

Kategoriale Arbeit und Grenzinfrastrukturen

Bereichernde Klassifikationstheorien¹ (1999)

Geoffrey C. Bowker und Susan Leigh Star

Woher stammen Kategorien? Wie überbrücken sie die Grenzen der Gemeinschaften, die sie verwenden? Wie können wir etwas erkennen und analysieren, das so allgegenwärtig und infrastrukturell ist – etwas, das »zwischen« einem Ding und einer Handlung steht? Diese Fragen standen in den vergangenen 100 Jahren größtenteils im Mittelpunkt der Sozialwissenschaften. Soziologie wie Geschichtswissenschaft befassen sich mit Beziehungen, die unsichtbar sind – außer durch Indikatoren wie z. B. menschliche Handlungen. Relationen wie Mitgliedschaft, Lernen, Ignorieren oder Kategorisieren kann man nicht direkt *sehen*. Sie sind Namen, die wir Mustern und Indikatoren geben. Wenn sich jemand bei den Dingen und der Sprache wohlfühlt, derer sich eine Gruppe anderer Menschen bedient, sagen wir, dass er oder sie dieser Gruppe angehört. In diesem Sinn stammen Kategorien – unsere eigenen und die anderer – aus Handlungen und im Gegenzug aus Relationen. Sie werden, wie uns Soziologen wie Aaron Cicourel² erklären, ständig erneuert und aufgefrischt, und zwar überaus geschickt. Die Fälle, mit denen wir uns befassen, sind durch einen Dialog mit einer umfangreichen Literatur über Sprache, Gruppenmitgliedschaft und Klassifikation gerahmt.

In diesem Aufsatz wollen wir mehreren Aspekten dieses Dialogs ausführlicher nachgehen. Unser Ziel ist allerdings viel bescheidener als eine gründliche Analyse von Kategorisierung und Sprache. Wir untersuchen Klassifikationssysteme als historische und politische Artefakte – weitgehend als Teil der modernen westlichen Bürokratie. Dingen, Menschen oder ihren Handlungen Kategorien zuzuschreiben ist ein allgegenwärtiger Teil von Arbeit im modernen, bürokratischen Staat. Kategorien in diesem Sinn entstehen aus Arbeit und aus anderen Arten organisierter Tätigkeit, Konflikte um Bedeutung inklusive. Zu ihnen kommt es, wenn sich mehrere Gruppen über die Beschaffenheit eines Klassifikationssystems und seiner Kategorien streiten.

1 | Anm. d. Hg.: Beim folgenden Text handelt es sich um das neunte Kapitel von G. C. Bowker/S. L. Star: *Sorting Things Out*.

2 | A. Cicourel: *Method and Measurement in Sociology*.

Dieser Aufsatz greift die theoretischen Fäden der Fälle in unserem Buch *Sorting Things Out*³ auf, um ein allgemeines Konzept dieser Klassifikationssysteme zu entwickeln. Wir treten damit gleichsam einen Schritt zurück und sehen uns an, wie sich die verschiedenen Arten von Klassifikation zur Textur eines sozialen Raums zusammenfügen. Wir gehen dabei vom Klassifizieren und von Grenzobjekten⁴ zur kategorialen Arbeit und Grenzinfrastrukturen über und verweben dabei die vielen Stränge, die unsere Fälle darstellen. Es ist allerdings schwierig, eine Vision zu bewahren, die es uns ermöglicht, die Beziehungen zwischen Menschen, Dingen, der moralischen Ordnung, Kategorien und Standards zu erkennen. Dies erfordert eine gute Karte und einen funktionierenden Kompass, und beides versuchen wir hier zu liefern.

Die Reise beginnt, indem wir ein wenig von dem theoretischen Unterholz beseitigen, das gerade die Auffassungen von Kategorien und Klassifikation umgibt. Für viele Wissenschaftler stammen Kategorien aus einer abstrakten Wahrnehmung von »Verstand«, die kaum in den Erfordernissen von Arbeit oder Politik verankert ist. Die Arbeit, Dinge mit Kategorien zu verbinden, und die Art und Weise, wie diese Kategorien zu Systemen geordnet werden, übersieht man oft (Sprachtheoretiker wie Harvey Sacks einmal ausgenommen⁵).

Wir stellen zunächst Klassifikationssysteme in modernen Organisationen als Werkzeuge dar, die sowohl materiell wie symbolisch sind. Als Informationstechniken, die dazu dienen, über die Grenzen disparater Gemeinschaften hinweg zu kommunizieren, weisen sie teils einzigartige Eigenschaften auf. Infolgedessen erörtern wir einige grundlegende Annahmen über großangelegte Informationssysteme und untersuchen, wie mit ihrer Hilfe über Kontexte kommuniziert wird. Diese Systeme sind stets heterogen. Ihre Ökologie umfasst das Formale und das Formlose sowie die Arrangements, die getroffen werden, um die Bedürfnisse heterogener Gemeinschaften zu befriedigen – diese Arrangements sind teils kooperativ, teils zwingend.

Im dritten Teil unserer Reise versuchen wir zwei Komplexe von Beziehungen zu verstehen: erstens auf analytische Weise die Beziehungen zwischen Menschen und Mitgliedschaft und zweitens die Beziehungen zwischen Dingen und ihrer Naturalisierung durch Praxisgemeinschaften (*communities of practice*).

Beim vierten Schritt entfernen wir uns vom Analysieren der Beziehungen zwischen Einzelperson und einzelner Mitgliedschaft sowie zwischen Einzelobjekt und einzelner Naturalisierung und gehen zum Beschreiben eines größeren Komplexes mannigfaltiger Beziehungen über. Alle Menschen sind Teil mannigfaltiger Praxisgemeinschaften. Dinge können in mehr als einer sozialen Welt naturalisiert sein – entweder auf andere Weise oder auf die gleiche Weise. Mannigfaltig sind sowohl die Zugehörigkeiten von Menschen wie auch die Naturalisierungen von Objekten, und diese Prozesse sind darüber hinaus auf das Engste miteinander verflochten.

Der fünfte Teil dieses Aufsatzes führt die Idee der kategorialen Arbeit ein – der Arbeit, die Menschen leisten, um sowohl mit diesen mannigfaltigen Mitgliedschaften als auch mit den mannigfaltigen Naturalisierungen von Objekten zu jonglieren. In dieser Arbeit steckt der Genius dessen, was Sacks »Tun, um normal

3 | G. C. Bowker/S. L. Star: *Sorting Things Out*.

4 | Vgl. die Beiträge von Ulrike Bergermann, Christine Hanke, Sebastian Gießmann und Erhard Schüttelpelz in diesem Band.

5 | H. Sacks: »Everyone Has to Lie« und *Lectures on Conversation* [sic!].

zu sein«⁶ oder Strauss »kontinuierliche Permutationen von Handeln«⁷ genannt hat. In der scheinbar einfachsten Handlung, etwa der Auswahl eines Kleidungsstückes, ist unser komplexes Wissen um Situationen eingebettet. (Wo werde ich heute hingehen? Wie sollte ich für die vielfältigen Aktivitäten aussehen, an denen ich mich beteiligen werde?) Diese Situationen erfordern mannigfaltige Zugehörigkeiten und das Wissen darüber, wie Objekte in Gemeinschaften unterschiedlich genutzt werden. (Wird dieses Hemd »passen« für ein Meeting beim Dekan, für ein Mittagessen mit einem potenziellen Liebhaber und für einen Termin beim Arzt am Ende des Tages?) Viele dieser Wahlmöglichkeiten werden standardisiert und Teil unserer Umgebung – so ist z. B. die gewählte Kollektion durch die Läden, in denen wir einkaufen können, durch modische Traditionen und so weiter institutionalisiert. Formal betrachtet heißt dies, dass die Institutionalisierung von kategorialer Arbeit in mannigfaltigen Praxisgemeinschaften im Lauf der Zeit die Strukturen unseres Lebens erzeugt – von der Kleidung bis zu Häusern. Die in die gestaltete Umgebung eingelassenen Teile wollen wir hier Grenzinfrastruktur nennen – Objekte, die größere Maßstäbe als Grenzobjekte haben und mehrere Skalierungsebenen durchqueren.

Der Aufsatz schließt mit einer Erörterung künftiger Richtungen der Erforschung von Klassifikationen, Standards und ihren komplexen Beziehungen zu Mitgliedschaften in Praxisgemeinschaften. Dazu gehören auch Möglichkeiten, wie wir uns diese komplizierten Beziehungen anschaulich und modellhaft vorstellen könnten.

Insgesamt geht es uns in diesem Aufsatz darum, theoretisch zu verfolgen, was wir in unserem Buch *Sorting Things Out* empirisch und methodologisch dargelegt haben: dass Kategorien historisch verortete Artefakte und wie alle Artefakte als Teil der Mitgliedschaft zu Praxisgemeinschaften erlernt sind. Wir wollen außerdem über diese Erkenntnis jenseits des individuellen »Verstands«, der individuellen Aufgabe oder der kleinen Größenordnung sprechen. Klassifikationen als Technologien sind mächtige Artefakte, die Tausende von Gemeinschaften verbinden und hoch komplexe Grenzen überbrücken können.

Was für ein Ding ist eine Kategorie?

»Insofern das Codierungsschema eine Orientierung gegenüber der Welt eröffnet, konstituiert es eine Struktur von Intentionalität, deren richtiger Ort nicht der isolierte, kartesianische Verstand, sondern ein viel größeres Organisationssystem ist, das charakteristischerweise durch so banale bürokratische Dokumente wie Formulare vermittelt wird.«⁸

CHARLES GOODWIN

Klassifikation ist ein zentrales Thema der Anthropologie, insbesondere der Kognitiven Ethnologie, sowie der Informatik. In jüngster Zeit versucht man, die praktischen,

6 | H. Sacks: »Everyone Has to Lie«.

7 | A. Strauss: *Continual Permutations of Action*.

8 | C. Goodwin: »Practices of Color Classification«, S. 65.

arbeitsrelevanten Aspekte von Klassifikation als Teil eines größeren Projekts zu verstehen, das im Zusammenhang mit einem neuen Konzept von Kognition steht.⁹

Ein neues Konzept von Kognition

Anthropologie, Psychologie und Wissenschaftssoziologie haben sich in den letzten zwanzig Jahren erneut bemüht, die materiellen, sozialen und ökologischen Aspekte von Kognition zu verstehen. Auch unsere Arbeit ist von dieser intellektuellen Bewegung zutiefst geprägt. Kurz gesagt versucht die Forschung in dieser Tradition, Aktivitäten, die zuvor als individuell, mental und nichtsozial verstanden wurden, als verortet, kollektiv und historisch konkret zu begründen. In diesem Sinn geht es z. B. beim Lösen eines mathematischen Problems nicht darum, verstandesmäßig einen Algorithmus anzuwenden und zu der richtigen Lösung auf eine Weise zu gelangen, die außerhalb von Zeit und Kultur existiert – vielmehr ist dies ein Prozess, bei dem zur Verfügung stehende Materialien zusammengestellt und mit anderen in spezifischen Kontexten verwendet werden. Jean Lave beispielsweise untersuchte das Lösen mathematischer Probleme im Alltag und stellte es formellen Prüfungssituationen gegenüber.¹⁰ Sie begleitete Erwachsene beim Einkaufen von Schnäppchen in einem Supermarkt, Mitglieder der Weight Watchers beim Abwiegen von Hüttenkäse, um die nach den Diätvorschriften korrekte Gewichtseinheit zu bekommen, sowie allen möglichen anderen banalen Aktivitäten. Sie beobachtete Menschen, wie sie in diesen Fällen hoch abstrakte, kreative mathematische Probleme lösten. Um Gewichtseinheiten zu messen, dachten sie sich neue Analyseeinheiten im Austausch gegen vorgegebene aus, indem sie buchstäblich den Hüttenkäse aufschnitten, diese materiellen Einheiten herumbewegten oder eine Büchse neben eine andere hielten. Diese Aufgaben wurden erfolgreich von Menschen gelöst, die in einem traditionellen Mathematiktest schlecht abschnitten. Es gab, so Lave, keine Möglichkeit, die materiellen Umstände der Problemlösung von den mathematischen Herausforderungen zu trennen. Diejenigen, die mathematische Probleme anscheinend ohne solche äußeren Hilfen lösen, sind nicht in einem mutmaßlichen Bereich der reinen Zahl tätig – vielmehr haben sie und ihre Beobachter die Strukturen, innerhalb derer sie operieren, so naturalisiert, dass sie unsichtbar geworden sind. Lucy Suchman trägt ein ähnliches Argument für den Planungsprozess als materielle Ressource vor, Ed Hutchins für Navigationsprobleme¹¹ und Janet und Charles Keller für das Konstruieren und Messen bei Eisenschmiedearbeiten.¹² Wir bemühen uns genau wie sie um ein neues Konzept des Kategorisierens und Klassifizierens, die so oft als rein mental verstanden werden.

Die Schwierigkeit der Konzeptualisierung von Klassifikationen ist auch mit Michael Coles Suche nach der Natur von Artefakten im vermittelten Handeln verwandt. Cole erklärt:

9 | Siehe z. B. L. Suchman: »Representing Practice in Cognitive Science«; E. Hutchins: *Cognition in the Wild*; M. C. Keller/J. D. Keller: *Cognition and Tool Use* und J. Lave: *Cognition in Practice*.

10 | Ebd.

11 | E. Hutchins: *Cognition in the Wild*.

12 | M. C. Keller/J. D. Keller: *Cognition and Tool Use*.

»Ein Artefakt ist ein Aspekt der materiellen Welt, der im Laufe seiner Inkorporierung ins zielgerichtete menschliche Handeln modifiziert worden ist. Aufgrund der mit dem Prozess ihrer Schöpfung und Nutzung verbundenen Veränderungen sind Artefakte gleichzeitig *ideell* (konzeptuell) und *materiell*. Ideell sind sie insofern, als dass ihre materielle Form durch ihre Beteiligung an den Interaktionen gestaltet wird, von denen sie zuvor ein Teil waren und die sie in der Gegenwart vermitteln.«¹³

Es ist schwierig, die Materialität von Kategorien zu analysieren, genau wie die von anderen Dingen, die mit dem rein Kognitiven assoziiert werden. Eine gute Möglichkeit für den Anfang ist die janusköpfige konzeptuell-materielle Vorstellung von Artefakten, die Cole vorgeschlagen hat – verbunden mit aufmerksamer Betrachtung der praktischen Nutzung von Kategorien. Klassifikationen sind sowohl konzeptuell (im Sinn von beständigen Mustern von Veränderung und Handeln, von Ressourcen für das Organisieren von Abstraktionen) wie materiell (in dem Sinn, dass sie in Materie eingeschrieben sind, von ihr transportiert werden und an ihr haften).

Coles Absicht ist es, die konzeptuelle und die symbolische Seite von Dingen zu betonen, die oft als Materialien, Werkzeuge und andere Artefakte betrachtet werden. Gleichermaßen zutreffend ist es, die rohe materielle Kraft dessen zu betonen, was – wie Kategorien – als ideal gilt.

Die pragmatistische Wende

Die radikalste Wende, die pragmatistische Philosophen wie Dewey und Bentley und im Anschluss an sie die Soziologen der Chicago School wie Thomas und Hughes vollzogen haben, ist vielleicht am wenigsten verstanden worden. Historisch wie konzeptuell hängt sie mit dem oben dargestellten neuen Konzept von Kognition zusammen. Die Folgen, so behauptete Dewey gegen eine anschwellende Flut der analytischen Philosophie, seien das, was es an jedem Argument zu betrachten gelte – nicht die ideallogischen Voraussetzungen. An einem Argument zähle allein, wer es unter welchen Bedingungen für wahr halte. Mit dieser auf die Soziologie übertragenen Argumentation wandten sich William und Dorothy Thomas (und einige Jahrzehnte später Howard Becker) gegen den Essenzialismus in der Untersuchung sogenannter Abweichler oder Problemkinder.¹⁴ Wenn Sozialwissenschaftler nicht verstehen, wie Menschen eine Situation definieren, verstehen sie diese überhaupt nicht. Nach dieser Definition – sei es die Etikettierung als Abweichler oder das Absolvieren eines religiösen Rituals – werden die Menschen ihr Verhalten ausrichten.

Dies ist eine viel tiefer reichende Einschränkung der Konstruktion des Sozialen als die bloße Vorstellung, Menschen würden ihre eigene Wirklichkeit konstruieren. Sie kommentiert nicht, wo die Definition der Situation herrühren kann – vom Menschlichen oder Nichtmenschlichen, von einer Struktur oder einem Prozess, von einer Gruppe oder einem Individuum. Entschieden lenkt sie die Aufmerksamkeit auf die Tatsache, dass die Materialität von etwas (einer Handlung, einer Idee,

13 | M. Cole: *Cultural Psychology*, S. 117.

14 | W. I. Thomas/D. S. Thomas: »Situations Defined as Real Are Real in Their Consequences« und H. S. Becker: *Outsiders*.

einer Definition, eines Hammers, eines Gewehrs oder einer Schulnote) aus den Folgen seiner Situation abgeleitet wird.

Die pragmatistische Wende betont genau wie die von Cole und anderen vollzogene theoretische Wende zur Aktivität die Möglichkeiten, wie als real wahrgenommene Dinge Handeln vermitteln können.¹⁵ Wenn jemand für eine Hexe oder einen Hexenmeister gehalten und ein ausgeklügelter technischer Apparat entwickelt wird, der sie oder ihn als Hexe oder Hexenmeister diagnostiziert, dann tritt die Wirklichkeit der Hexerei in den Folgen in Kraft – vielleicht als Tod auf dem Scheiterhaufen. Klassifikationssysteme sind eine Form von Technik, werden im Sinne von Cole angewandt, in ausgeklügelten Informationssystemen miteinander verknüpft und halten denen, die von ihnen erfasst werden, nachhaltige Konsequenzen eindringlich vor Augen.

Der folgende Abschnitt erörtert die Probleme der Maßstabsveränderungen, von Grenzobjekten und Klassifikationssystemen einerseits bis zur Vorstellung von Grenzinfrastuktur andererseits. Diese Analyse fasst die Vorstellungen von Mannigfaltigkeit und den symbolisch-materiellen Aspekten von Kategorien als Artefakten zusammen, von denen oben die Rede war.

Informationssysteme über Kontexte hinweg

Ganz abstrakt gesprochen, erfordern Konstruktion und Nutzung von Informationssystemen das Verknüpfen einer zu einer Zeit und an einem Ort gewonnenen Erfahrung mit einer zu einer anderen Zeit und an einem anderen Ort gewonnenen Erfahrung, und zwar mittels gewisser Repräsentationen. Selbst die scheinbar simple Replikation und Transmission von Information von einem Ort zu einem anderen erfordert ein Codieren und Decodieren, wenn Zeit und Ort sich ändern. Somit verschiebt sich der Kontext von Information ungeachtet ihrer Kontinuitäten, und die Verschiebung im Kontext vermittelt der Information an sich Heterogenität. Klassifikationen sind eine weit verbreitete Art von Repräsentation, die für diesen Zweck verwendet wird. Formale Klassifikationssysteme sind zum Teil ein Versuch, die Bewegung der Information von einem Kontext zu einem anderen zu regeln – um eine Möglichkeit des Zugangs zu Information jederzeit und überall in Zeit und Raum zu gewährleisten. Die Internationale Klassifikation der Krankheiten (ICD) beispielsweise überträgt Information um den Globus, über Jahrzehnte und überall in mannigfaltigen, widersprüchlichen medizinischen Glaubens- und Praxissystemen.

Vereinfacht gesagt, besteht eines der interessanten Merkmale von Kommunikation darin, dass Information in mehr als einem Kontext anwesend sein *muss*, um wahrgenommen zu werden. Wir wissen, was etwas ist, im Vergleich mit dem, was es nicht ist. Erst die Stille macht musikalische Töne hörbar; eine Unterhaltung wird als ein Gegensatz von Kontexten verstanden, von Sprecher und Hörer, von Worten, Pausen und Atemzügen. Um sinnvoll zu sein, müssen diese Informationskontexte wiederum durch eine Art von Gleichwertigkeits- oder Vergleichbarkeitsbeurteilung verknüpft werden. Dies spielt sich in allen Größenordnungen ab, und wir alle vollziehen es routinemäßig als Teil des täglichen Lebens.

Nichts von alldem ist für Informations- und Kommunikationstheorien neu: Seit langem haben wir Modelle von Signalen und Zielobjekten, Hintergrund, Rauschen und Filtern, Signalen und Qualitätskontrollen. Wir übertragen diese Erkenntnis auf die Ebene der sozialen Interaktion. Menschen können oft nicht erkennen, was sie für selbstverständlich halten, bis sie Menschen begegnen, die dies nicht für selbstverständlich halten.

Radikal formuliert hieße dies, dass Information nur dann Information ist, wenn es *mannigfaltige* Interpretationen gibt. Das Rauschen einer Person kann das Signal einer anderen sein, oder zwei Menschen können sich darauf verständigen, sich um etwas zu kümmern, aber erst die Spannung zwischen Kontexten erzeugt Repräsentationen. Problematisch werden unter diesen Umständen die Beziehungen zwischen Menschen und Dingen oder Objekten, die Beziehungen, die Repräsentationen erzeugen und nicht bloß Rauschen. Nach unserem ökologischen Denkansatz sind Menschen aktive Interpreten von Information, die ihrerseits in mannigfaltigen Kontexten von Nutzung und Praxis beheimatet sind.¹⁶ Diese Mannigfaltigkeit ist primär und keinesfalls zufällig oder nebensächlich. Denken wir z. B. daran, wie das Design eines Computersystems gemeinschaftliches Schreiben unterstützt. Eevi Beck untersuchte die Entwicklung eines solchen Systems daraufhin, »wie zwei Autoren an unterschiedlichen Orten eine akademische Publikation mithilfe von Computern zusammen schrieben. Die Arbeit, die sie verrichteten, und die Art und Weise, wie sie dies taten, waren nicht zu trennen von ihrer unmittelbaren Umgebung und der Kultur, von der jene ein Teil war.«¹⁷ Damit das ganze System funktionierte, jonglierten sie mit Zeitzonen, Terminplänen ihrer Partnerinnen und Teilen der Arbeitspraxis, z. B. dem Beenden der Sätze des jeweils anderen sowie der Handhabung technischer Aspekte der Schreibsoftware und Hardware. Sie mussten einen gemeinsamen Kontext aufbauen, um die Bedeutung der Information zu verstehen. Beck argumentiert hier gegen eine lange Tradition des dekontextualisierten Designs, in der allein die technischen oder eng interpretierten Betrachtungen über Arbeit vorherrschten.

Uns fehlt hier eine treffende relationale Sprache. Es herrscht eine ständige Spannung zwischen dem Formalen und dem Empirischen, dem Lokalen und dem Situieren sowie Versuchen, Information an allen Örtlichkeiten darzustellen. Und genau diese Spannung ist noch viel zu wenig erforscht und theoretisch erfasst. Hier geht es nicht bloß um einen Komplex interessanter metaphysischer Beobachtungen. Diese Spannung kann auch eine pragmatische Analyseeinheit werden. Wie kann etwas gleichzeitig konkret und abstrakt sein? Gleich und doch anders? Die Menschen sind es nicht gewohnt (noch nicht, hoffen wir), in Wissenschaft oder Technik auf diese Weise zu denken.¹⁸ Während jedoch Informationssysteme in Größenordnung und Reichweite wachsen, steigt auch die Notwendigkeit solcher komplexen Analysen. Im Gegensatz zu den alten hierarchischen Datenbanken, bei denen Relationen zwischen Klassen zum Zeitpunkt ihrer Errichtung ein für alle

16 | S. L. Star: »Power, Technologies, and the Phenomenology of Standards«.

17 | E. Beck: »Changing Documents/Documenting Changes«.

18 | Eine solche Denkweise ist in Kunst, Mythos und Literatur – insbesondere in der surrealistischen Kunst, in mehrdeutiger Fiktion und im Film – sowie in Aspekten der feministischen und rassismuskritischen Theorie verbreitet.

Mal entschieden werden mussten, enthalten viele Datenbanken heute objektorientierte Ansichten über Daten. Dadurch sind unterschiedliche Attribute spontan für verschiedene Zwecke auswähl- und kombinierbar. Maßgeschneiderte Softwareanwendungen werden für die kundengerechte Nutzung in unterschiedlichen Umgebungen ebenso sehr wichtig.¹⁹

Wenn wir diese Aktivitäten im Kontext der Praxis betrachten, erkennen wir, was Suchman und Trigg die »kunstvolle Integration« lokaler Beschränkungen, empfangener standardisierter Anwendungen und der erneuten Repräsentation von Information nennen.²⁰ Die Spannung zwischen verschiedenen Örtlichkeiten bleibt, und diese Spannung ist nicht etwas, das vermieden oder getilgt werden sollte. Wenn die von Suchman und Trigg untersuchte Art von kunstvoller Integration a) eine anhaltende stabile Beziehung zwischen verschiedenen sozialen Welten wird und b) geteilte Objekte über Gemeinschaftsgrenzen hinweg errichtet werden, dann entstehen Grenzobjekte.

Grenzobjekte sind eine Möglichkeit, die Spannung zwischen unterschiedlichen Standpunkten zu bewältigen. Natürlich gibt es noch viele andere Möglichkeiten. Alle erfordern gewisse Bequemlichkeiten, improvisierte Lösungen und in einem gewissen Sinn ein höheres Maß an kunstvoller Integration. Auch sie gelingt, wenn Menschen kunstvoll mit Gestaltwechseln (*gestalt switching*) und sofortigem Übersetzen jonglieren.

Zu oft bleibt diese Art von Arbeit für die traditionelle Wissenschaft und Technik oder für rationale Prozessanalysen unsichtbar. Diese Spannung ist an sich kollektiv, historisch und teilweise institutionalisiert. Das Medium eines Informationssystems besteht nicht bloß aus Drähten und Steckern, Bits und Bytes, sondern auch aus Konventionen der Repräsentation, Informationen, die sowohl formal als auch empirisch sind. Ein System wird zu einem System durch Design und Nutzung, wobei es das eine nicht ohne das andere gibt. Das Medium ist die Botschaft, gewiss, und es ist auch der Fall, dass beide politische Schöpfungen sind.²¹ Oder um es mit Donna Haraways Worten zu sagen:

»Keine Zwiebelschale der Praxis, die Technoscience ist, ist außerhalb der Reichweite der Technik kritischer Interpretation und kritischer Befragung von Position und Ort – dies ist die Bedingung für Verkörperung und Sterblichkeit. Das Technische und das Politische sind wie das Abstrakte und das Konkrete, wie Vordergrund und Hintergrund, Text und Kontext, Subjekt und Objekt.«²²

Eine voll entwickelte Methode, die Mannigfaltigkeit-Heterogenität in Informationssystemen gerecht wird, muss auf viele Quellen zurückgreifen wie auch viele unerwartete Allianzen eingehen.²³ Wenn Menschen und Informationsobjekte in

19 | R. Trigg/S. Bødker: »From Implementation to Design«.

20 | L. Suchman/R. Trigg: »Artificial Intelligence as Craftwork«.

21 | J. R. Taylor/E. J. Van Every: *The Vulnerable Fortress*.

22 | D. Haraway: *Modest-Witness@Second-Millennium*, S. 10.

23 | S. L. Star: *Regions of the Mind*, 1. Kap.; dies.: »The Structure of Ill-Structured Solutions«, C. Hewitt: »Offices Are Open Systems« und J. Goguen: »A Social, Ethical Theory of Information«.

mannigfaltigen Kontexten zu Hause sind und ein zentrales Ziel von Informationssystemen darin besteht, Information über Kontexte hinaus zu übertragen, dann ist eine Repräsentation eine Art Pfad, der alles einschließt, was diese Kontexte bevölkert. Dies sind Menschen, Dinge-Objekte, vorherige Repräsentationen und Informationen über seine eigene Struktur. Für ein solches ökologisches Verständnis eines Re-Repräsentationspfades²⁴ sind somit hauptsächlich folgende Fragen zu beantworten:

1. Wie können Objekte gleichzeitig mannigfaltige Kontexte bewohnen und sowohl eine lokale wie eine gemeinsame Bedeutung haben?
2. Wie können Menschen, die in einer Gemeinschaft leben und ihre Bedeutung von dort befindlichen Menschen und Objekten ableiten, mit denen kommunizieren, die in einer anderen Gemeinschaft leben?
3. Wie bilden sich Beziehungen zwischen 1. und 2. – d.h. wie können wir die Informationsökologie von Menschen und Dingen in mannigfaltigen Gemeinschaften modellhaft gestalten?
4. Welche Antworten auf diese drei Fragen sind möglich und welche moralischen und politischen Konsequenzen sind mit jeder verbunden?

Standardisierung ist eine der üblichen Lösungen für diese Klasse von Problemen.²⁵ Wenn Schnittstellen und Formate in Kontexten Standard sind, dann ist die Antwort auf mindestens die ersten drei Fragen klar, und die vierte wird anscheinend irrelevant. Aber wir wissen aus einer langen und blutigen Geschichte von Versuchen, Informationssysteme zu standardisieren, dass Standards nicht sehr lange Standards bleiben und dass das, was für einen Menschen Standard ist, für einen anderen konfus und chaotisch sein kann.²⁶ Wir brauchen ein reichhaltigeres Vokabular als das von Standardisierung oder Formalisierung, um die Heterogenität und das Prozesshafte von Informationsökologien zu charakterisieren.

Grenzobjekte und Praxisgemeinschaften

Die Klasse von Fragen, die der gleitende Übergang zwischen Klassifikationen und Standards einerseits und die Eventualitäten von Praxis andererseits aufwerfen, stellt eine Kernproblematik in der Wissenschaftssoziologie und in Untersuchun-

24 | Anm. d. Hg.: Susan Leigh Star führt dieses von Elihu Gerson stammende Konzept in »The Politics of Formal Representations. Wizards, Gurus, and Organizational Complexity« als Kontrastfigur zu Bruno Latours »immutable mobiles« ein. Es bezeichnet die fortwährende Re-Repräsentation bzw. Übersetzung von Information an jedem relevanten Ort der Arbeit. Vgl. auch den Beitrag von Sebastian Gießmann in diesem Band.

25 | Die beiden anderen Lösungsarten sind 1. formale oder axiomatische Vorgehensweisen und 2. enzyklopädische Auflistungen mit abgeflachten oder standardisierten Nomenklaturen. Beide stellen andere Arten von gleichermaßen interessanten politischen Problemen dar. Vgl. auch S. L. Star: »The Structure of Ill-Structured Solutions«.

26 | L. Gasser: »The Integration of Computing and Routine Work« und S. L. Star: »Power, Technologies, and the Phenomenology of Standards«.

gen von Nutzung und Design in der Informatik dar. Auf beiden Gebieten existiert nunmehr eine reichhaltige Literatur, die die cleveren Möglichkeiten dokumentiert, wie Menschen organisieren und reorganisieren, wenn die lokalen Umstände ihrer Aktivitäten nicht den vorgeschriebenen Kategorien oder Standards entsprechen.²⁷ Jedwede Erzeugung oder Nutzung einer Repräsentation ist eine komplexe Leistung, ein Balanceakt zwischen Improvisation und der Bequemlichkeit, sich zu beschränken.

Menschen lernen, wie sie diese alltägliche, unmögliche Handlung vollziehen, wenn sie Mitglieder von »Praxisgemeinschaften« (wie Lave und Wenger dies nennen²⁸) oder von »sozialen Welten« werden (wie Strauss dies bezeichnet²⁹). Eine Praxisgemeinschaft oder soziale Welt ist eine Analyseeinheit, die auf formale Organisationen, Institutionen wie Familie und Kirche sowie andere Formen von Verbindungen wie soziale Bewegungen übergreift. Sie ist, vereinfacht gesagt, ein Komplex von Beziehungen zwischen Menschen, die Dinge zusammen tun.³⁰ Die Aktivitäten mit ihren Sachen, ihre Routinen und Ausnahmen konstituieren die Gemeinschaftsstruktur.³¹ Neulinge in der Gemeinschaft lernen, indem sie »eine Art von« Mitgliedern werden, durch das, was Lave und Wenger als den Prozess der »legitimen peripheren Partizipation« bezeichnen.³² Sie haben ermittelt, wie sich dieser Zugehörigkeitsprozess entfaltet und wie er das Lernen konstituiert.

Wir alle sind in diesem Sinn Mitglieder verschiedener sozialer Welten – Praxisgemeinschaften –, die zusammen Aktivitäten vollziehen. Die Mitgliedschaft in solchen Gruppen ist ein komplexer Prozess, der in Geschwindigkeit und Leichtigkeit variiert, je nachdem, wie verpflichtend sie ist und wie permanent sie sein kann. Ein Mensch ist kein geborener Geiger, sondern wird allmählich ein Angehöriger der Praxisgemeinschaft der Geigenspieler, und zwar durch eine lange Zeit von Unterrichtsstunden, gemeinsamen Unterhaltungen, technischen Übungen und der Teilnahme an einer Reihe anderer damit zusammenhängender Aktivitäten.

Menschen leben im Hinblick auf eine Praxisgemeinschaft entlang einer Trajektorie (oder eines Kontinuums) von Zugehörigkeit. Sie enthält Elemente, die die Mitgliedschaft und ihre Dauer nicht vorhersehbar machen. Personen können sich von »legitimer peripherer Partizipation« bis zur vollen Mitgliedschaft in einer Praxisgemeinschaft bewegen, und es ist in vielerlei Hinsicht äußerst sinnvoll, sich Lernen auf diese Weise vorzustellen.

27 | Siehe L. Gasser: »The Integration of Computing and Routine Work«; J. Lave: *Cognition in Practice*; H. Sacks: »Everyone Has to Lie« und S. L. Star: »Simplification in Scientific Work«.

28 | J. Lave/É. Wenger: *Situated Learning*.

29 | A. Strauss: »A Social World Perspective«.

30 | H. S. Becker: *Doing Things Together*.

31 | Die Begriffe »Community of Practice« und »soziale Welt« (so A. Strauss: »A Social World Perspective«; A. Clarke: »Social Worlds/Arenas Theory as Organizational Theory« und »Controversy and the Development of Reproductive Sciences«) sind austauschbar, auch wenn sie historisch von unterschiedlicher Herkunft sind.

32 | J. Lave/É. Wenger: *Situated Learning*.

Wie sind darin Kategorien enthalten?

Das Erlernen der Vorgehensweisen und Regeln von Praxis in jeder beliebigen Gemeinschaft bringt eine Reihe von Begegnungen mit den in die Praxis eingebundenen Objekten mit sich: unter anderem mit Werkzeugen, Möbeln, Texten und Symbolen. Dies bedeutet auch, dass Begegnungen mit anderen Menschen und unterschiedlichen Klassen von Handeln bewältigt werden müssen. Unabdingbar für die Zugehörigkeit in einer Praxisgemeinschaft ist eine zunehmende Vertrautheit mit den Kategorien, die sich auf all diese Dinge anwenden lassen. Intensiviert sich die Vertrautheit, dann intensiviert sich auch die Wahrnehmung des Objekts als fremd oder der Kategorie selbst als etwas Neues und Anderes.³³ Anthropologen nennen dies die *Naturalisierung* von Kategorien oder Objekten. Je mehr Sie in einer Praxisgemeinschaft zu Hause sind, desto mehr vergessen Sie die von außen betrachtet fremdartige und zufällige Beschaffenheit ihrer Kategorien.

Illegitimität besteht somit darin, jene Objekte wie ein Fremder zu betrachten – entweder naiv oder durch den Vergleich mit anderen Bezugssystemen, in denen sie existieren. Und dies soll nicht mit einer idealisierten Vorstellung von Können, sondern mit Zugehörigkeit gleichgesetzt werden. Sie müssen nicht Isaac Stern sein, um ganz und gar und auf natürliche Weise zu wissen, was man mit einer Geige tut, wo sie hingehört und wie man mit Geigen und Geigern umgeht. Doch wenn Sie eine Stradivari dazu benutzen, eine Fliege zu erschlagen (aber nicht im Rahmen eines Kunstereignisses!), haben Sie sich eindeutig als Außenseiter definiert, und zwar auf eine Weise, wie dies ein Tonleitern übendes Schulkind nicht tut.

Mitgliedschaft kann somit individuell als das Erfahren der Begegnung mit Objekten beschrieben werden, mit denen man sich in einer zunehmend naturalisierten Beziehung befindet. (Denken Sie etwa an die Erfahrung des Zuhause-Seins, wie man sich hinsetzt und sich entspannt, wenn man von ganz und gar vertrauten Objekten umgeben ist; oder denken Sie daran, wie »ver-rückt« man sich beim Umzug fühlt.)

Der illegitime Fremde ist eine Quelle des Lernens – aus der Perspektive eines Lernens als Mitgliedschaft und als Partizipation. Die Illegitimität von Jemandem erscheint einem als Unterbrechung der Erfahrung³⁴ oder als nicht vollzogene Naturalisierung. Individuelle Mitgliedschaftsprozesse handeln also gewissermaßen von aufgehobenen Unterbrechungen (Anomalien), die von der Spannung zwischen den vieldeutigen (des Außenseiters, naiven, fremden) und den naturalisierten (heimischen, für selbstverständlich gehaltenen) Kategorien für Objekte ausgehen. Kollektiv gesehen, lässt sich Mitgliedschaft als prozessuale Bewältigung der Spannung zwischen naturalisierten Kategorien und dem Grad an Offenheit gegenüber Einwanderung beschreiben. Harvey Sacks stellt in seinen umfangreichen Untersuchungen über Sprache und soziales Leben fest, dass Kategorien der Mitgliedschaft vielen unserer Urteile über normales Handeln zugrunde liegen:

»Man kann leicht zu der Erkenntnis gelangen, dass es für jede Anzahl anwesender Menschen alternative Komplexe von Kategorien gibt, die auf sie angewandt werden können. Das stellt

33 | Sicherlich sind hier auch sprachliche Fragen von zentraler Bedeutung, und wir wollen sie nicht durch die Betonung von Dingen ausschließen. Sprache als greifbares Werkzeug, in Beziehung zu anderen Werkzeugen und Dingen, ist ein Teil dieses Modells.

34 | J. Dewey: *Essays in Experimental Logic* und *The Quest for Certainty*.

dann für uns eine ganz und gar zentrale Aufgabe in unseren Beschreibungen dar: herauszufinden, ob wir irgendeine Möglichkeit haben zu bestimmen, welcher Komplex von Kategorien in irgendeiner Szene funktioniert – im Berichten dieser Szene oder in ihrer Behandlung, während sie sich abspielt.«³⁵

Sacks macht darauf aufmerksam, dass die Möglichkeiten, normal zu sein, nicht vorgegeben, sondern tatsächlich so etwas wie eine Aufgabe sind – eine Aufgabe, die das Wesen von Mitgliedschaft zur Geltung bringt:

»Was auch immer wir davon halten mögen, was es heißt, ein normaler Mensch auf der Welt zu sein – ein erster Perspektivenwechsel besteht nicht darin, in einem ›normalen Menschen‹ irgendeinen Menschen zu sehen, sondern jemanden, dessen Aufgabe, dessen ständige Beschäftigung das ›Normalsein‹ ist. Es geht nicht darum, dass jemand normal *ist*, sondern wahrscheinlich darum, dass genau dies seine Aufgabe ist. Und sie erfordert Arbeit, wie jede andere Aufgabe. Und wenn man einfach den Vergleich mit dem weiterentwickelt, was man offensichtlich für Arbeit hält – alles, was analytische, intellektuelle, emotionale Energie erfordert –, dann kann man zu der Erkenntnis gelangen, dass alle Arten von normalisierten Dingen – persönliche Eigenschaften und Ähnliches – Arbeiten sind, die getan werden, die irgendeine Art von Anstrengung, Training usw. erfordern. Ich werde also nicht von einem ›normalen Menschen‹ als diesem oder jenem Menschen sprechen oder als irgendeinem durchschnittlichen, d. h. nicht außergewöhnlichen Menschen aufgrund irgendeiner statistischen Grundlage, sondern von der Art und Weise, wie jemand sich konstituiert und faktisch über die Arbeit, die dieser Mensch an sich selbst verrichtet. Das Schicksal und die anderen Menschen um ihn herum sind vielleicht koordinativ motiviert, einander zu versichern, dass sie alle normale Menschen seien, und das kann eine Arbeit sein, die sie zusammen verrichten, um zu erreichen, dass sie alle zusammen normale Menschen sind.«³⁶

Das Verrichten dieser Arbeit schließt die Fähigkeit ein, die richtigen Kategorien zu wählen, nach denen diese Normalität funktioniert. Die Stärke von Sacks' wie von John Deweys Werk³⁷ besteht darin, dass er auf die Möglichkeiten aufmerksam macht, bei denen das Normale ebenso wie die Störung der erwarteten Erfahrung heikle Konstruktionen darstellen, die jeden Tag neu errichtet werden.

Grenzbjekte

Wissenschaft und Technik sind gute Bereiche, um das reichhaltige Gemisch von Menschen und Dingen zu studieren, das bei der Lösung komplexer Probleme entsteht, obwohl sich die hier vorgebrachten Argumente auch allgemeiner anwenden lassen. Kategorien und ihre Grenzen sind von zentraler Bedeutung in der Wissenschaft, und Wissenschaftler sind besonders gut darin, die Grenzen von Kategorien zu dokumentieren und öffentlich darüber zu debattieren. Somit ist die Wissenschaft ein geeigneter Bereich, um Mitgliedschaft in Gemeinschaften zu fassen. Von dieser Ausgangslage herkommend versuchen wir, Menschen und Dinge ökologisch zu verstehen, und zwar jeweils im Hinblick auf Zugehörigkeit und die Dinge,

35 | H. Sacks: *Lectures on Conversation* 1, S. 116.

36 | H. Sacks: *Lectures on Conversation* 2, S. 216.

37 | Z. B. in J. Dewey: *The Quest for Certainty*.

mit denen sie leben, wobei wir uns auf Wissenschaftler konzentrieren.³⁸ Eine unserer Beobachtungen gibt darüber Auskunft, dass Wissenschaftler routinemäßig in vielen Praxisgemeinschaften kooperieren. Sie bringen somit unterschiedliche naturalisierte Kategorien in diese Partnerschaften ein.

Bei der Untersuchung wissenschaftlichen Problemlösens bemühen wir uns seit einer Reihe von Jahren zu verstehen, wie Wissenschaftler kooperieren könnten, ohne sich über die Klassifikation von Objekten oder Handlungen einig zu sein. Wissenschaftliche Arbeit wird stets von Mitgliedern unterschiedlicher Praxisgemeinschaften zusammen betrieben (wir kennen keine Wissenschaft, die in diesem Sinne nicht interdisziplinär ist, insbesondere wenn man – wie wir – Labortechniker und Hausmeister mit einbezieht). Somit stellen Mitgliedschaften (und divergierende Standpunkte und Perspektiven) ein vordringliches Problem für die modellhafte Erkenntnis von Wahrheit dar, die mutmaßliche Aufgabe von Wissenschaftlern. Bei der Entwicklung von Modellen für diese Arbeit prägte Star den Begriff der »Grenzobjekte«, um zu benennen, wie Wissenschaftler unterschiedliche Kategorien und Bedeutungen ausbalancieren.³⁹ Auch dieser Begriff ist nicht ausschließlich der Wissenschaft vorbehalten. Jedoch ist die Wissenschaft ein interessanter Bereich, um solche Objekte zu studieren, weil der Druck des expliziten Problemlösens eine ungewöhnlich detaillierte Menge von Informationen über die Arrangements vermittelt.

Grenzobjekte sind jene Objekte, die in mehreren Praxisgemeinschaften zu Hause sind und die jeweiligen Informationsbedürfnisse befriedigen. Grenzobjekte sind daher plastisch genug, um sich lokalen Bedürfnissen und Einschränkungen mehrerer Parteien anzupassen, doch zugleich robust genug, um an allen Orten eine gemeinsame Identität zu bewahren. Sie sind schwach strukturiert in der gemeinsamen Nutzung und werden stark strukturiert in der individuellen Nutzung. Diese Objekte können abstrakt oder konkret sein. Star und Griesemer bemerkten das Phänomen erstmals, als sie ein Museum erforschten, wo die Exemplare toter Vögel ganz unterschiedliche Bedeutungen für Amateurvogelbeobachter und professionelle Biologen hatten, doch »derselbe« Vogel von jeder Gruppe verwendet wurde.⁴⁰ Derartige Objekte haben unterschiedliche Bedeutungen in verschiedenen sozialen Welten, aber ihre Struktur ist mehr als einer Welt gemeinsam, damit sie durchweg erkennbar sind. Grenzobjekte stellen ein Mittel (*means*) der Übersetzung dar. Die Erzeugung und das Management von Grenzobjekten ist ein wesentlicher Prozess, um Kohärenz in sich überschneidenden Gemeinschaften zu entwickeln und aufrecht zu erhalten.

Eine andere Möglichkeit, über Grenzobjekte zu sprechen, besteht darin, sie im Hinblick auf die oben dargelegten Prozesse von Naturalisierung und Kategorisierung zu betrachten. Grenzobjekte entstehen im Lauf der Zeit aus der dauerhaften Kooperation zwischen Praxisgemeinschaften. Sie sind funktionierende Arrangements, die Anomalien bei der Naturalisierung beheben, ohne eine Naturalisierung der Kategorien einer Gemeinschaft oder einer äußeren Standardisierungsquelle aufzunötigen. (Sie sind somit höchst nützlich für die Analyse kooperativer und relativ gleichberech-

38 | S. L. Star (Hg.): *Ecologies of Knowledge*.

39 | S. L. Star/J. R. Griesemer: »Institutional Ecology, »Translations« and Boundary Objects« und S. L. Star: »The Structure of Ill-Structured Solutions«.

40 | S. L. Star/J. R. Griesemer: »Institutional Ecology, »Translations« and Boundary Objects«.

tigter Situationen; Probleme einer imperialistischen Aufnötigung von Standards, Zwang und Täuschung haben eine etwas andere Struktur.) Für uns entstehen Reihen von Grenzobjekten aus den Problemen, die sich ergeben, wenn zwei oder mehr unterschiedlich naturalisierte Klassifikationssysteme miteinander kollidieren. Deshalb erstellen für die Pflege zuständige Verwaltungsmitarbeiter Klassifikationssysteme, die der Krankenhausverwaltung und Pflegeforschern dienen; Bodenforscher erzeugen Bodenklassifikationen, um Geologen und Botaniker zufriedenzustellen.⁴¹ Auch andere Ergebnisse dieser Kollisionen werden erforscht – etwa wie die eine Praxisgemeinschaft die andere dominiert, oder wie Autoritätsansprüche durch höhere Ansprüche auf Natürlichkeit geltend gemacht werden können.

Die Prozesse, durch die Praxisgemeinschaften mit gegensätzlichen und konfligierenden Klassifikationssystemen umgehen, sind komplex. Dies trifft umso mehr zu, als alle Menschen tatsächlich Angehörige vieler Praxisgemeinschaften sind, mit unterschiedlichen Größenordnungen von Engagement und Konsequenz. Unter diesen Bedingungen stellen sich eine Reihe von Fragen: Wie werden Grenzobjekte eingeführt und aufrechterhalten? Lässt sich das Konzept auf größere Zusammenhänge übertragen? Was für eine Rolle spielt dabei die technische Infrastruktur? Ist ein Standard jemals ein Grenzobjekt? Wie spielen Klassifikationssysteme, als Artefakte, eine Rolle?

Mitgliedschaft und Naturalisierung: Menschen und Dinge

Wie Engeström und andere Tätigkeitstheoretiker so gut festgestellt haben, vermitteln Werkzeuge und materielle Arrangements stets Tätigkeit.⁴² Menschen handeln niemals in einem Vakuum oder irgendeinem hypothetisch reinen Universum des Tuns, sondern stets im Hinblick auf Arrangements, Werkzeuge und materielle Objekte. Strauss hat ein ähnliches Argument vorgetragen, als er die Kontinuität und Durchlässigkeit solcher Arrangements betonte – Handeln entstehe eigentlich niemals aus dem Nichts oder nach einer tabula rasa.⁴³ Engeström wie Strauss legen ausführlich dar, dass einer Idee oder etwas, das erlernt worden ist, auch eine materiell-objektive Kraft in ihren Konsequenzen und Vermittlungen zuzuschreiben sei.

»Objekt« umfasst all dies: Material und Dinge, Werkzeuge, Artefakte und Techniken sowie Ideen, Geschichten und Erinnerungen – Objekte also, die von Gemeinschaftsangehörigen als wichtig behandelt werden.⁴⁴ Sie werden im Dienst einer Handlung genutzt und vermitteln diese auf eine gewisse Art und Weise. Tatsächlich wird etwas ein Objekt nur im Kontext von Handeln und Nutzung; dann wird es auch etwas, das die Kraft hat, anschließendes Handeln zu vermitteln. Einfacher ist es, dies an historischen Beispielen zu erkennen als an gegenwärtigen. So wurde beispielsweise die Kategorie der Hysterie in Medizin und Kultur am Ende des 19. Jahrhunderts naturalisiert. Die Menschen nutzten die Diagnose »Hysterie« für Zwecke der sozialen Kontrolle ebenso wie für medizinische Behandlung. Sie wurde zu einer Kategorie, durch die Ärzte, Sozialtheoretiker und Romanautoren sowohl Schmerz, Angst und auch den sich ändernden sozialen Status von Frauen

41 | Y. Chatelin: *Une épistémologie des sciences du sol*.

42 | Y. Engeström: *Learning, Working and Imagining*.

43 | A. Strauss: *Continual Permutations of Action*.

44 | A. Clarke/J. R. Fujimura: *The Right Tools for the Job* und »Introduction«.

erörterten. Hier geht es nicht darum, wer was wann glaubte, sondern vielmehr wurde die Kategorie an sich ein Objekt, das in allen beteiligten Gemeinschaften existierte. Sie stellte ein Medium der Kommunikation dar, was auch immer sie sonst gewesen sein mochte.

Eine Praxisgemeinschaft wird großenteils nach der gemeinsamen Nutzung solcher Objekte definiert, da jede Praxis auf diese Weise vermittelt ist. Die Beziehung von Neulingen zur Gemeinschaft dreht sich weitgehend um das Wesen der Beziehung zu den Objekten und nicht, wie man intuitiv meinen möchte, direkt zu den Menschen. Diese Art von Direktheit existiert nur hypothetisch – stets gibt es eine Vermittlung durch ein Objekt. Akzeptanz oder Legitimität rührt aus der Vertrautheit des Handelns her, die von Objekten der Mitgliedschaft vermittelt wird.

Aber Vertrautheit ist ein ziemlich salopper Ausdruck. Hier ist er nicht instrumentell gemeint, wie im Falle erworbener Fähigkeiten, sondern relational, als ein Maß für Selbstverständlichkeit. (Unfähige Programmierer können dennoch der Praxisgemeinschaft der Computerspezialisten angehören, auch wenn sie einen geringen Status einnehmen, weil sie die zu nutzenden Objekte für selbstverständlich halten.) Die Trajektorie eines Objekts in einer Gemeinschaft lässt sich besser als Naturalisierung beschreiben. Naturalisierung bedeutet, die Zufälligkeiten bei der Entstehung eines Objekts und seine Situationsgebundenheit zu beseitigen. Ein naturalisiertes Objekt hat seine anthropologische Fremdheit verloren. In diesem engen Sinn ist es desituert – die Gemeinschaftsmitglieder haben die lokale Natur der Bedeutung des Objekts oder der Handlungen vergessen, die dazu beitragen, dass seine Bedeutung gewahrt und neu erschaffen wird.⁴⁵ Wir denken nicht mehr so viel über das Wunder nach, das wir erleben, wenn wir eine Glühbirne in eine Lampenfassung einschrauben und beim Einschalten erleuchtet werden, und wir müssen schon unsere anthropologische Fantasie bemühen, um uns an Kontexte zu erinnern, in denen dies noch immer nicht naturalisiert ist.

Objekte werden in einer bestimmten Praxisgemeinschaft über einen langen Zeitraum natürlich.⁴⁶ Objekte existieren für eine Gemeinschaft, während sie naturalisiert werden. Diese Trajektorie weist Elemente von Vieldeutigkeit und Dauer auf. Es ist nicht vorher bestimmbar, ob ein Objekt naturalisiert wird oder wie lange es dies bleibt; vielmehr ist eine Praxistätigkeit erforderlich, damit es naturalisiert wird und bleibt. Je naturalisierter ein Objekt ist, desto weniger wird die Beziehung der Gemeinschaft zu ihm hinterfragt; je weniger sichtbar die zufälligen und historischen Umstände seiner Geburt sind, desto mehr versinkt es ins routinemäßig vergessene Gedächtnis der Gemeinschaft.⁴⁷ Lichtschalter beispielsweise sind ganz normale Teile des modernen Lebens. Fast alle Menschen in den Industrieländern wissen über Glühbirnen und Elektrizität Bescheid, selbst wenn sie ohne sie leben, und Schalter und Stecker sind naturalisierte Objekte in den meisten Praxisgemeinschaften. Die Menschen machen sich erst dann Gedanken über ihre Beschaffenheit, wenn sie sie

45 | Alfred Schütz («The Stranger») und spätere Ethnomethodologen wie Cicourel, Sacks, Schegloff und viele andere haben diesen Naturalisierungsprozess durch Sprache untersucht.

46 | Siehe Latours anschauliche Ausführungen hierzu in *Science in Action*.

47 | Diese Unsichtbarkeit zu dekonstruieren ist eines der gemeinsamen Hauptprojekte der Ethnomethodologie, der symbolisch-interaktionistischen Untersuchungen von Wissenschaft und Gender sowie der Annales-Schule der Geschichtsschreibung.

benötigen und nach ihnen suchen. Allerweltsprodukte und infrastrukturelle Techniken sind oft auf diese Weise naturalisiert. In gewissem Sinn werden sie eine Form des kollektiven Vergessens oder der Naturalisierung der zufälligen, chaotischen Arbeit, die sie ersetzen. Wir haben diesen Aufsatz z.B. auf Macintosh- und IBM-Computern geschrieben, und »Ausschneiden« und »Einfügen« sind keine phänomenologisch neuartigen Operationen mehr, auch wenn wir uns noch daran erinnern können, dass sie es einst waren. Wir haben die Maus, die Operation des Auswählens von Text und die anachronistische Metapher von »Cut and Paste« naturalisiert.

Mannigfaltigkeit

Bislang haben wir zwei Komplexe von Beziehungen analysiert: zwischen Menschen und Mitgliedschaft einerseits und Objekten und Naturalisierung andererseits. In jedem konkreten Fall sind Mitgliedschaft und Naturalisierung Relationen entlang einer Trajektorie. Wenn wir dies sagen, wollen wir nicht erneut eine große Trennung zwischen Menschen und Objekten herbeiführen, indem wir uns konkret einen objektlosen Menschen oder ein in der Wildnis isoliert aufwachsendes Kind vorstellen. Ironischerweise hat sich die Sozialwissenschaft mit unglaublichem Aufwand genau dieser Art von Forschung gewidmet. Die Vorstellung von einem Menschen ohne »eine Gesellschaft«, sogar ohne jedes Gefühl oder Sprache, hat ja auch etwas Verlockendes. Die traurigen Fälle von »Genie«, einem Kind, das seine Eltern jahrelang gefangenhielten,⁴⁸ oder des »wilden Kinds von Aveyron«, das die Philosophen des 18. Jahrhunderts in Erstaunen versetzte, sind geradezu emblematisch für diese Vorliebe. Man hat in ihnen den Schlüssel zur Sprache erblickt oder in gewisser Weise zu dem, was es heißt, Mensch zu sein.

Doch genau das Gegenteil ist wahr. Menschen-und-Dinge, was das Gleiche ist wie Menschen-und-Gesellschaft, lassen sich nicht in irgendeinem wesentlichen praktischen Sinn trennen. Zugleich ist es möglich, hier aus analytischen Gründen an zwei Trajektorien zu denken, die im Tandem verlaufen: Mitgliedschaft und Naturalisierung. Und genauso ist es praktisch nicht möglich, eine Krankheit von einem kranken Patienten zu trennen – man kann jedoch von den Trajektorien der Krankheit und Biografie sprechen, die miteinander operieren und einander bedingen, wie wir es im Fall der Tuberkulose untersucht haben.⁴⁹

Residuale Kategorien, marginale Menschen und Monster

Menschen halten Mannigfaltigkeit und Heterogenität oft für Zufälle oder Ausnahmen. Der marginale Mensch, der z.B. aus verschiedenen Ethnien stammt, wird als der beunruhigende Außenseiter dargestellt – genau wie das Ding, das nicht in irgendeine Schublade passt, einer »residualen Kategorie« zugeordnet wird. Diese gewohnheitsmäßige Reinheit hat ihre alten und komplizierten Ursprünge in der westlichen wissenschaftlichen und politischen Kultur.⁵⁰ Diese Gewohnheit stellt eine grausame pluralistische Ignoranz auf Dauer. Niemand ist rein. Niemand ist

48 | R. Rymer: *Genie* und S. L. Star: »Work and Practice«.

49 | G. C. Bowker/S. L. Star: »Of Tuberculosis and Trajectories«, in: Dies.: *Sorting Things Out*, S. 165–194.

50 | Wie dies z. B. John Dewey 1916 in seinen *Essays in Experimental Logic* dargelegt hat.

auch nur durchschnittlich. Und alle Dinge sind in jemandes residualer Kategorie in irgendeinem Kategoriensystem untergebracht. Die zahllosen Klassifikationen und Standards, die die heutige Welt umgeben und stützen, machen Menschen jedoch oft blind für die Bedeutung der Kategorie »Andere«, die nach Derrida konstitutiv für die gesamte soziale Architektur ist.⁵¹

Gemeinschaften haben eine unterschiedliche Vorliebe für Offenheit und sind unterschiedlich tolerant gegenüber dieser Vieldeutigkeit. Kulte beispielsweise sind eine Art von Kollektiv, das nur eine geringe Offenheit aufweist und dementsprechend hohen Wert auf Naturalisierung und Positivismus legt – »wir gegen sie«.

In den letzten Jahren haben Sozialtheoretiker auf ein umfassenderes Verständnis von Mannigfaltigkeit und Außenseitertum hingearbeitet, wobei sie von der Vorstellung eines unproblematischen Mainstream abgerückt sind. Die Denkrichtungen, die sich damit befassen, sind die feministische Forschung,⁵² die multikulturelle Theorie oder Critical Race Theory⁵³ sowie Symbolischer Interaktionismus und Tätigkeitstheorie (*activity theory*).⁵⁴ Zur gleichen Zeit sind solche Probleme für manche Informatiker zunehmend interessant geworden. Während die Informationssysteme der Welt sich erweitern und ineinander übergehen und unterschiedliche Menschen sie für die verschiedensten Dinge nutzen, wird es immer schwerer, an reinen oder universalen Vorstellungen von Repräsentation oder Information festzuhalten.

Einige dieser Probleme werden in dem intellektuellen Gemeinplatz aufgegriffen, der zuweilen »Cyborg« genannt wird. Der Begriff Cyborg, wie ihn beispielsweise Donna Haraway und Adele Clarke verwenden,⁵⁵ bezeichnet das Mischen von Menschen, Dingen (einschließlich der Informationstechnologien), Repräsentationen und Politik auf eine Weise, die sowohl die Romantik des Essenzialismus wie den Hype um das technisch Mögliche in Frage stellt. Er würdigt die wechselseitige Abhängigkeit von Menschen und Dingen und zeigt auf, wie verschwommen die Grenzen zwischen ihnen geworden sind. Die Vorstellung vom Cyborg hat in einem breiten Spektrum intellektueller Bestrebungen eindeutig einen Nerv getroffen. So veranstaltet beispielsweise die American Anthropological Association seit einigen Jahren Sitzungen über Cyborg-Anthropologie, und vor ein paar Jahren erschien das voluminöse *Cyborg Handbook*.⁵⁶

Wenn man sich die allgegenwärtigen Klassifikationssysteme und Standards genau betrachtet, ist es möglich, zu einem Verständnis der Netzwerk-Materialitäten zu gelangen, die großenteils unser heutiges Alltagsleben im Cyborg-Stil prägen. Wir wollen hier auf die Orte hinweisen, an denen man absichert, dass diese Netzwerke zusammengehalten werden – Orte, an denen das Menschliche und das Nichtmenschliche so konstruiert werden, dass sie operationell und analytisch äqui-

51 | J. Derrida: *La Carte Postale*.

52 | Z. B. D. Haraway: *Modest-Witness@Second-Millennium*.

53 | Z. B. R. Ferguson et al. (Hg.): *Out There*.

54 | Z. B. M. Cole: *Cultural Psychology* sowie J. V. Wertsch: *Voices of the Mind* und *Mind as Action*.

55 | D. Haraway: *Simians, Cyborgs, and Women* und A. Clarke: *Disciplining Reproduction*.

56 | C. H. Gray/H. Figueroa-Sarriera/S. Mentor (Hg.): *The Cyborg Handbook*.

valent sind. Auf diese Weise wollen wir die politischen und ethischen Dimensionen der Klassifikationstheorie erforschen.

Warum sollten Informatiker afroamerikanische Dichter lesen? Was hat Informatik mit rassismuskritischen und feministischen Methoden oder mit Metaphysik zu tun? Die kollektive Weisheit auf diesen Gebieten ist so reichhaltig, dass sie dabei hilft, das Kernproblem im Design von Informationssystemen zu verstehen: Wie lässt sich die Integrität von Information ohne eine Standardisierung a priori und ohne die sie oft begleitende Gewalt bewahren? Und wenn diese Lehren wiederum in der entstehenden Cyberwelt ernst genommen werden können, besteht vielleicht noch eine Chance, ihre demokratischen ethischen Aspekte zu stärken. Es ist so leicht, im virtuellen Raum ethnozentrisch zu sein – umso schwieriger ist es, Stereotypen zu vermeiden. Die Lehren jener, die mit solchen Stereotypen leben, sind wichtig, heute vielleicht mehr denn je zuvor.

Grenzbereiche und Monster

Menschen, die mehr als einer zentralen Gemeinschaft angehören, sind auch wichtige Quellen, um die Verbindungen zwischen moralischer Ordnung und Kategorisierung besser zu verstehen. Sozialwissenschaftler wie Romanautoren interessieren sich seit langem für solche »marginalen« Menschen. Marginalität bezeichnet als soziologischer Fachbegriff die Mitgliedschaft von Menschen in mehr als einer Praxisgemeinschaft.⁵⁷ Hier denken wir vor allem an jene Menschen, die Gemeinschaften angehören, welche auf entscheidende, das Leben beherrschende Weise anders sind, etwa ethnische Gruppen.⁵⁸ Ein gutes Beispiel für einen marginalen Menschen ist jemand, der mehr als einer Ethnie angehört, und etwa halb weiß, halb asiatisch ist. Wie gesagt, wir verwenden Marginalität hier nicht im Sinn des Verhältnisses von Zentrum und Rand oder von Zentrum und Peripherie, sondern vielmehr im altmodischen Sinn von Robert Parks »marginalem Menschen«, der über eine doppelte Vision verfügt, weil er mehr als eine Identität aushandeln muss.⁵⁹ Fremde sind Menschen, die kommen und eine Weile bleiben, und zwar lange genug, dass ihre Zugehörigkeit ein unangenehmes Problem wird – sie sind nicht bloß durchreisende Nomaden, sondern Personen, die irgendwie dazugehören und irgendwie nicht.

Marginalität ist ein interessanter paradoxer Begriff für Menschen und Dinge. Einerseits bedeutet Mitgliedschaft die Naturalisierung von Objekten, die Handeln vermitteln. Andererseits ist jeder Mensch ein Mitglied mannigfaltiger Praxisgemeinschaften. Doch da unterschiedliche Gemeinschaften generell naturalisierte Objekte verschieden in ihre Ökologie einbinden, stellt sich die Frage, wie Menschen mannigfaltige Zugehörigkeiten aufrechterhalten können, ohne schlicht schizophren zu werden? Wie können sie die gleichen Objekte anders naturalisie-

57 | Streng genommen haben Dinge, analytisch betrachtet, keine Zugehörigkeit im Sinne von ausgehandelter Identität.

58 | Vgl. hierzu G. C. Bowker/S. L. Star: »The Case of Race Classification and Reclassification under Apartheid«, in: Dies.: *Sorting Things Out*, S. 195–225.

59 | Vgl. R. Park: *Human Communities*, E. V. Stonequist: *The Marginal Man*; G. Simmel: »The Stranger« und A. Schütz: »The Stranger«.

ren, da Naturalisierung per definitionem verlangt, dass andere Welten vergessen werden?

Der Sozialpsychologie sind einige Prozesse bekannt, um diese Spannungen und Konflikte zu bewältigen: »Passing«, sich als jemand anderes ausgeben und damit eine Gemeinschaft zum Schatten der anderen machen; »Spaltung«, eine Form von multipler Persönlichkeit annehmen; »Fragmentierung« oder »Segmentierung« des Selbst in einzelne Facetten; ein »Nomade« werden, in intellektueller und spiritueller, wenn nicht sogar geografischer Hinsicht.⁶⁰

Unbefriedigend an diesen Bezeichnungen ist der Umstand, dass sie jede Praxisgemeinschaft als ethnozentrisch darstellen, als nimmersatt und nicht bereit, innere Widersprüche kollektiv auszugleichen. Darin steckt auch die Vorstellung einer Art imperialistischer über-sozialer Welt (dem Mainstream), die dem Individuum Anpassungsprozesse aufnötigt (wie z. B. Amerikanisierungsprozesse im frühen 20. Jahrhundert). Es gibt unterschiedliche Gemeinschaften, die sich entlang der Dimensionen von Offenheit und Geschlossenheit entfalten. Gleichermaßen zentral ist es, erfolgreiche Beispiele für die Pflege von Marginalität zu finden – auch wenn es möglich ist, dass sie per definitionem anarchisch und nicht institutionell-bürokratisch existieren. Hier kann der Feminismus einige bedeutsame Lektionen anbieten. Ein wichtiges Thema in der neueren feministischen Theorie ist der Widerstand gegen eine solche imperialisierende Rhetorik und die Entwicklung alternativer Visionen von Kohärenz, ohne die unbewusste Annahme von Privilegien. Vieles davon betont eine Art Doppelsichtigkeit (*double vision*),⁶¹ wie sie in der Konzeption von Grenzbereichen bei Anzaldúa⁶² oder den Cyborg-Eigenschaften von Parteilichkeit und Bescheidenheit bei Haraway⁶³ aufgegriffen wird.

Auch Charlotte Lindes Buch über die Kohärenzprozesse in den Lebensgeschichten von Menschen liefert einige wichtige Hinweise. Insbesondere betont sie das Zufällige im Zusammenweben eines kohärenten Narrativs.⁶⁴ Die von ihr analysierten Lebensgeschichten sollen gewissermaßen die Heterogenität von mannigfaltig naturalisierten Objektbeziehungen in der betreffenden Person versöhnen, wobei die fraglichen Objekte erzählte Repräsentationen von Erlebnissen sind. Linde und Strauss⁶⁵ tragen ähnliche Argumente über die Ungewissheit, Plastizität und Kollektivität von Lebenserzählungen vor.

In der traditionellen Soziologie könnte dieses Modell in seiner Betonung von Insidern und Außenseitern und ihren Beziehungen Obertöne von Funktionalismus anklingen lassen. Doch Funktionalisten berücksichtigen niemals das Wesen von Objekten oder von mannigfaltigen legitimen Mitgliedschaften. Wenn wir uns in Bezug auf einen komplexen Cluster von mannigfaltigen Trajektorien gleichzei-

60 | Nella Larsen befasst sich mit vielen dieser Probleme in ihren beiden vorzüglichen Romanen *Quicksand* und *Passing*.

61 | Anm. d. Hg.: So die deutsche Übersetzung von Haraways »double vision« in D. Haraway: *Die Neuerfindung der Natur*, S. 40.

62 | G. Anzaldúa: *Borderlands = La Frontera*.

63 | D. Haraway: *Simians, Cyborgs, and Women*.

64 | C. Linde: *Life Stories*.

65 | A. Strauss: *Mirrors and Masks*.

tig Mitgliedschaften wie Naturalisierungen vorstellen, ist es möglich, an eine relationale Kartierung im Modus vieler zu vielen zu denken.

Die hier vorgeschlagene Kartierung erfordert, dass wir die Analyse des Cyborg weiter vertiefen. Einerseits hat das Bild des Cyborg etwas Groteskes. Wenn wir uns die Beziehungen zwischen Menschen und Dingen so vorstellen, dass sie einander wahrhaft wechselseitig durchdringen, bedeutet das, dass wir die menschliche Natur an sich neu durchdenken müssen. Dies erinnert irgendwie an schlechte Science-Fiction. Doch in analytischer Hinsicht ist es ein entscheidender Gedanke, um Technoscience und Klassifikationen als Artefakte zu verstehen.

Wie können wir uns Cyborgs in der hier dargestellten Analyse vorstellen? Einen Zugang ermöglicht die Kartierung von Dingen, Menschen und Mitgliedschaften. Anzaldúas Arbeit über Grenzbereiche lehnt jede Vorstellung von Reinheit ab, die auf der Zugehörigkeit zu einer einzigen, ursprünglich ethnischen, sexuellen oder gar religiösen Gruppe basiert.⁶⁶ Haraway vertieft diese Analyse noch weiter. Wenn sie von Grenzbereichen spricht, und zwar sowohl im Hinblick auf Ethnie (*race*) wie auf die Grenzen zwischen Menschen und Dingen, verwendet sie den Begriff des »Monsters«.

Ein Monster erscheint, wenn sich ein Objekt weigert, naturalisiert zu werden.⁶⁷ Und ein Grenzbereich wird sichtbar, wenn zwei Praxisgemeinschaften in einer Person koexistieren.⁶⁸ Grenzbereiche sind die naturalisierte Heimat jener Monster, die wir als Cyborgs bezeichnen. Wenn wir Monster als hartnäckige Verweigerer von Transparenz und Naturalisierung in einer Praxisgemeinschaft verstehen, dann kann die Erfahrung der Begegnung mit einer Anomalie – wie sie Neulinge in der Wissenschaft, z. B. die meisten farbigen Frauen und Männer, immer wieder erfahren – in Mitgliedschaft überführt werden. Menschen erkennen, dass sie nicht dazugehören, wenn das, was ihnen wie eine Anomalie vorkommt, für alle anderen anscheinend etwas ganz Natürliches darstellt. Im Lauf der Zeit können solche Außenseitererfahrungen (der Inbegriff des Fremdseins) in der kollektiven Fantasie monströs werden. Geschichte und Literatur sind voller Beispiele der Dämonisierung des Fremden. Donna Haraway hat dies »das Versprechen von Monstern« genannt, und es ist auch einer der Gründe dafür, dass diese jahrelang die feministische Fantasie beschäftigt haben.⁶⁹ Frankenstein, der durch das Fenster ins warm beleuchtete Wohnzimmer äugt, und der gefangene Godzilla, der an den Stäben seines Käfigs rüttelt, veranschaulichen Exil und Wahnsinn und dienen als Symbole dafür, wie Widerstand und Wildheit von Frauen eingesperrt und verunglimpft oder einfach außen vor gehalten werden.

In einem eher formalen Sinn sind Monster und Freaks auch Möglichkeiten, über die Beschränkungen der klassifizierenden und (oft) dichotomisierenden Fantasie zu sprechen. Ritvo schreibt über das vermehrte Auftreten von Monstern im 18. und 19. Jahrhundert und bringt es mit einer gleichzeitigen Zunahme der öffentlichen Wahrnehmung von wissenschaftlicher Klassifikation und einem Hunger

66 | G. Anzaldúa: *Borderlands = La Frontera*.

67 | D. Haraway: *Simians, Cyborgs, and Women*.

68 | G. Anzaldúa: *Borderlands = La Frontera*.

69 | D. Haraway: *Simians, Cyborgs, and Women*. Wir danken auch Peter Garrett für aufschlussreiche Diskussionen über dieses Thema.

nach dem Exotischen in Verbindung. Wie die Klassifikationsschemata vermehrten sich auch die Monster:

»Monster wurden zunächst einmal als Ausnahmen vom Naturgesetz oder als Verstöße dagegen verstanden. Die Abweichungen, die Monster charakterisierten, waren hingegen so unterschiedlich wie in manchen Fällen so subtil, dass sie diese Bestandsaufnahme erheblich verkomplizierten [...] Als Gruppe waren Monster somit nicht so sehr durch physische Deformiertheit oder Exzentrizität als durch ihr gemeinsames Unvermögen geeint, der Kategorie des Normalen zu entsprechen oder ihr zugeordnet zu werden – einer Kategorie, die dem Aufbau von Kultur und Moral besonders verpflichtet war.«⁷⁰

In einem praktischen Sinn kann man so auch darüber sprechen, was jedem Außenseiter passiert. Das könnte sich beispielsweise auf die Erfahrung im Wissenschaftsunterricht beziehen, wenn jemand hereinkommt, der keine Ahnung von formaler Wissenschaft hat, oder auf die Erfahrung von Transsexuellen, die kulturellen Genderdichotomien nicht entsprechen.⁷¹ Dabei geht es nicht einfach um Fremdheit, sondern um die Politik der Kartierung zwischen Anomalien, Formen von Fremdheit und Marginalität.

Wenn wir Monster und Grenzbereiche akzeptieren und verstehen, kann daraus eine Intuition von Heilen und Kraft entstehen, wie Gloria Anzaldúa in ihrem glänzenden und mitfühlenden Essay »La conscientia de la mestiza« darlegt. Für sie wird die Doppelzüngigkeit und Vieldeutigkeit des Grenzbereichs von männlich und weiblich, hetero- und homosexuell, mexikanisch und amerikanisch zum Katalysator für einen kreativen Umgang mit dem Überleben, für eine Ablehnung von simplifizierender Reinheit und von essenzialistischen Kategorien.⁷² Zugleich erinnert sie unermüdlich an das mit diesen Grenzbereichen verbundene physische und politische Leiden und verweigert sich einer romantisierten Auffassung von Marginalität, der frühe soziologische Autoren bei diesem Thema oft erlagen.

Der Weg, den Anzaldúa einschlägt, bietet keine einfache Heilung und gewiss kein Wundermittel, sondern eine komplexe und kollektiv verschlungene Reise, ein Infragestellen von einfachen Kategorien und simplen Lösungen. Dies ist tatsächlich eine Politik der Vieldeutigkeit und Mannigfaltigkeit – die reale Möglichkeit des Cyborg. Für Wissenschaftler bedeutet dies zwangsläufig eine Erkundung, die in interdisziplinäre Grenzbereiche führt und die traditionellen Trennungen zwischen Menschen, Dingen und Repräsentationstechniken überbrückt.

Technisch gestaltete versus organische Grenzobjekte

Wäre es möglich, Grenzobjekte zu konstruieren? Sie technisch zu gestalten, um zu einer besseren Gesellschaft zu gelangen? Oberflächlich betrachtet sind dies verlockende Gedanken. In gewisser Hinsicht ist dies das Ziel progressiver Erziehung, von Multikulturalismus an den Universitäten und des Designs von Informations-

70 | H. Ritvo: *The Platypus and the Mermaid*, S. 133 f.

71 | S. Stone: »The Empire Strikes Back«.

72 | G. Anzaldúa: *Borderlands = La Frontera*.

systemen, die Menschen mit ganz unterschiedlichen Anschauungen zugänglich sein können.

Die meisten Schulen sind heute lausige Orte, um Grenzobjekte entstehen zu lassen, weil sie sowohl die Vieldeutigkeit der Lerngegenstände abbauen wie auch Mitgliedschaftskategorien aufnötigen oder ignorieren – außer den künstlich hierarchisch zugewiesenen.⁷³ Im massenhaften Unterricht und in standardisierten Prüfungen versucht man, auf einer technisch gestalteten Praxisgemeinschaft zu beharren, in der die Praktiken diktiert werden und der Naturalisierungsprozess überwacht und reguliert wird – und dies während Grenzbereiche ignoriert werden. Massenhafter Unterricht und standardisierte Prüfungen sind praktisch Fabriken für Monster. In den 1970er und 1980er Jahren wurden viele Versuche unternommen, andere Gemeinschaften über affirmatives Handeln und multikulturelle Initiativen mit einzubeziehen. Aber während diesen Initiativen die Beziehungsbasis zwischen Grenzbereichen und der Naturalisierung von Objekten fehlte, scheiterten sie mit der Idee, Lernfortschritte zu messen. Teils ist dies ein politisches Problem und teils ein Problem der Repräsentation. Wie Feministinnen so schmerzhaft im Lauf der Jahre erfahren mussten, kann eine Identitätspolitik, die auf Essentialismus basiert, bösartige Dualismen nur fortschreiben. Wenn etwa ein weißer männlicher Naturwissenschaftslehrer eine afroamerikanische Frau als eine (idealtypische) Repräsentantin afroamerikanischer Zugehörigkeit und/oder Weiblichkeit einführt und dann versuchen sollte, ihre vermeintlich ›essenzielle‹ Identität den Objekten im Naturkundeunterricht zuzuordnen (ohne sich allzusehr darum zu kümmern, dass sie in einer anderen Praxisgemeinschaft voll naturalisierte Objekte sind), dann sind kostspielige und schmerzliche Nicht-Übereinstimmungen unvermeidlich. Der Lehrer läuft Gefahr, ihrer Selbstartikulation (insbesondere dort, wo sie in dieser alleine ist) und ihrer Überlebensfähigkeit schweren Schaden zuzufügen. Ein Blick in die trostlosen Durchhaltestatistiken von Frauen und Männern aus Minderheiten in vielen naturwissenschaftlichen und technischen Fächern wird dies bestätigen. Da die Messlatte unverändert bleibt, wird jede Nicht-Überstimmung ihr persönliches Versagen, obwohl die Mitgliedschaftskriterien anscheinend überzogen sind. In diesen Fällen werden Grenzbereiche wie anormale Objekte getilgt. Als Kai Alston über ihre Erfahrungen als afroamerikanische jüdische Feministin schrieb, bezeichnete sie sich als Einhorn – ein zugleich mythisches und unerkennbares Wesen, das mannigfaltige Welten überbrückt.

Aber alle Menschen gehören mannigfaltigen Praxisgemeinschaften an – es ist nur so, dass im Fall der afroamerikanischen Frau in der Wissenschaft Sichtbarkeit und Druck höher sind und sie besondere Fähigkeiten entwickelt hat, Mannigfaltigkeit zu überleben. Somit verweist der Titel von Patricia Hill Collins' Aufsatz »Learning from the Outsider Within« auf viele Schichten und Richtungen, die erkundet werden sollen, während wir uns alle um reichhaltige Möglichkeiten der Kartierung bemühen, um diese Erfahrungen und dieses Überleben zu ehren.⁷⁴ Und Karla Danette Scott hat über die miteinander verwobenen Sprachen schwarzer Frauen, die das College besuchen, geschrieben und gezeigt, wie Sprache zur Ressource für diese gelebte Komplexität wird. Sie »sprechen schwarz« und sie »sprechen weiß« in

73 | Wir übernehmen diese Formulierung von Howard Beckers klassischem Aufsatz über verwandte Themen »A School Is a Lousy Place to Learn Anything In«.

74 | P. H. Collins: »Learning from the Outsider Within«.

einem nahtlosen, vom Kontext motivierten Netz, wobei sie die Spannungen zwischen diesen Welten als kollektive Identität artikulieren. Dies ist nicht bloß Code-Switching, sondern verflochtene Identität – ein Grenzbereich.

Wildheit

Dinge und Menschen sind stets mannigfaltig, auch wenn diese Mannigfaltigkeit durch standardisierte Einschreibungen entstellt sein mag. In diesem Sinn lassen sich Dinge aus dem richtigen Blickwinkel als Herolde anderer Welten und einer Wildheit betrachten, die unsere Naturalisierungen auf befreiende Weise ausgleichen können. Wir halten an einer relationalen Anschauung von Menschen, Dingen und Techniken in einem ethischen politischen System fest. Es gibt eine Chance, aus dem unendlichen Regress auszusteigen, mit dem aus dem Konsum naturalisierter Objekte – wie es die Objekte der westlichen Wissenschaft sind –, weiterhin essenzialistisch als Konsumenten definierte Personen produziert werden.

Durch relationale Anschauung argumentieren wir hier gegen unangebrachten Konkretismus oder den Drang, die Erfahrungen von Dingen gedankenlos an vorgegebene Kategorien anzupassen. Wir betonen die Bedeutung des Prozesses und ethischer Orientierungen. Wir wollen auch die Macht von Mitgliedschaft, ihre Unaufhörlichkeit – d.h. wir sind immer Angehörige irgendeiner Praxisgemeinschaft – und die immanente Vieldeutigkeit von Dingen ernst nehmen. Bei Grenzobjekten geht es jedoch nicht bloß um diese Vieldeutigkeit, sie sind nicht nur vorläufige Beilegungen von Unstimmigkeiten über Anomalien. Sie sind vielmehr dauerhafte Arrangements zwischen Praxisgemeinschaften. Grenzobjekte sind die kanonischen Formen aller Objekte in unseren künstlich erbauten und natürlichen Umgebungen. Wenn wir dies, wie es menschliche Gewohnheit ist, vergessen, wird die selbsternannte objektive Stimme der Reinheit bestärkt, die das Leiden von Monstern in Grenzbereichen verursacht. Wenn wir Grenzobjekten gebührende Aufmerksamkeit widmen, können wir die sanfte und großmütige Anschauung des Mestizenbewusstseins akzeptieren, von der Anzaldúa spricht.

Beiläufige versus engagierte Mitgliedschaft

Eine weitere Dimension, die es hier zu akzeptieren gilt, ist das Ausmaß, in dem Mitgliedschaft ein Artikulieren auf höherer Ebene erfordert. Eine Frau, Afroamerikanerin und behindert zu sein, sind drei Arten von Mitgliedschaft, die nichtoptional, lebenslang und in fast jede Art von Praxis und Interaktion eingebettet sind.⁷⁵ Daher ist es nicht angemessen, in einem Atemzug darüber zu reden, was es heißt, eine Frau oder eine Sporttaucherin zu sein – auch wenn es möglich ist, beide unter der Rubrik Praxisgemeinschaft zu betrachten.⁷⁶ Aber in dem oben dargestellten System gibt es durchaus eine Möglichkeit, darüber zu reden. Wo die gemeinsamen Objekte sowohl auf widersprüchliche Weise mannigfaltig naturalisiert als auch durch Praktiken verbreitet sind, die vielen Gemeinschaften angehören, werden

75 | Eines der faszinierenden Merkmale elektronischer Interaktion besteht darin, dass sie das Offenlegen dieser Zugehörigkeiten an der Stelle freiwillig oder zumindest problematisch macht, wo die Beteiligten einander im realen Leben nicht kennen.

76 | E. Lagache: *Diving into Communities of Learning*.

sie sich einer beiläufigen Behandlung widersetzen. Was also das Sporttauchen betrifft, so ist es primär in einer Freizeitwelt naturalisiert und für alle anderen Welten nicht von besonders zentraler Bedeutung. Seine Praxis ist beschränkt und seine Mitgliedschaft geschlossen, weder übertragbar noch verbreitet. Mathematik zu lernen ist hingegen in mehreren starken Praxisgemeinschaften (z. B. Mathematik- und Naturwissenschaftslehrer und -praktiker) mannigfaltig naturalisiert. Zugleich ist dieses Wissen für andere sowohl fremd wie von zentraler Bedeutung – zentral im Sinn einer Barriere, die den Lernfortschritt limitiert. Mathematik ist auch durch viele Arten von Praxis verbreitet, in verschiedenen Schulklassen, Disziplinen und Arbeitsplätzen.⁷⁷ Manche Praxisgemeinschaften erwarten, dass das Erlernen völlig naturalisiert wird – als Hintergrundwerkzeug oder als tragende Infrastruktur –, um damit beispielsweise als Wissenschaftler weiterzukommen.⁷⁸ In anderen Mitgliedschaften gibt es jedoch weder eine Kartierung noch ein Gefühl für die Fremdheit des Objekts. Informationstechniken sind auch hier verbreitet und zugleich fremd angesichts steigender Erwartungen an die Bildung in verschiedenen Welten.

Diese Beziehungen definieren einen Raum, gegen den und in den alle möglichen Informationstechnologien eintreten. Diese Repräsentationstechniken treten in alle Arten von Praxisgemeinschaften im globalen Maßstab ein, im Design wie in der Nutzung. Sie sind ein Medium der Kommunikation und Übertragung (*broadcast*), wie auch der Standardisierung. Die hartnäckigsten Probleme, die im Design von Informationssystemen auftreten, betreffen zunehmend das Modellieren von Kooperation in heterogenen Welten, und das Modellieren von Artikulationsarbeit und Mannigfaltigkeit. Wenn wir dies nicht erlernen, droht uns die Gefahr einer konzessionierten, langweilig standardisierten Infrastruktur (»500 Sender, auf denen nichts läuft«, wie es Mitch Kapor von der Electronic Frontier Foundation formulierte) oder eines Orwell'schen Überwachungsaltbaus.

Feminismus und Critical Race Theory stellen Traditionen von reflektierter Denaturalisierung dar, einer Politik der Simultaneität und des Widerspruchs, wie sie im Begriff des Cyborgs intuitiv erkennbar wird. Vor langer Zeit starteten Feministinnen mit der Maxime, dass das Private politisch sei und der Erfahrung jeder einzelnen Frau ein Vorrang gebührt, der durch uns alle zugestanden werden muss. Es dauerte keine zwanzig Jahre, bis der Feminismus von einer reduktionistischen Identitätspolitik zur Cyborgpolitik überging. Vieles davon verdankte sich der harten Arbeit und dem Leiden von Praxisgemeinschaften, die zu Monstern oder unsichtbar gemacht worden waren. Insbesondere waren daran farbige Frauen beteiligt, mitsamt ihrer Artikulation der geschichteten Politik von Insidern und Außenseitern sowie von Grenzbereichen. Ein Teil der methodologischen Lehre aus einem so verstandenen Feminismus lautet, dass der Komplex von Erfahrung und Experiment eine Ethik der Vieldeutigkeit, sowohl mit Bescheidenheit wie mit Zorn enthält. Das heißt, die Art und Weise, wie wir einander hören, hängt damit zusammen, wie wir aus dem Schweigen heraus zuhören. Zuhören ist aktiv, nicht passiv – es bedeutet, flexibel zu sein, um sich mit Mannigfaltigkeit zu verbinden. Für Nelle Morton heißt »der Rede zuhören«:

77 | R. Hall/R. Stevens: »Making Space«.

78 | J. Lave: *Cognition in Practice*.

- Nicht nur eine neue Rede, sondern auch ein neues Zuhören.
- Der Rede zuhören ist politisch.
- Der Rede zuhören ist niemals einseitig. Sobald der Rede einer Person zugehört wird, wird sie eine zuhörende Person.
- In erster Linie ist Reden, um gehört zu werden, Macht über andere. Zuhören, um Rede hervorzubringen, ist Ermächtigen.⁷⁹
- Unsere moralische Sicht hat zum Teil damit zu tun, wie wir, durch Infragestellen und Analyse von Infrastruktur, einander beim Reden besser zuhören.

Mannigfaltige Marginalität, mannigfaltige Naturalisierung: kategoriale Arbeit

Das hier dargelegte Modell nimmt die Form einer relationalen Kartierung im Modus vieler zu vielen an, und zwar zwischen mannigfaltiger Marginalität von Menschen (Grenzbereichen und Monstern) und mannigfaltigen Naturalisierungen von Objekten (Grenzobjekten und Standards). Im Lauf der Zeit folgt die Kartierung den Mitteln, mit denen die Individuen und Kollektive die Arbeit bewältigen, einerseits kohärente Identitäten in den Grenzbereichen und andererseits dauerhafte Grenzobjekte zu erschaffen.

Diese Kartierung ist nicht nur relational zwischen vielen Beteiligten, sondern metarelational. Damit meinen wir, dass die Kartierung gleichzeitig auf die mehrfache Artikulation des Selbst und auf die Naturalisierung von Objekten verweisen muss. Wichtig ist hier u. a. die Würdigung der Arbeit, die in Grenzbereichen und mit Grenzobjekten erforderlich ist. Oder um mit Patricia Hill Collins zu fragen: Was erkennen Weiße eigentlich von der Arbeit der Selbstartikulation Schwarzer an, die mit mannigfaltigen Anforderungen, Zielgruppen, Zufälligkeiten jonglieren?⁸⁰ Das ist nicht einfach nur böswillige Blindheit (auch wenn es dies sein kann), sondern vielmehr mit der Blindheit zwischen verschiedenen Kuhn'schen Paradigmen verwandt, und das ist ein revolutionärer Unterschied. Doch das Jonglieren ist ebenso ungeheuer kostspielig wie kunstvoll genial. Jede Praxisgemeinschaft hat ihre Gemeinkosten: »Beiträge leisten, Stammkunde sein, herumhängen, cool sein, professionell sein, Menschen mögen uns, sich verhalten, um etwas zu werden, es zu bekommen, festhalten«. Und an je mehr Praxisgemeinschaften man beteiligt ist, desto höher sind die Gemeinkosten, und zwar nicht bloß in einem direkt additiven Sinn, sondern auf interaktive Weise. Das dreifache Risiko (d. h. alt, schwarz und weiblich zu sein) besteht nicht nur aus drei demografischen Variablen oder Zuständen, die addiert werden, sondern ist eine ungeheuer anstrengende Situation von Marginalität, in der man geradezu genial sein muss, um zu überleben. *Die Gemeinkosten interagieren.*

Von der Artikulationsarbeit zur kategorialen Arbeit

Wie nennt man diese Arbeit der Handhabung von Gemeinkosten und Anomalien, die einerseits durch mannigfaltige Mitgliedschaften und andererseits durch mannigfaltig naturalisierte Objekte verursacht werden? Gewiss, diese Arbeit ist

79 | N. Morton: *The Journey is Home*.

80 | P. H. Collins: »Learning from the Outsider Within«.

unsichtbar. Vor allem aber ist sie methodologisch zu bestimmen, im Sinne eines Reflektierens über Unterschiede zwischen Methoden und Techniken. Auf den ersten Blick ähnelt sie der Artikulationsarbeit, d. h. einer Arbeit, die in Echtzeit Zufälligkeiten bewältigt, die die Dinge angesichts des Unerwarteten wieder auf Kurs bringt, die Handeln modifiziert, um es unerwarteten Zufälligkeiten anzupassen. Innerhalb des symbolischen Interaktionismus und auf dem Gebiet der Computer-Supported Cooperative Work (CSCW) bezeichnet der Begriff Artikulationsarbeit einige Formen dieser unsichtbaren Jonglierarbeit.⁸¹

Reichlich findet sich Artikulationsarbeit etwa in der Arbeit von Oberschwes-tern, Sekretärinnen, Obdachlosen, Eltern und Fluglotsen – obwohl natürlich alle Menschen Artikulationsarbeit verrichten, um ihre Arbeit in Gang zu halten. Das modellhafte Gestalten von Artikulationsarbeit ist eine der Hauptschwierigkeiten beim Design von kooperativen und komplexen Computern und Informationssystemen. Dies beruht darauf, dass Echtzeiteventualitäten oder »situierete Handlungen«, wie Suchman dies nennt,⁸² stets die Nutzung jeder Technik verändern (z. B. wenn der Veranstalter eines Vortrags vergisst, einen Beamer zu bestellen, und wissen will, ob jemand rasch einen Handzettel zusammenstellen und ausdrucken könne).

Andere Aspekte von kooperativer Arbeit betreffen Neuigkeiten und die Art und Weise, wie das, was für eine Person Routine ist, für eine andere einen Notfall oder eine Anomalie darstellt.⁸³ Oder, wie es Schmidt und Simone formulieren: Dies sind Konsequenzen der Arbeitsteilung in kooperativer Arbeit.⁸⁴ Der Akt der Kooperation liegt in der Verschränkung verteilter Aufgaben; Artikulationsarbeit befasst sich mit den Folgen dieses Verteilungsaspekts von Arbeit.⁸⁵ Schmidt und Simone verweisen auf die hoch komplexe Dynamik und rekursive Beziehung zwischen beidem – das Management von Artikulationsarbeit kann seinerseits Artikulationsarbeit werden und umgekehrt, ad infinitum.

Die Folgen der Arbeitsteilung und ihre unterschiedlichen Bedeutungen in verschiedenen Gemeinschaften müssen bewältigt werden, damit Kooperation stattfinden kann. Das Jonglieren mit Bedeutungen (Mitgliedschaften und Naturalisierungen) nennen wir kategoriale Arbeit. Was geschieht zum Beispiel, wenn eine Sekretärin – Nutzerin A –, die Daten in eine große Datenbank eingibt, eine Abtreibung nicht für eine medizinische Angelegenheit, sondern für ein Verbrechen hält, während sie für Nutzerin B ein medizinisches Routineverfahren ist? Die Definition von Nutzerin A schließt Abtreibung aus der medizinischen Datenbank aus, die Definition von Nutzerin B hingegen schließt sie ein. Die sich ergebenden Daten werden zumindest unvergleichbar sein, aber auf eine Art, die für Nutzerin C völlig unsichtbar ist, während sie für ein Gerichtsverfahren Statistiken zusammenstellt, die für die Legalisierung der Abtreibung aufgrund ihrer

81 | K. Schmidt/L. Bannon: »Taking CSCW Seriously« und E. M. Gerson/S. L. Star: »Analyzing Due Process in the Workplace«.

82 | L. Suchman: *Plans and Situated Actions*.

83 | E. Hughes: »Mistakes at Work«.

84 | K. Schmidt/C. Simone: »Coordination Mechanisms«.

85 | Diese Unterscheidung entspricht Strauss' ursprünglicher Unterscheidung zwischen Produktionsarbeit und Artikulationsarbeit. Vgl. A. Strauss et al.: *Social Organization of Medical Work*.

weiten Verbreitung sprechen. Wenn dieser Aspekt der Koordination von Arbeit getilgt und somit unsichtbar gemacht wird, werden Stimmen unterdrückt, und wir erleben die Bildung von Meistererzählungen und eines Mythos von Mainstream-Universalien.⁸⁶

Somit können wir feststellen, dass kategoriale Arbeit zum Teil etwas mit dem Bewältigen der Diskrepanzen zwischen Mitgliedschaft und Naturalisierung zu tun hat. Eine Möglichkeit, darüber nachzudenken, setzt bei der Bewältigung von Anomalien an und nutzt diese als Spur. Anomalien oder Unterbrechungen, die Ursachen von Kontingenz, treten auf, wenn eine Person oder ein Objekt von außerhalb der vorliegenden (sozialen) Welt den Fluss von Erwartungen unterbricht. Eine Glaskasten-Technologie oder reine Transparenz ist unmöglich. Dies liegt daran, dass Anomalien stets dann auftreten, wenn mannigfaltige Praxisgemeinschaften zusammenkommen und nützliche Technologien nicht in allen Gemeinschaften gleichzeitig geschaffen werden können. Monster erscheinen, wenn die Legitimität dieser Mannigfaltigkeit geleugnet wird. In diesem Fall werden unsere residualen Kategorien verstopft und aufgedunsen.

Theoretisch bildet Transparenz den Endpunkt der Naturalisierungstrajektorie, da vollständige Legitimität oder Zentralität erst am Ende der Integration in eine Praxisgemeinschaft entsteht. Aufgrund der Mannigfaltigkeit der Mitgliedschaft aller Menschen und der Beharrlichkeit von Neulingen und Fremden ebenso wie der Mannigfaltigkeit der Naturalisierung von Objekten, ist ein solcher Endpunkt immanent nichtexistent in der realen Welt. Während jener kurzen historischen Augenblicke, in denen es ihn zu geben scheint, ist er instabil.

Anstelle von Transparenz erlebt man Konvergenz, die eine ausreichend gute Imitation darstellt, um die meiste Zeit für Transparenz gehalten zu werden. Personen oder Objekte und deren Repräsentationen entstehen durch wechselseitige Konstitution: Menschen werden Kategorien zugeordnet und lernen von diesen Kategorien, wie sie sich zu verhalten haben. Ironischerweise lässt sich daher beobachten, dass Bewohner des Londoner East Ends lernen, Cockney zu sprechen (und Cockney zu sein), indem sie sich die Fernseh-Seifenoper »East Enders« ansehen. »Ich bin ein East Ender, also muss ich so reden; und ich muss soundso ein Bier trinken.« Unterstützt von bürokratischen Institutionen bekommen solche kulturellen Merkmale einen realen sozialen Stellenwert. Wenn offizielle amerikanische Dokumente Anglo-Australier zwingen, die eine oder andere Identität anzunehmen, und wenn Freunde und Kollegen diese Menschen ermutigen, um der Annehmlichkeit von Smalltalk willen eine Entscheidung zu treffen, dann werden sie wahrscheinlich noch mehr zu Australiern. Sie leiden neben ihren neuen Landsleuten, etwa wenn neue Einwanderungsmaßnahmen in Amerika eingeführt werden oder wenn »wir« ein Crickettestspiel verlieren. Das Gleiche gilt für Objekte – sobald ein Film in die Schublade »nicht jugendfrei« gesteckt wird, gibt es für den Regisseur einen starken Anreiz, ihn wirklich nicht jugendfrei zu machen; sobald ein Haus für abbruchreif erklärt ist, zögern die Leute nicht, es zu demolieren.

Wo liegt der Unterschied zwischen Transparenz und Konvergenz? Er liegt dort, wo Transparenz idealerweise nur ein Spiegelbild der Art und Weise darstellt, wie Dinge wirklich sind. (Er erfasst so, wie es Jullien so schön formuliert hat, die »Nei-

gung der Dinge«⁸⁷ in jeder Situation). Konvergenz kann radikal in sich zusammenbrechen – im Lauf der Zeit oder über geografische Grenzen hinweg. Brechen Kategorien auf diese Weise in sich zusammen, lassen sie eine unterbrochene Spur zum vorherigen Regime zurück. Als beispielsweise die Kategorie »hysterisch« in der Medizin aus der Mode kam, wurden Menschen, die man bislang als hysterisch bezeichnete, mannigfaltigen weit verstreuten Kategorien zugeteilt. In diesem kritischen Augenblick war es sinnlos, dass sie die gleichen Ärzte aufsuchten oder voneinander lernten, was Hysterie einmal gewesen war.

»Scaling up«: Verallgemeinerung und Standards

»Ähnlichkeit ist eine Institution.«⁸⁸

MARY DOUGLAS

Welche Dinge bewirken diesen komplizierten Ko-Konstruktionsprozess, bei dem Objekte und Status als gegeben, dauerhaft und real erscheinen? Denn großangelegte Bürokratien können, wie Alain Desrosières darlegt, teilweise durch Klassifikationsarbeit sehr gut dafür sorgen, dass Objekte, Menschen und Institutionen zusammenhalten.⁸⁹ Manche Objekte sind in mehr als einer Welt naturalisiert. Sie sind dann keine Grenzobjekte, sondern werden vielmehr Standards innerhalb der und über die mannigfaltigen Welten hinweg, in denen sie naturalisiert sind. Ein Großteil der Mathematik und im Westen auch der Medizin und Physiologie entspricht diesen Anforderungen, was auch für die meisten christlichen Lehrmeinungen im Mittelalter galt. Die Hegemonie des Patriarchats entstand aus der Naturalisierung von Objekten in einer Vielfalt von Praxisgemeinschaften, wobei Frauen von der Mitgliedschaft ausgeschlossen und ihre alternativen Interpretationen von Objekten verleugnet wurden.⁹⁰

Wird ein Objekt in mehr als einer Praxisgemeinschaft naturalisiert, erlangt seine Naturalisierung so viel Macht, dass auf ihrer Grundlage Dissens als Wahnsinn oder Häresie betrachtet wird. Hiervon beziehen auch Ideen wie »Naturgesetze« ihre Macht, weil wir stets auf andere Praxisgemeinschaften als Quellen ihrer Gültigkeit setzen. Wenn wir überall nur Naturalisierung vorfinden, dann verschiebt sich die Unsichtbarkeit auf eine höhere Ebene und wird doppelt, dreifach unsichtbar. Sherry Ortner weist in ihrem klassischen Aufsatz über die Frage, ob »Mann = Kultur und Frau = Natur« entspricht, nach, dass dies für die Unterdrückung von Frauen sogar dort gilt, wo die spezifischen kulturellen Verhältnisse stark variieren. Ihr Modell des Phänomens beruht auf dem hartnäckigen Missverständnis von Grenzbereichen und Mehrdeutigkeit in vielen Kulturen.⁹¹ Vor ihr schrieb Simone de Beauvoir 1947 über die »Moral der Mehrdeutigkeit«⁹² und verwies auf die

87 | F. Jullien: *The Propensity of Things*.

88 | M. Douglas: *How Institutions Think*, S. 55.

89 | A. Desrosières: *La politique des Grands Nombres*.

90 | C. Kramarae (Hg.): *Technology and Women's Voices*; C. Merchant: *The Death of Nature* und J. Croissant/S. Restivo: »Science As a Social Problem«.

91 | S. Ortner: »Is Female to Male as Nature is to Culture?«.

92 | S. de Beauvoir: *Pour une morale de l'ambiguïté*.

machtvollen negativen Folgen für die, die sich auf einen naturalisierten Modus der Interaktion einlassen. Heute brauchen wir eine Moral der Mehrdeutigkeit noch vor-dringlicher, gerade angesichts des Globalisierungsdrucks und der Integration von Repräsentationssystemen durch weltweite Informationstechnologien.

Wir haben hier ein Modell von Mitgliedschaften, Naturalisierungen und unserer Arbeit dargestellt, mit der wir ihre Mannigfaltigkeit bewältigen. Eine weitere Analyse ist erforderlich, um verschiedene Arten von kategorialer Arbeit zu untersuchen und auszumachen, wie sie unter verschiedenen Umständen entstehen.

Grenzinfrastruktur

Jede funktionierende Infrastruktur dient mannigfaltigen Praxisgemeinschaften gleichzeitig, sei es innerhalb einer einzigen Organisation oder verteilt über mannigfaltige Organisationen. Das Informationssystem eines Krankenhauses beispielsweise muss auf die getrennten ebenso wie auf die vereinten Agenden von Krankenschwestern, Dokumentenverwaltern, Behörden, Ärzten, Epidemiologen, Patienten und so weiter eingehen. Dazu muss das Informationssystem stabile Regime von Grenzobjekten so ins Spiel bringen, dass jede gegebene Praxisgemeinschaft auf es zugreifen und sich seiner Informationsobjekte bedienen kann.

Zweifellos sind Grenzinfrastrukturen keine perfekten Konstruktionen. Die Chimäre eines total vereinheitlichten und universal anwendbaren Informationssystems (wie es leider noch immer von vielen bevorzugt wird) sollte nicht von der Chimäre eines verteilten, von Grenzobjekten angetriebenen Informationssystems abgelöst werden, das die Bedürfnisse der vielfältigen Gemeinschaften, denen es dient, voll und ganz respektiert. Im Gegenteil, wie wir im Fall der Pflegemaßnahmenklassifikation (Nursing Interventions Classification, NIC) gesehen haben: Krankenpflegerinnen müssen eine Reihe ernsthafter Zugeständnisse im Hinblick auf die Beschaffenheit und Qualität ihrer Daten machen, bevor sie hoffen können, irgendeinen Zugang zu Krankenhausinformationssystemen zu erhalten. Diese Schwierigkeiten gelten allgemein, auch wenn ihnen bis zu einem gewissen Ausmaß Konvergenzprozesse entgegenwirken.

Grenzinfrastrukturen verrichten im Großen und Ganzen die Arbeit, die erforderlich ist, um die Dinge in Gang zu halten. Weil sie in Regimen und Netzwerken von Grenzobjekten (und nicht von einheitlichen, genau definierten Objekten) operieren, haben Grenzinfrastrukturen genügend Spielraum. Lokale Varianten können zusammen mit einer ausreichend konsistenten Struktur zugelassen werden. Damit ist das ganze Spektrum bürokratischer Instrumente (Formulare, Statistiken und so weiter) anwendbar. Selbst die am straffsten reglementierte Infrastruktur ist unvermeidlicherweise auch lokal: Wenn improvisierte Lösungen (*workarounds*) nötig sind, werden sie auch eingesetzt. Die ICD beispielsweise dient häufig dazu, kulturelle Erwartungen zu codieren (wie z. B. niedrige Herzinfarkttraten in Japan), selbst wenn diese nirgendwo explizit Teil des Klassifikationssystems sind.

Dem Konzept der Grenzinfrastruktur verdanken wir – gegenüber der traditionellen einheitlichen Vision von Infrastruktur – die ausdrückliche Beachtung der unterschiedlichen Konstitution von Informationsobjekten innerhalb der verschiedenen Praxisgemeinschaften, die sich eine bestimmte Infrastruktur teilen.

Künftige Richtungen: Textur und Modellierung von kategorialer Arbeit und Grenzinfrastrukturen

»Wenn du es sagen könntest, würdest du keine Metapher benötigen. Wenn du es in Begriffe kleiden könntest, wäre es keine Metapher. Wenn du es erklären könntest, würdest du keine Metapher benutzen.«⁹³

NELLE MORTON

Bislang hat dieser Aufsatz eine Reihe von analytischen Kategorien angeboten, die sich bei Analyse und Design von Informationsinfrastrukturen hoffentlich als nützlich erweisen werden. An der Grenze, wie Nelle Morton verdeutlicht, treffen wir auf Metaphern, die Menschen benutzen, um alle möglichen Informationsnetzwerke zu beschreiben. Diese Metaphern, mit denen wir leben, sind mächtige Mittel, um Arbeit und intellektuelle Praxis zu organisieren. Wir wollen nun einige Metaphern betrachten, die sich um den Begriff der Filiationen drehen und die sich unserer Meinung nach vielversprechend auf künftige Analysen auswirken werden.

Wie sind Kategorien an Menschen gebunden?

»Die Häufigkeit, mit der Metaphern wie Weben, Fäden, Stricke und dergleichen im Zusammenhang mit kontextuellen Annäherungen an das menschliche Denken auftauchen, ist schon recht verblüffend.«⁹⁴

MICHAEL COLE

Kategorien berühren Menschen auf vielfältige Weise – sie werden zugeordnet, sie werden zu selbstgewählten Etiketten, sie können statistische Artefakte sein. Sie können für andere Gruppen oder Individuen sichtbar oder unsichtbar sein. Wir verwenden hier den Begriff Filiation – der über das Lateinische mit dem französischen Wort »Fil« für Faden zusammenhängt – im Sinne eines Fadens, der von einer Kategorie zu einer Person reicht. Diese Metapher ermöglicht eine reichhaltige Untersuchung der Architektur mannigfaltiger Kategorien, die das Leben von Menschen berühren. Fäden verweisen auf eine Vielfalt von Gewebeeigenschaften, die oft auf menschliche Interaktionen übertragen werden: Spannung, Knotigkeit oder Glattheit, Bündelung, Nähe und Dicke. Wir wollen uns im Folgenden mit einer kleinen Auswahl näher befassen.

Lose verbunden – eng verbunden

Eine Kategorie (oder ein System von Kategorien) kann lose oder eng mit einer Person verbunden sein. Gender und Alter sind als Kategorien mit einer Person sehr eng verbunden. Einer der interessanten Aspekte der Untersuchung virtueller Identitäten in Multi User Dungeons (MUDs) und anderswo im Internet ist die Lockerung dieser traditionell eng verbundenen Fäden unter hoch eingeschränkten

93 | N. Morton: *The Journey Is Home*, S. 210.

94 | M. Cole: *Cultural Psychology*, S. 135.

Umständen.⁹⁵ Lose verbundene Kategorien können kurzlebig sein, etwa die Kleiderfarbe, die man an einem bestimmten Tag trägt, oder die eigene Position in einer Warteschlange. Irgendwo in der Mitte ist die Haarfarbe zu verorten, die sich im Lauf eines Lebens langsam wandeln oder an einem Nachmittag schnell verändern kann, oder der Familienstand.

Umfang

Filiationen von Kategorien besitzen einen variablen Umfang. Einige sind dauerhafte Fäden, die viele Aspekte der Identität einer Person abdecken und als solche in einem sehr breiten oder gar globalen Maßstab akzeptiert werden. (Halten wir aber fest, dass sie nicht absolut sind oder alle Aspekte der Identität abdecken und dass keine Kategorie ganz und gar global akzeptiert wird.) Die Kategorie »lebendig oder tot« ist ziemlich voluminös und nahezu global. Wir können also beim Umfang von zwei Dimensionen ausgehen: Fülle und Maßstab. Wie umfänglich ist der individuelle Strang – Spinnfaden oder dickstes Tau? Mit wie vielen anderen wird er geteilt?

Was ist ihre Ökologie?

Klassifikationen haben Habitate. Das heißt, die Filiationen zwischen Person und Kategorie zeichnen sich dadurch aus, dass sie einen Raum oder ein Terrain mit einigen Eigenschaften jedes Habitats einnehmen. Dieses Terrain kann überfüllt oder dünn besiedelt, friedfertig oder im Krieg, fruchtbar oder öde sein. Doch wir wollen hier nicht zu viele Metaphern vermischen, und daher lauten einige wichtige Fragen über Filiationen und ihre Ökologie, die man sich in Form von Fäden vorstellen kann: Wie viele Verknüpfungen gibt es da? Das heißt, wie viele andere Kategorien sind mit dieser Person verknüpft und in welcher Dichte? Sind diese Fäden unvereinbar miteinander oder ergänzen sie einander (unentwirrbare Verknötung vs. Grenzobjekt der Kooperation)? Das heißt, sind die Fäden verknäuelte oder fallen sie glatt zusammen?

Wer kontrolliert die Filiation?

Die Frage, wer eine bestimmte Filiation kontrolliert, ist von entscheidender Bedeutung für ein ethisches und politisches Verständnis von Informationssystemen, deren Kategorien mit Individuen verknüpft sind. Eine erste grobe Charakterisierung betrifft die Frage, ob die Filiation freiwillig gewählt oder auferlegt worden war (ein Echo der soziologischen Standardunterscheidung zwischen »erworben« und »zugeschrieben«), ob sie beseitigt werden kann und von wem? Und unter wessen Kontrolle und Zugang steht der Apparat, der dies vornimmt? Fragen nach der Privatsphäre sind hier von Bedeutung, etwa bei medizinischen Informationen, die jemanden mit einer sozial stigmatisierten Verfassung klassifizieren. Wie das Maß für die Filiation hier beschaffen ist, besitzt die gleiche Relevanz wie die Orte der Kontrolle. So kann beispielsweise ein Intelligenztest eine wichtige Möglichkeit sein, Menschen zu klassifizieren. Entwickelt haben ihn Personen, die sich in einiger Entfernung zu denen befinden, die am Test teilnehmen. Das Maß – der

95 | Vgl. S. Turkle: *Life on the Screen*.

Intelligenzquotient (IQ) – wird also aus der Ferne kontrolliert. Deshalb erklärten Kritiker von Intelligenztests früher, diese Kontrolle sei mit Bezug auf Ethnie und Geschlecht voreingenommen.

Ist sie reversibel oder irreversibel?

Schließlich stellt sich die zentrale Frage, ob die Filiation umkehrbar sei. Die Metapher, dass jemand gebrandmarkt wird (*branding*), ist in diesem Zusammenhang kein Zufall, wobei Brandmarken heißt, dass eine Marke in die Haut gebrannt wird und damit ganz und gar irreversibel ist. Manche Formen von Filiation haben diese Endgültigkeit für das Individuum, egal, wie das Urteil später betrachtet wurde. So kann beispielsweise eine Anklage wegen Mordes permanente öffentliche Schuld bedeuten, ganz gleich, wie das Urteil der Geschworenen lautet. Viele Formen liegen irgendwo dazwischen, doch es ist wichtig zu wissen, wie reversibel die Filiation ist, wenn man ihre Auswirkungen verstehen will.

Mithilfe der dargestellten Metapher der Filiation ließe sich eine Textur von Informationssystemen charakterisieren, in der Kategorien entweder Individuen oder Dinge berühren. Die Ästhetik des Gewebes und der Grad, in dem das Individuum durch es gebunden oder getragen wird, gehören zu den Arten potenzieller Charakterisierungen. Es existieren grobe Repräsentationen, etwa binden zwei dicke, irreversible Fäden eine Person an widersprüchliche Kategorien. Auf subtilere Weise kann man sich etwas wie Granovetters »Stärke schwacher Bindungen«⁹⁶ vorstellen. Die tausendundeinen Klassifikationen, die Menschen schwach an Informationssysteme koppeln, lassen sich als bindend oder auf eine andere Weise unentwirrbar verknötet charakterisieren.

Die Metapher der Filiation ist insoweit sinnvoll, als sich damit Fragen an funktionierende Infrastrukturen auf neue und interessante Weise stellen lassen. So lauten etwa zwei Fragen, die sich direkt aus unserer Verwendung der Metapher für jede individuelle oder Gruppenfiliation ergeben: Was für eine Ökologie und Verteilung von Leiden wird es geben? Wer kontrolliert die Vieldeutigkeit und Sichtbarkeit von Kategorien?

Schlussbemerkungen

Dieser Aufsatz behauptet, dass bei der Analyse von Klassifikationssystemen mehr getan werden müsse, als universale Meistererzählungen zu dekonstruieren. Gewiss, solche Narrative sollten in Frage gestellt werden. Wir haben jedoch darzulegen versucht, dass es Möglichkeiten eines »Scaling up« vom Lokalen zum Sozialen gibt, durch das Konzept der Grenzinfrastrukturen. Dabei können wir unser eigenes hybrides Wesen erkennen, ohne unsere Individualität zu verlieren. Diese Herangehensweise ist insofern wertvoll, als sie erlaubt, uns in die Konstruktion von Infrastrukturen – die mit Sicherheit existieren und mächtig sind – nicht nur als Kritiker, sondern auch als Designer einzumischen.

LITERATUR

- Anzaldúa, Gloria: *Borderlands = La Frontera: The New Mestiza*, San Francisco, CA: Spinsters/Aunt Lute 1987.
- Beauvoir, Simone de: *Pour une morale de l'ambiguïté*, Paris: Gallimard 1947 (deutsch: »Für eine Moral der Doppelsinnigkeit«, in: Dies., *Soll man de Sade verbrennen?*, München: Szczeny 1964).
- Beck, Eevi: »Changing Documents/Documenting Changes: Using Computers for Collaborative Writing Over Distance«, in: Susan L. Star (Hg.), *The Cultures of Computing*, Oxford: Blackwell 1995, S. 53–68.
- Becker, Howard S.: *Outsiders: Studies in the Sociology of Deviance*, London: Free Press of Glencoe 1963 (deutsch: *Außenseiter. Zur Soziologie abweichenden Verhaltens*, Wiesbaden: Springer 2014).
- Becker, Howard S.: »A School Is a Lousy Place to Learn Anything In«, in: *American Behavioral Scientist* 16/1 (1972), S. 85–105. <https://doi.org/10.1177/000276427201600109>
- Becker, Howard S.: *Doing Things Together: Selected Papers*, Evanston, IL: Northwestern University Press 1986.
- Bowker, Geoffrey C./Star, Susan L.: *Sorting Things Out: Classification and Its Consequences*, Cambridge, MA: MIT Press 1999.
- Chatelin, Yvon: *Une épistémologie des sciences du sol*, Paris: ORSTOM 1979.
- Cicourel, Aaron: *Method and Measurement in Sociology*, New York: Free Press of Glencoe 1964 (deutsch: *Methode und Messung in der Soziologie*, Frankfurt a. M.: Suhrkamp 1970).
- Clarke, Adele: »Controversy and the Development of Reproductive Sciences«, in: *Social Problems* 37/1 (1990), S. 18–37. <https://doi.org/10.2307/800792>
- Clarke, Adele: »Social Worlds/Arenas Theory as Organizational Theory«, in: David Maines (Hg.), *Social Organization and Social Process: Essays in Honor of Anselm Strauss*, Hawthorne, NY: Aldine de Gruyter 1991, S. 119–158.
- Clarke, Adele: *Disciplining Reproduction: Modernity, American Life Sciences, and the Problem of Sex*, Berkley, CA: University of CA Press 1998.
- Clarke, Adele/Fujimura, Joan H. (Hg.): *The Right Tools for the Job: At Work in Twentieth-Century Life Sciences*, Princeton, NJ: Princeton University Press 1992. <https://doi.org/10.1515/9781400863136>
- Clarke, Adele/Fujimura, Joan H.: »Introduction«, in: Dies. (Hg.), *The Right Tools for the Job: At Work in Twentieth-Century Life Sciences*, Princeton, NJ: Princeton University Press 1992, S. 3–44. https://doi.org/10.1007/978-1-349-22122-6_1
- Cole, Michael: *Cultural Psychology: A Once and Future Discipline*, Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press 1996.
- Collins, Patricia Hill: »Learning from the Outsider Within: The Sociological Significance of Black Feminist Thought«, in: *Social Problems* 33/6 (1986), S. 14–32. <https://doi.org/10.2307/800672>
- Croissant, Jennifer/Restivo, Sal: »Science as a Social Problem«, in: Susan L. Star (Hg.), *Ecologies of Knowledge*, Albany, NY: SUNY Press 1995, S. 39–87.
- Derrida, Jacques: *La carte postale. De Socrate à Freud et au-delà*, Paris: Flammarion 1980 (deutsch: *Die Postkarte. Von Sokrates bis an Freud und jenseits*, Berlin: Brinkmann & Bose 1987 [1982]).

- Desrosières, Alain: *La politique des Grands Nombres. Histoire de la raison statistique*, Paris: La Découverte 1990.
- Dewey, John: *Essays in Experimental Logic*, Chicago, IL: The University of Chicago Press 1916. <https://doi.org/10.1037/13833-000>
- Dewey, John: *The Quest for Certainty: A Study of the Relation of Knowledge and Action*, New York: Minton, Balch 1929 (deutsch: *Die Suche nach Gewissheit. Eine Untersuchung des Verhältnisses von Erkenntnis und Handeln*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2001).
- Douglas, Mary: *How Institutions Think*, Syracuse, NY: Syracuse University Press 1986 (deutsch: *Wie Institutionen denken*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1991).
- Engeström, Yrjö: *Learning, Working and Imagining*, Helsinki: Orienta Konsultit Oy 1990.
- Ferguson, Russell/Gever, Martha/Minh-ha, Trinh T./West, Cornel (Hg.): *Out There: Marginalization and Contemporary Cultures*, Cambridge, MA: MIT Press 1990.
- Gasser, Les: »The Integration of Computing and Routine Work«, in: *ACM Transactions on Office Information Systems* 4/3 (1986), S. 205–225. <https://doi.org/10.1145/214427.214429>
- Gerson, Elihu M./Star, Susan L.: »Analyzing Due Process in the Workplace«, in: *ACM Transactions on Office Information Systems* 4/3 (1986), S. 257–270. <https://doi.org/10.1145/214427.214431>
- Goguen, Joseph: »A Social, Ethical Theory of Information«, in: Geoffrey C. Bowker/Les Gasser/Susan L. Star/William Turner (Hg.), *Social Science, Technical Systems and Cooperative Work*, Princeton, NJ: L. Erlbaum Associates 1997, S. 27–56.
- Goodwin, Charles: »Practices of Color Classification. Ninchi Kagaku«, in: *Cognitive Studies: Bulletin of the Japanese Cognitive Science Society* 3/2 (1996), S. 62–82.
- Granovetter, Mark: »The Strength of Weak Ties«, in: *American Journal of Sociology* 78/6 (1973), S. 1360–1380. <https://doi.org/10.1086/225469>
- Gray, Chris Hables/Figueroa-Sarriera, Heidi/Mentor, Steven (Hg.): *The Cyborg Handbook*, New York: Routledge 1995.
- Hall, Rogers/Stevens, Reed: »Making Space: A Comparison of Mathematical Work in School and Professional Design Practices«, in: Susan L. Star (Hg.), *The Cultures of Computing*, Oxford: Blackwell 1995, S. 118–145.
- Haraway, Donna J.: *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature*, New York: Routledge 1991 (deutsch: *Die Neuerfindung der Natur: Primaten, Cyborgs und Frauen*, Frankfurt a.M.: Campus 1995).
- Haraway, Donna: *Modest-Witness@Second-Millennium. FemaleMan-Meets-Onco-Mouse™: Feminism and Technoscience*, New York: Routledge 1997.
- Hewitt, Carl: »Offices are Open Systems«, in: *ACM Transactions on Office Information Systems* 4/3 (1986), S. 271–287. <https://doi.org/10.1145/214427.214432>
- Hughes, Everett C.: »Mistakes at Work«, in: Ders., *The Sociological Eye*, Chicago, IL: Aldine 1970.
- Hutchins, Ed: *Cognition in the Wild*, Cambridge, MA: MIT Press 1995.
- Jullien, François: *The Propensity of Things: Toward a History of Efficacy in China*, New York: Zone Books 1995.
- Kramarae, Cheris (Hg.): *Technology and Women's Voices: Keeping in Touch*, New York: Routledge 1988. <https://doi.org/10.4324/9780203221938>
- Keller, Charles M./Keller, Janet Dixon: *Cognition and Tool Use: The Blacksmith at Work*, Cambridge: Cambridge University Press 1996.

- Lagache, Edouard: *Diving into Communities of Learning: Existential Perspectives on Communities of Practice at Zone of Proximal Development*, Dissertation, School of Education, University of California, Berkeley, 1995.
- Larsen, Nella: *Quicksand and Passing*, hg. von Deborah E. McDowell, New Brunswick, NJ: Rutgers University Press 1986 [1928, 1929] (deutsch: *Seitenwechsel*, Zürich: Dörlemann 2011).
- Latour, Bruno: *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*, Milton Keynes: Open University Press 1987.
- Lave, Jean: *Cognition in Practice: Mind, Mathematics, and Culture in Everyday Life*, Cambridge: Cambridge University Press 1988. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511609268>
- Lave, Jean/Wenger, Étienne: *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge: Cambridge University Press 1991. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511815355>
- Linde, Charlotte: *Life Stories: The Creation of Coherence*, New York: Oxford University Press 1993.
- Merchant, Carolyn: *The Death of Nature: Women, Ecology, and the Scientific Revolution*, San Francisco, CA: Harper & Row 1980 (deutsch: *Der Tod der Natur: Ökologie, Frauen und neuzeitliche Naturwissenschaft*, München: Beck ²1994).
- Morton, Nelle: *The Journey Is Home*, Boston: Beacon Press 1985.
- Ortner, Sherry: »Is Female to Male as Nature is to Culture?«, in: Michelle Zimbalist Rosaldo/Louise Lamphere (Hg.), *Woman, Culture, and Society*, Stanford, CA: Stanford University Press 1974, S. 67–87.
- Park, Robert Ezra: *Human Communities: The City and Human Ecology*, Glencoe, IL: Free Press 1952.
- Ritvo, Harriet: *The Platypus and the Mermaid, and Other Figments of the Classifying Imagination*, Cambridge, MA: MIT Press 1997.
- Rymer, Russ: *Genie: A Scientific Tragedy*, New York: Harper Collins 1993 (deutsch: *Das Wolfsmädchen: eine moderne Kaspar-Hauser-Geschichte*, Hamburg: Hoffmann und Campe 1996).
- Sacks, Harvey: »Everyone Has to Lie«, in: Mary Sanches/Ben G. Blount (Hg.), *Socio-cultural Dimensions of Language Use*, New York: Academic Press 1975, S. 57–80.
- Sacks, Harvey: *Lectures on Conversation*, 2 Bände, Oxford: Blackwell 1992.
- Schmidt, Kjeld/Bannon, Liam: »Taking CSCW Seriously: Supporting Articulation Work«, in: *Computer Supported Cooperative Work (CSCW): An International Journal* 1 (1992), S. 7–41. <https://doi.org/10.1007/BF00752449>
- Schmidt, Kjeld/Simone, Carla: »Coordination Mechanisms: Towards a Conceptual Foundation of CSCW Systems Design«, in: *Computer Supported Cooperative Work: The Journal of Collaborative Computing* 5/2 (1996), S. 155–200. <https://doi.org/10.1007/BF00133655>
- Schütz, Alfred: »The Stranger: An Essay in Social Psychology«, in: *American Journal of Sociology* 69/6 (1944), S. 499–507. <https://doi.org/10.1086/219472>
- Simmel, Georg: »The Stranger«, in: Kurt Wolff (Hg.), *The Sociology of George Simmel*, Glencoe, IL: Free Press 1950 [1908], S. 402–408.
- Star, Susan L.: »Simplification in Scientific Work: An Example from Neuroscience Research«, in: *Social Studies of Science* 13/2 (1983), S. 205–228. <https://doi.org/10.1177/030631283013002002>

- Star, Susan L.: *Regions of the Mind: Brain Research and the Quest for Scientific Certainty*, Stanford, CA: Stanford University Press 1989.
- Star, Susan L.: »The Structure of Ill-Structured Solutions. Boundary Objects and Heterogeneous Distributed Problem Solving«, in: Les Gasser/Michael N. Huhns (Hg.), *Distributed Artificial Intelligence* (= Research Notes in Artificial Intelligence, Vol. II), London/Pitman/San Mateo, CA: Morgan Kaufmann 1989, S. 37–54.
- Star, Susan L.: »Power, Technologies, and the Phenomenology of Standards: On Being Allergic to Onions«, in: John Law (Hg.), *A Sociology of Monsters? Essays on Power, Technology and the Modern World* (= Sociological Review Monograph 38), Oxford: Basil Blackwell 1991, S. 27–57.
- Star, Susan L. (Hg.): *Ecologies of Knowledge: Work and Politics in Science and Technology*, Albany, NY: SUNY Press 1995.
- Star, Susan L.: »The Politics of Formal Representations. Wizard, Gurus, and Organizational Complexity«, in: Dies. (Hg.), *Ecologies of Knowledge: Work and Politics in Science and Technology*, Albany, NY: SUNY Press 1995, S. 88–118.
- Star, Susan L.: »Work and Practice in Social Studies of Science, Medicine and Technology«, in: *Science, Technology, & Human Values* 20/4 (1995), S. 501–507. <https://doi.org/10.1177/016224399502000406>
- Star, Susan L.: »From Hestia to Home Page: Feminism and the Concept of Home in Cyberspace«, in: Nina Lykke/Rosi Braidotti (Hg.), *Between Monsters, Goddesses and Cyborgs: Feminist Confrontations with Science, Medicine and Cyberspace*, London: ZED-Books 1996, S. 30–46.
- Star, Susan L./Griesemer, James R.: »Institutional Ecology, »Translations« and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907–39«, in: *Social Studies of Science* 19/3 (1989), S. 387–420. <https://doi.org/10.1177/030631289019003001>
- Star, Susan L./Strauss, Anselm: »Layers of Silence, Arenas of Voice: The Ecology of Visible and Invisible Work«, in: *Computer Supported Cooperative Work: The Journal of Collaborative Computing* 8/1-2 (1999), S. 9–30. <https://doi.org/10.1023/A:1008651105359>
- Stone, Sandy: »The Empire Strikes Back: A Posttranssexual Manifesto«, in: Julia Epstein/Kristina Straub (Hg.), *Body Guards: The Cultural Politics of Gender Ambiguity*, NY: Routledge 1991, S. 280–304.
- Stonequist, Everett V.: *The Marginal Man: A Study in Personality and Culture Conflict*, New York: C. Scribner's Sons 1937.
- Strauss, Anselm: *Mirrors and Masks: The Search for Identity*, Glencoe, IL: Free Press 1959.
- Strauss, Anselm: »A Social World Perspective«, in: *Studies in Symbolic Interaction* 1 (1978), S. 119–128.
- Strauss, Anselm: *Continual Permutations of Action*, New York: Aldine de Gruyter 1993.
- Strauss, Anselm/Fagerhaugh, Shizuko/Suczek, Barbara/Wiener, Carolyn: *Social Organization of Medical Work*, Chicago, IL: University of Chicago Press 1985.
- Suchman, Lucy: *Plans and Situated Actions: The Problem of Human-Machine Communication*, Cambridge: Cambridge University Press 1987.
- Suchman, Lucy: »Representing Practice in Cognitive Science«, in: *Human Studies* 1/1 (1988), S. 305–325. <https://doi.org/10.1007/BF00177307>

- Suchman, Lucy/Trigg, Randall: »Artificial Intelligence as Craftwork«, in: Seth Chaiklin/Jean Lave (Hg.), *Understanding Practice: Perspectives on Activity and Context*, New York: Cambridge University Press 1993, S. 144–172. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511625510.007>
- Taylor, James R./Van Every, Elizabeth J.: *The Vulnerable Fortress: Bureaucratic Organization and Management in the Information Age* (mit Beiträgen von Helene Akzam, Margot Hovey und Gavin Taylor), Toronto: University of Toronto Press 1993. <https://doi.org/10.3138/9781442683174>
- Thomas, William I./Thomas, Dorothy Swaine: »Situations Defined as Real Are Real in Their Consequences«, in: Gregory P. Stone/Harvey A. Farberman (Hg.), *Social Psychology Through Symbolic Interaction*, Waltham, MA: Xerox Publishers 1970 [1917], S. 54–155.
- Trigg, Randall/Bødker, Susanne: »From Implementation to Design: Tailoring and the Emergence of Systematization in CSCW«, in: *Proceedings of ACM 1994 Conference on Computer-Supported Cooperative Work*, New York: ACM Press 1994, S. 45–54. <https://doi.org/10.1145/192844.192869>
- Turkle, Sherry: *Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet*, New York: Simon and Schuster 1995 (deutsch: *Leben im Netz: Identität in Zeiten des Internet*, Reinbek: Rowohlt 1999).
- Wertsch, James V.: *Voices of the Mind: A Sociocultural Approach to Mediated Action*, Cambridge, MA: Harvard University Press 1991.
- Wertsch, James V.: *Mind as Action*, New York: Oxford University Press 1998.

