beispiel dafür, dass das Netzwerk über Form und Signifikanz eines Objekts bestimmt. Man sieht auch, dass Alltagsgegenstände, wenn sie in ein Kunstwerk übersetzt werden, nur scheinbar *ready mades* sind. Die Dinge sind keineswegs fertig, wenn sie in neue Beziehungen gestellt werden.

VI. Zusammenfassung und Ausblick

VI.i. Zusammenfassung

Ausgangspunkt für diese Diplomarbeit war die Frage, ob eine strikte Trennung zwischen natürlichen Dingen und sozialen Angelegenheiten im Angesicht aktueller Probleme, Entwicklungen und der Kreation neuer »Objekte« überhaupt noch sinnvoll sei. Die »Gegenstände« meiner Untersuchung waren die menschlichen embryonalen Stammzellen und die »entschlüsselte« Humangenomsequenz, beides Dinge, die nicht eindeutig entweder reines wissenschaftliches Faktum oder bloße soziale Konstruktion sind. Die Konsequenz aus dieser Feststellung ist, dass einerseits bei der Produktion von wissenschaftlichen Fakten, die die Natur beschreiben sollen, das Soziale bei der Produktion mitberücksichtigt werden muss, andererseits es sich auch bei der »Gesellschaft« um einen konstruierten Gegenstand handelt, der auch von den von vielen Gesellschaftstheorien ausgeschlossenen Objekten kokonstruiert wird. Daher kann man beide Fragen nicht mehr getrennt behandeln: Es handelt sich bei Natur und Gesellschaft um ein und denselben Gegenstand, um ein Kollektiv aus hybriden Akteuren.

Kapitel II fasst zwei theoretische Ansätze zusammen, die ich für die Analyse des Kollektivs und dessen Fabrikation am Beispiel von Humangenomsequenz und embryonaler Stammzelle in Betracht gezogen habe: Diskursanalysen und Actor-Network-Theorien (ANT). Diese theoretischen Werkzeuge bieten aber ihrerseits kein einheitliches Arrangement von Theorien und Methoden an, sondern sind jeweils in sich heterogen gefasst. Die Diskursanalyse bietet eine erste Annäherung an die Konzepte der ANT, da mit der Diskursanalyse die Zweiteilung der Welt in Sprache und Wirklichkeit dekonstruiert wird. Ältere Konzeptionen von Semantik, etwa in der Begriffsgeschichte, gehen von einer Abbildfunktion der Diskurse aus. Diese können dann in Bezug auf die sozialen und historischen Tatsachen richtig oder falsch sein. Diskurs und Sozialstruktur bilden zwei ontologisch verschiedene Realitätsbezirke, wobei die Sprache den sozialen und natürlichen Sachverhalten kausal nachgeordnet ist. Die Asymmetrie kommt dadurch zum Ausdruck, dass man danach fragt, ob die verwendeten Begriffe der Realität angemessen sind und nicht umgekehrt, ob die Tatsachen dem Diskurs angemessen ist. Es ist daher eine asymmetrische Kritik an den Diskursen und nicht an sozialen und natürlichen Sachlagen. Das Wissen ist, etwa in der klassischen Wissenssoziologie, durch den konkreten materiellen und sozialen Seinszusammenhang bestimmt.

Die Vorstellungen über den Zusammenhang von Sprache und Sozialität bzw. Materialität sind von verschiedenen Seiten hinterfragt worden. Die klassische Linguistik von Saussure hat die Sprache von ihrer Determination durch die realen Verhältnisse befreit und intrinsische Regeln der Konstitution von Bedeutung formuliert. Foucault bezieht darüber hinausgehend in das Spiel der Zeichen Materialität mit ein und fasst Diskurse als eine Praktik unter vielen auf. In der Systemtheorie von Luhmann sind Semantik und Sozialstruktur nicht mehr als ontologisch verschieden gedacht, sondern beide sind im Medium Sinn verankert. Sie bezeichnen zwei unterschiedliche Typen von Struktur, Sprache bleibt aber den gesellschaftlichen Strukturen in linearer Weise nachgeordnet, d.h. die Semantik variiert immer in Bezug auf die Sozialstruktur und nicht umgekehrt. Dieses Konzept wird

durch eine dekonstruktive Lektüre der Systemtheorie weiter unterminiert, indem semantische Strukturen nachträglich konstitutiv für Sozialstrukturen werden. Ein Ereignis verliert seinen neutralen Status durch die nachträgliche Beobachtung und erhält dadurch erst seine vollständige Existenz.

So wie sich die Vorstellungen über »Diskurse« stark unterscheiden, ist auch die ANT nicht durch einen homogenen Körper an Methodologien, Begriffen und Hypothesen gekennzeichnet. Grundlegende Behauptung der ANT ist, dass die Konstruktion von Entitäten in einem Netzwerk semiotisch erfolgt, das heißt durch die Beziehungen und Verhältnisse, die die Entitäten untereinander entfalten. Dabei unterscheiden sich die Akteure in ihrem Wesen nicht von dem Netzwerk, das sie bilden. Akteure sind Verdichtungen von Beziehungen und diese entscheiden über die Form und die Signifikanz der Akteure. Es gibt daher keinen wie immer gearteten Wesenskern der Objekte und Subjekte, wo erstere durch die Naturwissenschaft eindeutig bestimmbar wären, letztere durch die Philosophie, die Wissenschaften vom Menschen und die Sozial- und Kulturwissenschaften.

Die Konstitution von Bedeutungen in Netzwerken bezieht sich aber nicht nur auf Diskurse, sondern ebenso sehr auf Materialität und Sozialität. Netzwerke sind heterogen und daher sind auch die Entitäten, die vom Netzwerk geformt werden, immer materiell, sozial und diskursiv gleichzeitig. Dies wird als verallgemeinertes Symmetrieprinzip bezeichnet, da eine Erklärung niemals allein von der Gesellschaft, der Natur oder dem Diskurs ausgehen kann. Als Konsequenz hören die Akteure auf, ausschließlich menschlich zu sein, das heißt auch Objekten kann Handlungsfähigkeit zugeschrieben werden. Die Akteure sind durch ihre Nichtzuordenbarkeit entweder zur Natur oder zur Gesellschaft dann »Quasi-Objekte«, »Hybride« oder Cyborgs«, die keine primären Qualitäten mehr besitzen. Damit wird auch die Stabilität von Akteuren durch verschiedene Kontexte hindurch in Frage gestellt. Sie haben keine Identität mehr, die sie quer durch die verschiedenen Topographien und über die Zeiten hindurch bewahren können, sondern sie werden im Netzwerk permanent übersetzt und verändern dadurch ständig ihre Form.

In Kapitel III beschreibe ich die Herangehensweise dieser Arbeit. Die Themen/Objekte/Gegenstände, an denen ich die actor-network-theoretische Fragestellungen entwickelt habe sind dem Bereich der *life sciences* entnommen. Stammzelle und Humangenomsequenz eignen sich für diese Untersuchung gut, da es sich bei ihnen um relativ junge Entitäten handelt, und sich diese noch nicht zu stabilisierten, opaken Fakten geworden sind. Es wird dadurch möglich, sie in ihrem Herstellungsprozess zu beobachten. Zum Zweiten sind diese beiden Hybriden sehr prominent in den Massenmedien verhandelt worden. Sie liefern daher ausreichend Material für die Untersuchung und zeigen durch ihre Prominenz auch ihre Relevanz für die Gesellschaft an. Das analysenmaterial habe ich deutschen und österreichischen Massenmedien (Tageszeitungen und Wochenmagazine) entnommen, die Artikel aus dem Bereich *life sciences* habe ich dabei im Zeitraum von Januar 1998 bis April 2003 gesammelt. Daraus habe ich dann eine qualitative Auswahl getroffen und jene Texte ausgewählt, die meine Fragestellungen am besten zeigen können. Grob formuliert geht es mir um die Klärung zweier Fragen, die sich durch die Möglichkeiten der ANT ergeben. Die Debatte um die embryonale menschliche Stammzelle und die Entschlüsselung des menschlichen Genoms. Die Frage, die ich an Hand der embryonalen Stammzelle ist, inwiefern werden dadurch, dass die Stammzelle aus dem Labor in die Gesellschaft gelangt, hybride Entitäten geschaffen und Beziehungen zu anderen Entitäten vermehrt, sodass das Objekt Stammzelle nicht allein durch naturwissenschaftliche Fakten erklärt wird, sondern ebenso sehr durch Beziehungen zur Gesellschaft und diskursive Momente.

Die Frage, die ich an Hand der Sequenzierung des menschlichen Genoms erörtere, ist, inwiefern in dieser Debatte, die auch und besonders über die Massenmedien geführt wird, nicht nur fertige Fakten präsentiert werden, sondern der Herstellungsprozess »epistemischer Dinge« thematisiert wird. Die Auswahl der Texte ist auch auf den Gesichtspunkt zurückzuführen, inwiefern sie auf die »Hybridisierung« der Objekte beschreiben und nicht nur rein Faktenwissen oder Kontextprobleme erörtern.

Ich habe in der Analyse der beiden Fragestellungen ausschließlich Artikel aus Massenmedien herangezogen, da sich dort das Herstellen neuer Beziehungen zwischen den Entitäten besonders gut aufzeigen lässt. Dies soll nicht heißen, dass nur die Massenmedien solche Beziehungen zwischen heterogenen Elementen befördern, sondern sie tragen mit zur Entwicklung neuer Hybride bei oder fungieren als Plattform für die Vermittlung dieser Hybride. Ich habe auch offen gelassen, was Massenmedien sind oder welche spezifische Rolle sie bei der Verbreitung wissenschaftlicher Fakten übernehmen. Eine Fixierung auf eine spezifische Funktion würde dem theoretischen Anspruch der ANT entgegenlaufen. Demnach sind Massenmedien wie eine Tageszeitung sowohl Akteur als auch ein Netzwerk, das selbst aus heterogenen Akteuren besteht. Konkret heißt dies, dass Massenmedien sozusagen Tatsachen setzen und agieren, indem sie eine gewisse Meinung vertreten und ihnen in der Gesellschaft gewisse Rolle zugeschrieben werden. Sie sind aber auch ein Netzwerk, das heterogene Akteure in sich einbindet wie zum Beispiel Kommentare und Meinungen von WissenschaftlerInnen, politische Statements, Werbung usw.

Des Weiteren geht es mir in diesem Kapitel darum, zu erläutern, warum ich mich für eine Actor-Network-Analyse entschieden habe und nicht für eine Diskursanalyse, wie es bei der Untersuchung massenmedialer Texte nahe liegend wäre. Ich habe mich für die ANT entschieden, weil die Diskursanalyse immer eine Unterscheidung zwischen diskursiven Kontext und dem Objekt, das im dem Diskurs behandelt wird, trifft. Das heißt, der Diskurs über die Stammzellen wird in den Wissenschaften anders geführt als in den Massenmedien. Diese Kontexte sind durch Grenzen markiert innerhalb derer »Objekte« jeweils autonom konstruiert werden. Mir geht es aber darum, diese Objekte (also in dieser Arbeit: Stammzellen und Humangenomsequenz) nicht nur unterschiedliche »Repräsentationen« aufweisen, sondern zu zeigen, dass die Objekte Vermischungen, Hybride sind und materielle und soziale Kontexte in sich aufnehmen.

Kapitel IV. beschreibt an Hand der menschlichen embryonalen Stammzelle, wie in den unterschiedlichen nationalen Debatten Objekte der Übersetzung geschaffen werden, die zwischen den Interessen heterogener Akteure vermitteln. Humane, embryonale Stammzellen in der Petrischale sind Existenzen, die zum ersten Mal 1998 in US-amerikanischen Laboratorien entstanden sind. Sofort verlässt die hESC den Rahmen des wissenschaftlichen Labors und wird zu einer öffentlichen Angelegenheit, indem sie in Beziehung mit anderen Akteuren tritt. Sie formen die hESC so wie umgekehrt die hESC die anderen Akteure, die mit ihr in Beziehung getreten sind, verändert hat. Die hESC ändert z.B. die Bedeutung von »überzähligen« Embryonen, die durch die hESC spezifische Nutzen (für die Forschung, die Medizin, ökonomische Nutzen) erlangen. Umgekehrt formen die »überzähligen« Embryonen das Wesen der hESC, indem diese z.B. zu einem ethisch prekären Objekt wird, da die Existenz der einen die Vernichtung der anderen impliziert.

Für die Etablierung der hESC müssen Mechanismen der Übersetzung gefunden werden, damit sie in das Beziehungsnetzwerk von Akteuren, die bereits über ein »Existenzrecht« verfügen, integriert werden kann. Die geschieht mit Hilfe von Übersetzungsobjekten (*translation-objects*), die an das Konzept der *boundary objects* angelehnt sind, aber im Gegen-

satz zu diesen Materialität in den Übersetzungsprozess mit einbeziehen und keine prä-existenten sozialen Kontexte, welche ontologisch verschieden sind von den Dingen, die sie verhandeln, voraussetzen. Die Konstruktion von Übersetzungsobjekten geschieht u.a. mit der Einführung von Differenzen, die Grenzen zwischen Objekten konstituieren, Weseneigenschaften zuschreiben und qualitative Sprünge einführen sollen. (1) Die Übersetzung von »leidenden« Embryonen und der hESC funktioniert mit Hilfe von »pluripotenten« Stammzellen (d.h. Zellen, die nicht mehr fähig sind, sich zu einem Gesamtorganismus zu entwickeln), da diese nicht als menschliche Wesen verhandelt werden, dennoch spezifische Eigenschaften von embryonalen Stammzellen behalten (z.B. Differenzierungsfähigkeit und Vermehrbarkeit), um für die Forschung und medizinische Verwendungen interessant zu bleiben. (2) Die Übersetzung der Technik des Klonens, die zum Zwecke der Reproduktion von Lebewesen entwickelt wurde, und der Forschung an hESC geschieht durch den »therapeutischen« Klon. Dadurch wird eine Technik zur Herstellung von hESC etabliert, die mit der fast überall geächteten Methode des Klonens konnotiert ist, ohne spezifische Wesenheiten, die mit einer solcherart hergestellten hESC verbunden sind, aufgeben zu müssen (z.B. keine Immunreaktion bei Transplantationen). (3) Die Übersetzung von strengen ethisch-rechtlichen Restriktionen und der Forschung mit hESC geschieht mit Hilfe »etablierter Stammzelllinien«, die eine wissenschaftliche und medizinische Nutzung von hESC möglich macht bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung strenger Schutzbestimmungen für Embryonen. (4) Die Übersetzung von Forschungen, die Stammzellen zu Forschungs- und medizinischen Zwecken nutzen wollen, und einer rechtlichen Ordnung, die den Schutz von Embryonen und auch der daraus gewonnen Entitäten garantiert, wird durch den Akteur der »adulten Stammzelle ermöglicht. Damit kann eine Stammzellforschung unter Nutzung vieler Eigenschaften von hESC bei gleichzeitigem Ausschluss der Verwendung von Embryonen etabliert werden.

Allgemein ging es in diesem Kapitel um die Rolle von hybriden Objekten, die eine (auch materielle) Übersetzung zwischen den heterogenen Akteuren ermöglichen. Verschiedene Kulturen des Umgangs mit hESC sind dabei sowohl Ausgangspunkt als auch Endergebnis dieser Vermittlungsaktivität. Distinkte Kulturen können nur in einer fortgesetzten Performanz der unterschiedlichen Praktiken existieren. Zu dieser Performanz gehören die hESC als ein hybrides Objekt dazu.

Diese hybriden Objekte (hESC, »pluripotente« Stammzellen, »therapeutische« Klone, »etablierte« Stammzellen usw.) sind auch einem Prozess ausgesetzt, der sie von den Verwicklungen mit der Politik und der Kultur zu reinigen versucht, um sie zu unbestreitbaren Tatsachen zu machen. Von dort aus – der Positionierung in der Natur durch die wissenschaftliche Wahrheit – können sie wieder in die Politik eingreifen und diese kurzschließen. Von dieser neu fabrizierten Position sollen politische Fragen der Stammzelle dadurch entschieden werden, dass man auf wissenschaftliche Fakten verweist (z.B. dass auf die Forschung mit hESC fokussiert werden soll, da sie wandlungsfähiger als adulte Stammzellen seien)

Kapitel V. widmet sich der Frage, wie in der massenmedialen Berichterstattung über die Entschlüsselung des Humangenomsequenz *science in the making* thematisiert wird, das heißt inwieweit Kontext und Inhalt vermischt werden. Um die Entschlüsselung der Humangenomsequenz gab es eine Art »Wettlauf« zwischen einem internationalem Konsortium aus öffentlichen ForscherInnen, die 1990 mit der Arbeit begonnen hatten und einem privatem Unternehmen, Celera, das von Genetiker Craig Venter geleitet wurde. Venter hatte erst 1999 mit der Arbeit am menschlichen Genom begonnen. Aber schon im April

2000 veröffentlichte er über die Medien, dass er das Genom entschlüsselt hätte. Die öffentlichen ForscherInnen gingen Ende Juni 2000 mit ihrer Sequenz an die Öffentlichkeit.

Kontext und Inhalt verschmelzen bei der *Celera*-Sequenz insofern, da ein Doppelobjekt aus Venter und seiner Sequenz geschaffen wurde, denn beide sind in der massenmedialen Debatte nach Venters Veröffentlichung Gegenstand der Kritik. Die Charaktereigenschaften von Venter (ungeduldig, schnell) werden mit der Produktion seiner Sequenz bzw. mit der Sequenz selbst verbunden. Dabei entsteht ein hybrides Objekt. Im Fall der Debatte um die Humangenomsequenz wird via Medien diskutiert, wie der Herstellungsprozess von Venters Sequenz abgelaufen ist. In der Auseinandersetzung zwischen öffentlichen ForscherInnen und Venter geht es darum, wann ein Genom »vollständig« sequenziert ist, wenn eine absolute Vollständigkeit und Fehlerfreiheit mit den zur Verfügung stehenden Mitteln nicht erreicht werden kann. Für Venter ist die Sequenzierung vollständig, wenn alle Gene in seiner Sequenz repräsentiert sind, da Venter und seine Sequenz in einem anderen Netzwerk geformt werden. Dort spielt die Verwertung für therapeutische Anwendungen die größte Rolle. Für das öffentliche Humangenomprojekt ist die Sequenz vollständig, wenn auch die sich wiederholenden und als funktionslos beschriebenen Teile der DNA nahezu fehlerfrei sequenziert sind, da man neben medizinischen Anwendungen auch Interessen von ForscherInnen befriedigen will, die über die Evolution der Menschen Erkenntnisse gewinnen wollen.

Jedes dieser beiden Netzwerke hat daher eine Methode zur Sequenzierung verwendet, mit denen sich ihre Ziele besser erreichen lassen. Venter benutzt die Shotgun-Technik, wo die DNA in sehr kleine Stücke zerteilt werden, um sie anschließend leichter sequenzieren zu können. Die Zusammensetzung und Anordnung der Fragmente in der richtigen Reihenfolge übernimmt ein leistungsstarker zentraler Computer. Das heißt, dieses Netzwerk ist stark zentralisiert auf einen topographischen Ort, auf Venter, eine individuelle Genomsequenz und auf einen leistungsstarken Rechner. Anders funktioniert das Netzwerk der öffentlichen ForscherInnen, deren Laboratorien über die ganze Welt verstreut sind. Sie verwenden die Technik der *sequence tagged sites*, wo an Hand einzigartiger DNA-Sequenzen der genaue Ort von bestimmten Markern auf dem Genom bestimmt werden kann. Sie stellen ein ultimatives Koordinatensystem dar, mit Hilfe dessen die Position der DNA-Fragmente vor der Sequenzierung, d.h. dem Ablesen der Basenfolge, bestimmt wird. Damit können die Ergebnisse aus unterschiedlichen Laboratorien, die auf heterogene Weise entstanden sind, zu einer Sequenz zusammengefügt werden, man hat für die Wissenschaft verwertbare Teilergebnisse noch bevor die gesamte Sequenz vom Computer zusammengesetzt wurde, und die Daten können für Forschungen verwendet werden, die über eine unmittelbare medizinische Anwendung hinaus reichen.

Die Debatte um Venters Sequenz ist auch ein Abgrenzungsdiskurs des öffentlichen Humangenomprojekts gegenüber Celera. Dabei geht es darum, dass die »eigentliche« wissenschaftliche Arbeit nicht von einem privaten Unternehmen geleistet werden kann, weil Venters Sequenz noch gar nicht fertig und höchst ungenau sei.

All diese Aspekte werden in der massenmedialen Berichterstattung über die Humangenomsequenz erörtert und thematisieren, zumindest zum Teil, *science in the making*, da sich zu diesem Zeitpunkt die Humangenomsequenz noch nicht als Lehrbuchfaktum konstituiert hat, sondern sich noch sehr stark mit dem Kontext – Craig Venter, der Börse, der Sequenzierungstechnik usw. – vermischt. Und man hat gesehen, wie WissenschaftlerInnen im Verein mit den Medien solche Hybride produzieren. Wenn man sich die massenmedialen Wortmeldungen von SozialwissenschaftlerInnen zu diesem Ereignis ansieht, ergibt sich

ein umgekehrtes Bild. Ihnen geht es darum, diese vermischten Bereiche wieder sauber zu trennen. Bei ihnen treten die wissenschaftlichen Objekte wieder als reine Fakten auf, also gerade nicht als durch ihren Entstehungsprozess gekennzeichnete hybride Gebilde, die sozial, materiell und diskursiv sind. Diese Fakten stellen dann aus dieser Perspektive eine Gefahr für die Gesellschaft dar, da nur mehr über die sozialen Folgen dieser Objekte diskutiert werden kann. Durch die Gefahr der Verwissenschaftlichung der Gesellschaft müssen die Laborartefakte wieder aus dem Reich der Sozialität verbannt werden. Vermischungen sind in den Kommentaren der SozialwissenschaftlerInnen ebenfalls verboten, wenn kulturelle Entitäten wie die Religion oder die Metapher der Schrift von den Epistemologen verwendet werden. Die WissenschaftlerInnen aus den Genlabors haben unter der Hand die Verbindungen der Entitäten aus Natur und Kultur weiter ineinander verwickelt, obwohl sie sie eigentlich verbieten wollen. Die WissenschaftlerInnen, die die Gesellschaft aus Menschen als ihr Labor ansehen, haben unter der Hand die Verwicklungen zwischen natürlichen und sozialen Akteuren untersagt, obwohl sie sie zulassen möchten, da dadurch auch die wissenschaftlichen Objekte der Laboratorien »sozialer« werden könnten.

VI.ii. Ausblick

An dieser Stelle nehme ich das Motto,¹¹⁴ das am Beginn dieser Arbeit steht, wieder auf und in anbetracht des Erörterten kann man es so umformulieren, um mit dieser Proposition in aller Kürze die möglichen Konsequenzen für Politik, Soziologie und Medienwissenschaft¹¹⁵ zu erörtern: »Der Kurzschluss der Politik und die Abkürzung politischer Verfahren durch die Wissenschaft und den Verweis auf eine transzendente Wahrheit ist eine Ausrede für einen Mangel an Imagination, wie man die Zusammensetzung des Kollektivs aus menschlichen und nicht-menschlichen Wesen alternativ regeln könnte, d.h. ohne von gegebenen und getrennten Sphären der Gesellschaft und der Natur auszugehen, die nur da sind, um sich durch die doppelte Kritik gegenseitig zu paralysieren.«

Damit ist auch impliziert, dass diese Problematik nicht nur auf die engen Räume der Laboratorien begrenzt bleibt und nicht nur ein Spezialproblem für die Laborstudien in der Wissenschaftsforschung darstellt, sondern letztlich den gesamten Raum des Politischen umfasst. Denn die Teilung der Welt in *eine* (und nur eine) der Vernunft der Wissenschaft zugängliche Natur und in *viele* Kulturen mit ihren je eigenen, sozial verhandelten Konstruktionen über die Natur der Dinge setzt sich in unserer Auseinandersetzung mit anderen Kulturen fort und beschreibt schließlich das Problem der Schaffung einer gemeinsamen Welt, auf das wir heute so dringend stoßen und wo die »Anderen« nicht bereit sind, unsere Konstruktion der »einen« Wahrheit, der »einen« Vernunft, der »einen« Natur, der »einen« demokratischen Rechtmäßigkeit oder der »einen« Definition des individuellen Subjekts zu akzeptieren. Eine neu definierte Politik könnte nun heißen, dass Entscheidungen nicht mehr über die Abkürzung der Verfahren durch den Verweis auf das »Eine« erfolgen können, bedeutet dies, dass über die »allmähliche Zusammensetzung der Welt« (Latour) Entscheidungen nur aus einer prinzipiellen Unentscheidbarkeit heraus entschieden werden können. Denn die »moderne« Politik hat in Wahrheit nie Entscheidungen getroffen, da

¹¹⁴ »The truth is usually just an excuse for a lack of imagination.« Dieses Zitat ist der Science-Fiction-Serie »Deep Space Nine« entnommen.

¹¹⁵ Ich ziehe die Kommunikations- und Medienwissenschaft in die Betrachtung mit ein, weil sie das Hauptfach meines Studiums darstellt und einige Verbindungen des in dieser Diplomarbeit Gesagten zu diesem Fach angeschnitten werden sollen.

durch »Objektivität«, »Wahrheit«, »Moral« und »Vernunft« schon im Vorhinein alles entschieden war, entweder durch den Verweis auf die »Tatsachen« oder auf bestimmte »Werte«. Diese Verfassung einer Gewaltenteilung in Tatsachen der Natur und politische Werte hat, je mehr sie auf die (R)Einheit der Subjekte und der Natur pochte, nur den Krieg fortgesetzt, sei es der »Krieg der Wissenschaften« oder der »Krieg der Zivilisationen«. Wir müssen ihnen, d.h. den »Dingen« und den anderen »Kulturen« ein Vermittlungsangebot machen, das zunächst die Unsicherheit und die Unentscheidbarkeit über die künftige Zusammensetzung der Welt beinhaltet. Die politische Frage lautet damit: Wie kann eine künftige Politik verfasst sein, wenn weder menschliche noch nicht-menschliche Wesen, weder Natur noch Gesellschaft als fixierbare Einheiten feststehen?

Die Soziologie hat, wie die Politik, teilweise große Schwierigkeiten damit, Technologien, Genen oder Zellen als Akteure in einem Prozess aufzufassen, der Soziales und Materielles vermischt. Durch „die Einebnung der Differenz von Sozialem und Nicht-Sozialem [...] verliert die Kategorie des Sozialen jegliche Konturen. Unter Annahme totaler Sozialität wird der Ausstieg aus der Soziologie vollzogen“ meinen Hasse et al. (1994, 224) und fordern eine Rekontextualisierung des Laborkonstruktivismus in der Systemtheorie. Die ANT als Theorie und die praktische, alltägliche Vermehrung der Hybriden in der Welt stellen der Soziologie die für sie schwer zu bewerkstellende Aufgabe, sich von ihrer Zentrierung auf das Individuum und die Gesellschaft abzuwenden und in Betracht zu ziehen, dass das, was uns so menschlich macht, ganz und gar nicht menschlich ist. Die Aufgabe, den »Menschen« neu zu lokalisieren, soll nicht dazu führen, Dinge »anthropomorph« zu machen bzw. umgekehrt den Menschen als »technomorphes« oder »zoomorphes« Gebilde zu konstruieren. Es geht darum, den Menschen nicht in feste Formen zu gießen, ob diese nun aus den Sozial- oder Naturwissenschaften kommen, sondern ihn in seiner instabilen, aber nicht formlosen Gestalt immer neu zu verteilen. Die Fragen, die sich die Soziologie stellen muss, lauten: Wie muss die Soziologie verfasst sein, um die Rolle von Objekten bei der Etablierung von Sozialität angemessen zu erfassen? Was heißt es, wenn man »Gesellschaft« nicht mehr als gegebenen Ankerpunkt soziologischer Analyse voraussetzen kann? Welche Positionen und vorläufige Definitionen des Menschen in der Welt, in der »Gesellschaft« und im Netzwerk heterogener Akteure kann man vorschlagen, wenn man von ihm nur sagen kann, dass er »metamorph« ist?

Schließlich entfaltet der hier verwendete Ansatz seine Relevanz auch für die Medien- und Kommunikationswissenschaften. In ihrer Praxis verwendet diese Disziplin vorwiegend einen sehr begrenzten Medienbegriff, in den schon ontologische Annahmen über die feste Zusammensetzung der Welt integriert sind. So sind Medien definiert als soziale Institutionen, die als absichtsvolle Mitteilungen markierte Botschaften in bestimmten Formaten über Kanäle, die die Botschaft auf Kurs halten, transportiert werden und schließlich von einem Subjekt mehr oder weniger bewusst empfangen werden, um, nachdem die Botschaft die Black Box des Gehirns durchlaufen hat, eine bestimmte (oder keine) Wirkung zu entfalten. Dank dieser Definition kann die Medienwissenschaft an jedem Punkt dieser Geraden ansetzen und ein leicht isolierbares Objekt konstruieren. Auf der einen Seite die Medienproduzenten und die Redaktionen, die als soziale Institutionen der Konstruktion von Inhalten beschrieben werden können; in der Mitte der Kanal, der als technische Infrastruktur die Botschaften nur durchfließen lässt, und am Ende das empfangende Subjekt, wo die Medienwissenschaft Publikums- und Medienwirkungsforschung betreiben kann. Kurz, es geht um die Frage, wie *Subjekte* über (meist für neutral gehaltene) *Technologien Bedeutungen über die Welt* zu anderen *Subjekten* transportieren. Die Welt ist in dieser Fassung in ontolo-

gisch geschiedene Bezirke aufgeteilt. Soziale Akteure verhandeln unter Ausschluss der Welt über die Bedeutung der Welt und senden sie mit Hilfe der Technik an andere Subjekte, damit auch diese an den Konstruktionen teilhaben können. Vergessen wird dabei, dass Technologien – die Materialität der Kommunikation – weder Subjekt noch Bedeutung unberührt lassen, sondern hybride Wesen generieren, die sich nicht mehr in eine technische, soziale und subjektive Komponente aufteilen lassen, die je getrennt für sich existieren. Stattdessen sollte ein Medienwissenschaftler danach fragen, wie irgendetwas irgendetwas anderes vermitteln kann, wobei die Ontologie der Aktanten zunächst unbestimmt bleibt (wo also Sendersubjekt, Botschaft, Kanal und Empfängersubjekt nicht schon vor dem Mediationsakt feststehen) und welche (vergänglichen) Formen sich durch die Vermittlungspraxis bilden. Was sind die Mechanismen, die aus rhizomatischen Verteilungen und heterogenen Überkreuzungen aus Technologie, Materialität, Menschen und Aushandlungen, definierbare technische Medien, fixierte Kanäle und souveräne Subjekte macht?

Die Konzeptionen der ANT, die zunächst an den Konfigurationen des wissenschaftlichen Laboratoriums geschult waren, bieten genügend Anlass, auch über andere »Gegebenheiten« und »Selbstverständlichkeiten« in den Wissenschaften und in der Politik nachzudenken. Wie ich am Beispiel von humaner embryonaler Stammzelle und Humangenomsequenz versucht habe zu zeigen, könnte man andere Verteilungen und Ordnungen von menschlichen und nicht-menschlichen Wesen finden, welche nicht auf unhintergehbare Dichotomien hinauslaufen.

Literatur

Die genauen Quellenangaben zu den zitierten Artikeln aus den Massenmedien sind in den Fußnoten vermerkt.

Albertsen, Niels / Diken, Bülent (2001): What is the Social? (draft), published by the Department of Sociology, Lancaster University. Available from: <<http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/soc033bd.html>> [Accessed 5. Mai 2003].

Baasner, Rainer (1996): Modelle und Methoden der Literaturwissenschaft. Eine Einführung. Berlin (Erich Schmidt).

Birbaumer, Niels / Schmidt, Robert F. (1999): Biologische Psychologie. Berlin, Heidelberg, New York (Springer).

Bloor, David (1991): Knowledge and Social Imagery. Chicago / London (The University of Chicago Press) (2. Auflage).

Bu'lock, John D. (1987): Introduction to Basic Biotechnology, in: Bu'Lock, John / Kristiansen, Bjorn (Hrsg.), Basic Biotechnology, London et al. (Academic Press).

BürgerInnenkonferenz (2003): Genetische Daten: woher, wohin, wozu? Dokumentation und Stellungnahme des BürgerInnenpanels, Wien, 20-23. Juni 2003.

Callon, Michel / Latour, Bruno (1992): Don't Throw the Baby Out with the Bath School! A Reply to Collins and Yearley, in: Pickering, Andrew (Hrsg.), Science as Practice and Culture. Chicago / London (The University of Chicago Press), S. 343-368.

Chomsky, Noam / Foucault, Michel (1974): Human Nature: Justice versus Power, in: Elders, Fons (Hrsg.), Reflexive Water: The Basic Concerns of Mankind, London (Souvenir Press). Available from: <<http://www.antonio.homechoice.co.uk/chomfouc.html>> [Accessed 23. Februar 2003].

Cohen, Daniel (1995): Die Gene der Hoffnung. Die Entschlüsselung des menschlichen Genoms und der Fortschritt in der Medizin, München, Zürich (Piper).

Collins, H. M. / Yearley, Steven (1992): Epistemological Chicken, in: Pickering, Andrew (Hrsg.), Science as Practice and Culture. Chicago / London (The University of Chicago Press), S. 301-326.

Commission of the European Communities (2003): Commission Staff Working Paper. Report on Human Embryonic Stem Cell Research, Brussels, 3.4.2003.

Concise Encyclopedia (1997): Biochemistry and Molecular Biology. Berlin, New York (Walter de Gruyter).

Cook-Deegan (1994): The Gene Wars. Science, Politics, and the Human Genome, New York, London (W.W. Norton & Company).

Crawford, T. Hugh (1993): An Interview with Bruno Latour, *Configurations*, 1993, 1.2, S. 247-268.

Davies, Kevin (2001): Die Sequenz. Der Wettlauf um das menschliche Genom, München, Wien (Carl Hanser).

Deleuze, Gilles / Guattari, Félix (1977): Rhizom, Berlin (Merve).

Dictionary of Biology, A (1996): Oxford, New York (Oxford University Press).

Dingermann, Theodor / Zündorf, Ilse (1999): Gentechnik – Biotechnik. Lehrbuch und Kompendium für Studium und Praxis. Stuttgart (Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft).

- European Commission (2001): COM 454, Towards a Strategic Vision of Life Sciences and Biotechnology.
- Falbe, Jürgen / Regitz, Manfred (Hrsg.) (1996): Römpp Lexikon Chemie. Stuttgart, New York (Georg Thieme Verlag).
- Felt, Ulrike / Nowotny, Helga / Taschwer, Klaus (1995): Wissenschaftsforschung. Eine Einführung, Frankfurt am Main (Campus).
- Felt, Ulrike / Fochler, Maximilian / Strassnig, Michael (2003): Evaluierung des »Diskurstag Gendiagnostik«. Analyse der dialogischen Wechselwirkung zwischen Wissenschaft und verschiedenen Wechselwirkungen, Endbericht, Wien, März 2003.
- Fink-Eitel, Hinrich (1989): Foucault zur Einführung, Hamburg (Junius).
- Foucault, Michel (1970): Antwort auf eine Frage. *Linguistik und Didaktik* 3, 228-239.
- Foucault, Michel (1997): Archäologie des Wissens. Frankfurt am Main (Suhrkamp).
- Foucault, Michael (1998): Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses, Frankfurt am Main (Suhrkamp).
- Foucault, Michel (1999): Warum ich die Macht untersuche: die Frage des Subjekts, in: Botschaften der Macht. Der Foucault-Reader (hrsg. von Engelmann, Jan), Stuttgart (DVA), S. 161-171.
- Foucault, Michel (2000): Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften, Frankfurt am Main (Suhrkamp).
- Foucault, Michel (2001): In Verteidigung der Gesellschaft, Frankfurt am Main (Suhrkamp).
- Fujimura, Joan H. (1992): Crafting Science: Standardized Packages, Boundary Objects, and »Translation«, in: Pickering, Andrew (Hrsg.), Science as Practice and Culture. Chicago / London (The University of Chicago Press), S. 168-211.
- Gieryn, Thomas F. (1995): Boundaries of Science, in: Jasanoff, Sheila et al. (Hrsg.), Handbook of Science and Technology Studies, Thousand Oaks / London / New Delhi (Sage), S. 393-443.
- Glick, Bernard R./Pasternak, Jack J. (1995): Molekulare Biotechnologie. Heidelberg / Berlin / Oxford (Spektrum Akademischer Verlag).
- Gottweis, Herbert (2002): Stem Cell Policies in the United States and in Germany, Manuskript.
- Haraway, Donna (1995a): Ein Manifest für Cyborgs. Feminismus im Streit mit den Technowissenschaften, in: dies., Die Neuerfindung der Natur. Primaten, Cyborgs und Frauen, Frankfurt (Campus), S. 33-72.
- Haraway, Donna (1995b): »Wir sind immer mittendrin«. Ein Interview mit Donna Haraway, in: dies., Die Neuerfindung der Natur. Primaten, Cyborgs und Frauen, Frankfurt (Campus), S. 98-122.
- Hasse, Raimund / Krücken, Georg / Weingart, Peter (1994): Laborkonstruktivismus. Eine wissenschaftssoziologische Reflexion, in: Rusch, Gebhard / Schmidt, Siegfried J. (Hrsg.), Konstruktivismus und Sozialtheorie, DELFIN 1993, Frankfurt am Main (Suhrkamp), S. 220-262.
- Hilgartner, Stephen (1995): The Human Genome Project, in: Jasanoff, Sheila et al. (Hrsg.), Handbook of Science and Technology Studies. Thousand Oaks / London / New Delhi (Sage), S. 302-315.
- Joerges, Bernward (1995): Prosopopöietische Systeme. Probleme konstruktivistischer Technikforschung, in: Rammert, Werner (Hrsg.), Technik und Gesellschaft. »Theoriebausteine der Techniksoziologie«, Jahrbuch Bd. 8, Frankfurt am Main (Campus), S. 31-48.
- Kay, Lily E. (2000): Who wrote the Book of Life? A History of the Genetic Code, Stanford (Stanford University Press).

- Kay, Lily E. (2001): Wer schreibt das Buch des Lebens? Information und Transformation der Molekularbiologie, in: Hagner, Michael (Hrsg.), *Ansichten der Wissenschaftsgeschichte*, Frankfurt am Main (Fischer), S. 489-523.
- Kevles, Daniel J. / Hood, Leroy (Hrsg.) (1995): *Der Supercode. Die genetische Karte des Menschen*, Frankfurt am Main, Leipzig (insel).
- Kittler, Friedrich (1985): Diskursanalyse. Ein Erdbeben in Chili und Preußen, in: Wellbery, David. E (Hrsg.), *Positionen der Literaturwissenschaft. Acht Modellanalysen am Beispiel von Kleists *Das Erbeben in Chili**. München (C.H. Beck), S. 24-38.
- Knorr-Cetina, Karin (1988): Das naturwissenschaftliche Labor als Ort der »Verdichtung« von Gesellschaft, *Zeitschrift für Soziologie*, Jg. 17, Heft 2, April 1988, S. 85-101.
- Koselleck, Reinhart (1989): *Vergangene Zukunft. Zur Semantik geschichtlicher Zeiten*, Frankfurt am Main (Suhrkamp).
- Latour, Bruno (1987): *Science in Action. How to follow scientists and engineers through society*, Cambridge, Mass. (Harvard University Press).
- Latour, Bruno (1996): On actor-network theory. A few clarifications, *Soziale Welt* 47, S. 369-81.
- Latour, Bruno (1998a): Pasteur und Pouchet: Die Heterogenese der Wissenschaftsgeschichte, in: Serres (1998a), S. 749-789.
- Latour, Bruno (1998b): Joliot: Geschichte und Physik im Gemenge, in: Serres (1998a), S. 869-903.
- Latour, Bruno (2001): *Das Parlament der Dinge. Für eine politische Ökologie*, Frankfurt am Main (Suhrkamp).
- Latour, Bruno (2002a): *Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie*, Frankfurt am Main (Fischer).
- Latour, Bruno (2002b): What is iconoclasm? or Is there a world beyond the image wars? in: Weibel, Peter / Latour, Bruno (Hrsg.), *iconoclasm. Beyond the Image Wars in Science, Religion, and Art*, Cambridge, Mass. (MIT Press), S. 14-37.
- Latour, Bruno (2003): Krieg der Welten – wie wäre es mit Frieden? in: Weibel, Peter / Hollerschuster, Günther (Hrsg.), *M_ARS Kunst und Krieg*, Graz (Hajte Cantz), S. 456-486
- Latour, Bruno / Woolgar, Steve (1979): *Laboratory Life: the Social Construction of Scientific Facts*, Los Angeles / London (Sage).
- Law, John (1994) *Organizing Modernity*. Oxford (Blackwell).
- Law, John (1997a): *Topology and the Naming of Complexity* (draft), published by the Centre for Science Studies and the Department of Sociology, Lancaster University. Available from: <<http://www.lancaster.ac.uk/sociology/stslaw3.html>> [Accessed 5. Mai 2003].
- Law, John (1997b): *Traduction/Trahison: Notes On ANT*, published by the Department of Sociology Lancaster University. Available from: <<http://www.lancaster.ac.uk/sociology/stslaw2.html>> [Accessed 5. Mai 2003].
- Law, John (1999): After ANT: complexity, naming and topology, in: Law, John / Hassard, John (Hrsg.), *Actor Network Theory and after*. Oxford (Blackwell Publishers), S. 1-14.
- Law, John (2000): *Objects, Spaces, Others* (draft), published by the Centre for Science Studies and the Department of Sociology, Lancaster University. Available from: <<http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/soc027j1.html>> [Accessed 5. Mai 2003].

- Law, John (2001): *Networks, Relations, Cyborgs: on the Social Study of Technology*, published by the Centre for Science Studies and the Department of Sociology, Lancaster University. Available from: <<http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/soc042jl.html>> [Accessed 5. Mai 2003].
- Lexikon der Biochemie in zwei Bänden (1999): Heidelberg / Berlin (Spektrum Akademischer Verlag).
- Lexikon der Biologie in fünfzehn Bänden (1999): Heidelberg (Spektrum Akademischer Verlag).
- Luhmann, Niklas (1991): *Soziologie als Theorie sozialer Systeme, Soziologische Aufklärung 1*, Opladen (Westdeutscher Verlag), S. 113-136.
- Luhmann, Niklas (1996): *Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie*, Frankfurt am Main (Suhrkamp).
- Luhmann, Niklas (1998): *Gesellschaftliche Struktur und semantische Tradition*, in: *Gesellschaftsstruktur und Semantik. Studien zur Wissenssoziologie der modernen Gesellschaft, Band 1*, Frankfurt am Main (Suhrkamp), S. 9-71.
- McLuhan, Marshall (1994): *Understanding Media. The Extensions of Man*, Cambridge, Mass. / London, England (MIT Press).
- Nelkin, Dorothy / Lindee, Susan M. (1995): *The DNA Mystique: The Gene as a Cultural Icon*, New York (W. H. Freeman and Company).
- OECD (2001): *Towards a knowledge-based economy, Science, Technology and Industry Scoreboard 2001*. Available from: <<http://www1.oecd.org/publications/e-book/92-2001-04-1-2987/>> [Accessed 4. März 2003]
- Oxford Dictionary (1997): *Biochemistry and Molecular Biology*. Oxford / New York / Tokyo (Oxford University Press).
- Rédei, George P. (1998): *Genetics Manual. Current Theory, Concepts, Terms*. Singapore / New Jersey / London / Hong Kong (World Scientific).
- Rheinberger, Hans-Jörg (2001): *Partikel im Zellsaft: Bahnen eines wissenschaftlichen Objekts*, in: Hagner, Michael (Hrsg.), *Ansichten der Wissenschaftsgeschichte*, Frankfurt am Main (Fischer), S. 299-336.
- Richter, Rudolf (1995): *Grundlagen der Verstehenden Soziologie. Soziologische Theorien zur interpretativen Sozialforschung*, Wien (WUV).
- Ridley, Matt (2000): *Alphabet des Lebens. Die Geschichte des menschlichen Genoms*, München (Claasen).
- Römpp Lexikon Biotechnologie und Gentechnik (1999). Stuttgart / New York (Georg Thieme Verlag).
- Rorty, Richard (Hrsg.) (1967): *The Linguistic Turn. Recent Essays in Philosophical Method*. Chicago / London (University of Chicago Press).
- Saussure, Ferdinand de (1967): *Grundlagen der allgemeinen Sprachwissenschaft*. Berlin (Walter de Gruyter & Co).
- Serres, Michel (Hrsg.) (1998a): *Elemente einer Geschichte der Wissenschaften*, Frankfurt am Main (Suhrkamp).
- Serres, Michel (1998b): *Vorwort*, in: Serres (1998a), S. 11-37.
- Sloan, Phillip (Hrsg.) (2000): *Controlling Our Destinies. Historical, Philosophical, Ethical, and Theological Perspectives on the Human Genome Project*, Notre Dame (University of Notre Dame Press).
- Sokal, Alan / Bricmont, Jean (2001): *Eleganter Unsinn. Wie die Denker der Postmoderne die Wissenschaften mißbrauchen*, München (dtv).

- Stäheli, Urs (1998): Die Nachträglichkeit der Semantik. Zum Verhältnis von Sozialstruktur und Semantik. *Soziale Systeme* 4 (2), S. 315-340.
- Stäheli, Urs (2000): Sinnzusammenbrüche. Eine dekonstruktive Lektüre von Niklas Luhmanns Systemtheorie. Weilerswist (Velbrück Wissenschaft).
- Star, Susan Leigh / Griesemer, James R. (1999): Institutional Ecology, »Translations,« and Boundary Objects. Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39, in: Biagioli, Mario (Hrsg.), *The Science Studies Reader*, New York (Routledge), S. 505-524.
- Sutton, Julian (1998): *Biology*, Houndsmills, London (MacMillan).
- Teil, Geneviève / Latour, Bruno (1995): the hume machine. can association networks do more than formal rules? *Stanford Humanities Review*, volume 4, issue 2: *Constructions of the Mind*, Updated 4 June 1995. Available from: <<http://www.stanford.edu/group/SHR/4-2/text/teil-latour.html>> [Accessed 17. April 2003].
- Thompson, Dick (1999): Gene Maverick, *Time Magazine* (US-Edition), Vol. 153(1), 1. November 1999.
- Thomson, James A. et al. (1998): Embryonic Stem Cell Lines Derived from Human Blastocysts, *Science* Vol. 282, 6. Nov. 1998.
- Torgersen, Helge et al. (2002): Promise, problems and proxies: twenty-five years of debate and regulation in Europe, in: Bauer, Martin W. / Gaskell, George (Hrsg.), *Biotechnology - the Making of a Global Controversy*. Cambridge (Cambridge University Press), S. 21-94.
- Venter, J. Craig et al. (2001): The Sequence of the Human Genome, *Science* 291, 16. Februar 2001, S. 1304-1351.
- Weingart, Peter (1976): Sozialstruktur und Strukturen des Wissens – Die Determinationsverhältnisse zwischen Wissen und sozialer Struktur – Mark, Engels, Weber, Scheler und Mannheim, in: *Wissensproduktion und soziale Struktur*, Frankfurt am Main (Suhrkamp), S. 12-32.
- Wilkie, Tom (1996): *Gefährliches Wissen. sind wir der Gentechnik gewachsen?* Hamburg (Rotbuch).
- Wilmut, Ian / Campbell, Keith / Tudge, Colin (2001): *Dolly. Der Aufbruch ins biotechnische Zeitalter*, München, Wien (Carl Hanser).
- Winkler, Hartmut (1999): Jenseits der Medien. Über den Charme der stummen Praxen und einen verdeckten Wahrheitsdiskurs, in: Hebecker, Eike / Kleemann, Frank / Neymanns, Harald (Hrsg.), *Neue Medienumwelten*. Frankfurt am Main / New York, S. 44-61. Available from: <<http://www.uni-paderborn.de/~winkler/praxen.html>> [Accessed 4. September 2003].
- Winnacker, Ernst-Ludwig (2000): Stammzellen – Verheißung für die Biomedizin, *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 29. März 2000.

Tabellenanhang

Tabelle 3: Definition und Abgrenzung von »Biotechnologie« nach Bereichen

	Nur GMOs aus rDNA-Technik	Exklusive GMOs in der Agrarwirtschaft	„Traditionelle“ Biotechnologie inkludiert	Gentechnologie inkludiert
(Rédei 1998)				x
(Sutton 1998)		x	x	
(Glick/Pasternak 1995)			x	x
(Bu'Lock 1987)				x
(Dingermann/Zündorf 1999)		x	x	
(Oxford Dictionary 1997)			x	x
EFB (1989)*			x	?***
(Concise Encyclopedia 1997)			x	x
(Dictionary Biology 1996)			x	x
(Römpp Lexikon 1999)			x	?**
(Lexikon Biochemie 1999)****			x	x
(Lexikon Biologie 1999)			x	x
(Falbe/Regitz 1996)			x	x
(OECD 2001)			x	x
(Birbaumer/Schmidt 1999)	x			
(European Commission 2001)			x	x
(Torgersen et al. 2002)	x			

*zit.n.: (Oxford Dictionary 1997). **Das Römpp Lexikon bleibt hier uneindeutig. ***Die genaue Bedeutung dieser Definition bleibt unklar. Einige Lexika subsumieren unter diese Definition auch die Gentechnologie, andere schließen sie auf Grund der EFB-Definition aus. ****Dieser Artikel ist eine Übersetzung aus: (Concise Encyclopedia 1997), allerdings ohne entsprechende Quellenangaben.

Tabelle 4: Artikel zum Thema »Stammzellen« in vier österreichischen Tageszeitungen (N = 787)

