

Mit Standards leben (2009)

Susan Leigh Star und Martha Lampland

Eine Freundin, die vor kurzem in die Niederlande umgezogen ist, möchte einen Termin mit einem amerikanischen Steuerberater vereinbaren. Sie hat kein Telefon. Also sucht sie die Kanzlei des Steuerberaters auf und will sich einen Termin für den nächsten Tag geben lassen.

»Wie lautet Ihre Telefonnummer bitte?«, erkundigt sich der höfliche junge Mann, der den Termin kalender organisiert.

»Ich habe keine.«

»Tut mir leid, aber ohne eine Telefonnummer darf ich Ihren Termin nicht in den Kalender eintragen.«

»Ja, aber ich habe doch keine.«

Schweigen.

»Soll ich mir vielleicht eine ausdenken?«, schlägt unsere Freundin vor.

»Aber ja«, erwidert der Kalenderverwalter seufzend, »das wäre toll.«

»1-2-3-4-5-6-7«, sagt unsere Freundin.

»Ausgezeichnet!«, erwidert der junge Mann. »Der Computer hat sie einwandfrei akzeptiert. Dann bis morgen!«

Diese kleine Anekdote veranschaulicht eines der Hauptthemen dieses Texts:¹ Wie interagieren Menschen heute mit standardisierten, in die Infrastruktur eingebauten Formularen, Techniken und Konventionen? Das vorliegende Buch *Standards and Their Stories* ist eines von bislang wenigen, in dem die aktuelle Auseinandersetzung mit dieser Frage analysiert wird. Es widmet sich dem zunehmenden Stellenwert aller Arten von formellen wie informellen Standards in unserem Alltagsleben.² Dieses Wachstum von Standards ist unübersehbar, auf der Mikro- wie auf der Makroebene. Im Supermarkt etwa wimmelt es nur so von Etiketten, die sich auf Standards beziehen. Zuweilen klebt auf jedem Stück Obst eine Zahl, die auf einen bestimmten Bauernhof oder eine Ernte verweist; oft stehen da noch weitere

1 | Anm. d. Hg.: Es handelt sich bei dem vorliegenden Text um die Einleitung in den Sammelband *Standards and Their Stories*, die wir editorisch für dieses Buch behutsam angepasst haben.

2 | J. Bingen/L. Busch: *Agricultural Standards*; N. Brunsson/B. Jacobsson et al.: *A World of Standards* und L. Busch: »The Moral Economy of Grades and Standards«.

Informationen über Vorschriften, standardisierte Praktiken oder andere technozsozial-landwirtschaftliche Einschränkungen. Standards für das Etikettieren von Lebensmitteln ändern sich ständig, wobei diese Etiketten seit einiger Zeit auch Angaben über die Herstellung ausweisen, etwa ob das Lebensmittel aus einer Fabrik stammt, in der auch Nüsse, Weizen oder andere Allergene verarbeitet werden. In den USA findet man auf Lebensmittelverpackungen bisweilen Warnungen vor gentechnisch veränderten Organismen (GVO); in Europa sind solche Warnungen mittlerweile Standard. Standards für Bezeichnungen von Produkten aus rein biologischem Anbau sind vor kurzem in Kalifornien eingeführt worden; Begriffe wie »natürlich« oder »Freilandanbau« sind nicht standardisiert und im Grunde nichtsagend. Und außerhalb des Supermarkts sind Anzahl und Ort von Parkplätzen für Behinderte standardisiert und amtlich reguliert.

Dies ist nur ein rascher kleiner Überblick. Eine genauere Untersuchung allein eines Supermarkts würde Tausende von ineinandergreifenden Standards offenbaren (und sogar noch mehr, wenn es sich um den Laden einer Supermarktkette handeln würde). Wie können wir uns diesem Dickicht annähern?

Dieser Text befasst sich mit einer speziellen Frage: Wie gehen Menschen normalerweise mit diesen Millionen von ineinandergreifenden Standards um? Die eingangs geschilderte Anekdote ist zwar amüsant, hat aber zugleich eine durchaus ernste Seite. Derartige improvisierte Lösungen (*workarounds*) und Hinhaltenetaktiken hinsichtlich der Auswirkungen von Computereinträgen sind allgegenwärtig – die Arbeit muss schließlich getan werden, selbst wenn die Einheitsgröße niemals allen passt. Die Daten, die fehlen, wenn dies geschieht, sind Teil eines riesigen Bereichs von Schattenarbeit,³ der sich nie ganz rekonstruieren lässt. Gleichzeitig können diese Praktiken von entscheidender Bedeutung für unser Verständnis davon sein, wie sich die Dinge am Arbeitsplatz wirklich abspielen. Wir hoffen hier auf bescheidene Weise dazu beizutragen, den Impuls zur Standardisierung von Allem zu dämpfen – ein Impuls, der moderne Organisationen oft überkommt. Wir sind keineswegs gegen das Standardisieren – sondern nur dagegen, dass die Gesellschaft so darin vernarrt ist.

Unsere Absicht ist nicht, hier eine umfassende Geschichte der Standardisierung zu schreiben. Vielmehr geht es darum, dass Standards Phänomene darstellen, die eine eigenständige Untersuchung aus vielen sozialwissenschaftlichen Blickwinkeln wert sind. Wir hoffen, damit andere Untersuchungen anzuregen, über banale wie obskure Dinge, über die unbewusste Verwendung von Standards und Zahlen wie zu deren ganz bewusster Nutzung in intellektueller Entwicklung und Forschung. In Formulare zu investieren ist ein kulturhistorisches Projekt, genauso wie die zunehmende Marginalisierung oder Tilgung von Inhalten und residualen Kategorien.⁴ In diesem Text und mit der eklektischen Collage verstreuter Beispiele versuchen wir, uns mit den Phänomenen der Standardisierung und Quantifizierung auf mehreren Gebieten auseinanderzusetzen: Biologie, öffentliche Nachrichtenmedien, Nahrungszubereitung, Arbeit und Arbeitseinheiten, Versicherungswirtschaft, Bildung, Erziehung und Alltagsaktivitäten wie Shopping.

3 | I. Illich: *Shadow Work*.

4 | L. Thévenot: »Rules and Implements«.

ANALYTISCHE GEMEINSAMKEITEN

Um dieses Vernarrtsein in Standardisierungen besser zu verstehen und über Erzeugung, Gebrauch und Missbrauch von Standards durch Menschen nachzudenken, werden wir im Folgenden ihre Gemeinsamkeiten analysieren. Eines der Ergebnisse besagt, dass Standards wie alle ähnlichen Formen der Verdichtung und der Repräsentation von Handlungen

- ineinander verschachtelt sind,
- ungleichmäßig über die soziokulturelle Landschaft verteilt sind,
- von Praxisgemeinschaften abhängig sind – ein Standard, der zu einer Person gut passt, kann für eine andere ein unerträglicher Albtraum sein,
- in vielen Organisationen, Nationen und technischen Systemen zunehmend miteinander verknüpft und ineinander integriert sind,
- Ethik und Werte verschlüsseln, verkörpern oder vorschreiben, oft mit bedeutenden Konsequenzen für Individuen (man denke etwa an standardisierte Prüfungen in Schulen).

Betrachten wir nun jeden dieser Aspekte genauer.

Verschachtelt

Bezeichnen wir Standards als verschachtelt, dann sprechen wir von der Art und Weise, wie sie ineinander passen, etwa wie ein Satz russischer Holzpuppen (Matrjoschkas). Wenn wir noch einmal das scheinbar simple anfängliche Beispiel aufgreifen, dann können wir bei jedem darin angesprochenen Thema feststellen, dass seine Implikationen in vielen Systemen wiederkehren. So gibt es offenkundig kleinste Standards wie die Form der Eingabe der Telefonnummer in den elektronischen Kalender des Steuerberaters. Die meisten Menschen, die in den USA eine Steuerberaterkanzlei aufsuchen, besitzen ein Telefon und kennen dessen Nummer – indes nicht alle, aus einer Vielzahl von Gründen. Amerikaner, die im Ausland leben, aber noch immer an die USA Steuern entrichten, haben vielleicht vorübergehend kein Telefon. Ein Obdachloser mag kein Telefon haben, wird aber vielleicht Steuern zahlen und sogar Hilfe dabei benötigen. Menschen, die gerade umgezogen sind, haben vielleicht noch kein gängiges Arrangement zum Empfang von Telefonaten getroffen und so weiter. Der Standard, ein Telefon zu haben, ist mit einer Terminvereinbarung verknüpft, die wiederum mit einem starren, standardisierten Computerkalender verknüpft ist. Wir wollen das kleine Beispiel nicht überstrapazieren, doch da lauern zusätzlich mittelgroße Standards im Hintergrund einer viel größeren, übergreifenden »Verschachtelung«: So ist etwa das Steuerrecht in den USA so komplex standardisiert, dass die meisten Angehörigen der Mittelschicht zwischen 300 und 1000 Dollar dafür bezahlen, damit jemand anderes ihre Steuererklärung jeweils zum 15. April abgibt. Ziemlich große Standards und Praktiken verschachteln die kleine Interaktion mit dem Kalender – darunter der prozentuale Anteil, den Steuern am Einkommen einer Person einnehmen und der Fakt, dass man sich dem Steuerzahlen kaum entziehen kann. Viele sehr reiche Menschen zahlen keine Steuern – sie haben genug Geld, um sich Steueroasen und andere Formen der Umgehung der Standardsteuersätze leisten zu können.

Laurent Thévenot hat in seinem Aufsatz »Rules and Implements: Investment in Forms« dargelegt, dass wir zunehmend gezwungen sind, derartige Standards und die sie begleitenden Formulare (die inzwischen zwar meist computererzeugt sind, aber immer noch eine Menge Papier verbrauchen) zu erstellen und zu nutzen.⁵ Die Hauptaufgabe der Bürokratie ist gerade dieses Investieren in Formulare. Inhalte, wie etwa eine Telefonnummer, können von Fall zu Fall variieren, doch die Gestalt der Formulare wird zur primären Investition von Humankapital. Die Flexibilität solcher Verknüpfungen ist, ebenso wie jedes Formular, variabel. Optionen wie »Andere« oder ein Kästchen mit der Überschrift »Andere Kontaktformen« würden tatsächlich die Möglichkeit eröffnen, dass das Formular die Interaktion vorantreibt. Gleichzeitig jedoch bleibt die verschachtelte Struktur der Formulare erhalten und wird im Wesentlichen nicht durch eine kleine Anzahl solcher improvisierten Lösungen (*workarounds*) oder residualer Räume gestört. Martin Lengwilers Betrachtung des unterdurchschnittlichen Menschen⁶ verortet diesen im Rahmen der Konzeption eines Standardmenschen, eines Objekts und einer Reihe von Ereignissen, die sich ständig neu bildet. Martha Lamplands arbeitswissenschaftliche Standards sind in einer Hierarchie sozialer Ungleichheiten und einem Engagement für bestimmte moralische Prinzipien verschachtelt, die ständig neu verhandelt werden, während sich die Arbeit als solche verändert.⁷ Auf die gleiche Weise ist die Privilegierung des chronologischen Alters in Strukturen von Verwaltungsformularen und von Rechten verschachtelt – etwa der Berechtigung zu wählen, Alkohol zu trinken, beim Militär zu dienen und Auto zu fahren.⁸ Die von Florence Millerand und Geoffrey Bowker beschriebenen formalen Techniken zur Quantifizierung sind innerhalb anderer Standards verschachtelt, um Informationen zusammenzufassen, und Metadaten sind innerhalb eines ganzen Systems von Standards verschachtelt.⁹

Ungleichmäßig verteilt

Hinsichtlich ihrer Auswirkungen wie der damit verbundenen Verpflichtungen sind soziotechnische Standards ungleichmäßig verteilt. So müssen sich beispielsweise die meisten Schüler in den meisten westlichen Ländern auf verschiedenen Stufen ihrer Schullaufbahn standardisierten Prüfungen unterziehen. Dies ist eine heikle, politisch aufgeladene Frage. Die ganz Reichen wie die ganz Armen hingegen entziehen sich oft den obligatorischen Tests oder sie haben andere Einstellungen dazu. Die Kinder der Reichen werden vielleicht auf eine Weise erzogen und ausgebildet, die sie von standardisierten Prüfverfahren befreit: in Eliteinternaten, die nicht dem staatlichen Prüfungsrecht unterliegen oder von Privatlehrern anstelle des Unterrichts in Schulklassen, der für die Prüfung standardisiert ist. Arme Kinder und Jugendliche kehren der Schule ganz den Rücken, wachsen in einem Milieu auf, das nicht geeignet ist, sie für Prüfungen zu bilden und das die Prüfungsergebnisse infragestellt. Sie beginnen, schon als Kinder zu arbeiten oder sie erlangen nie eine

5 | L. Thévenot: »Rules and Implements«.

6 | M. Lengwiler: »Double Standards«.

7 | M. Lampland: »Classifying Laborers«.

8 | J. Treas: »Age in Standards and Standards for Age«.

9 | F. Millerand/G. C. Bowker: »Metadata Standards«.

grundlegende Lektürekompetenz durch Schulunterricht. Martha Lampland weist darauf hin, dass die Bedeutung eines Standards – wie etwa einer Arbeitsstunde – je nach politischem Regime und Klassenzugehörigkeit variiert. Wann und wo ein Individuum geboren wird, spielt eine große Rolle. Dies erkennen wir gleich, wenn wir in die Vergangenheit zurückblicken, um nach einer ungleichen Verteilung von Standards zu suchen. Allein schon die Definition von Alter stellt eine kulturelle Variable dar, die im Laufe der historischen Epochen ungleichmäßig verteilt auftritt. Sie ist von staatlichen Bedürfnissen, Arbeitsreserven und davon, wer wirklich zählt, abhängig.

Wer in den vergangenen Jahren der Umstellung auf Computer Englisch sprechen konnte, war im Hinblick auf die Standardisierung überaus privilegiert. Die Einführung der meisten Programme war bis vor kurzem (und selbst heute noch, auch wenn vieles besser geworden ist) vom Codiersystem ASCII abhängig, das Menschen, deren Alphabet keine ASCII-Schriftzeichen verwendet, unverhältnismäßig benachteiligte. Die von Daniel Pargman und Jacob Palme erwähnten Beispiele aus dem Schwedischen verdeutlichen, welche subtilen, aber realen Vorteile die Suchbarkeit im Internet bietet und wie die Verwendung von Nicht-ASCII-Schriftzeichen dies beeinflusst.¹⁰

Zudem erlebten einige von uns beim schockierenden Anblick der Fernsehberichte über die Ereignisse vom 11. September 2001 eine unverhältnismäßige Verwendung eines Standardsets von Bildern und die Verfestigung einer Story, die in die Art und Weise eingriff, wie Nachrichten gemacht und akzeptable Erzählungen konstruiert werden.¹¹

Relational zu Nutzern und Praxismgemeinschaften/Sozialen Welten

Standardformulare sind nicht nur ungleichmäßig verteilt, sondern auch relational in ihrer Wirkung, ihrer Bedeutung und ihrem Eingreifen in das Leben von Individuen und Organisationen. Standards und die Handlungen, die sie umgeben, treten nicht kontextunabhängig auf. Jedes individuelle Beispiel ist stets von einer Art Ökonomie und Ökologie von Standards umgeben. Somit kann das, was einmal für eine Person wohlthuenderweise Standard ist, für eine andere ein Hindernis oder gar ein lebensbedrohlicher Vorgang sein. Der Akt des Vorzeigens eines Passes in einer Standardgeste und in einem Standardformat beispielsweise klappt für Millionen Menschen die meiste Zeit. Aber natürlich sind manche Menschen staatenlos, die Legitimität mancher Staaten wird von anderen Staaten in Frage gestellt, und manche Menschen (z. B. Kinder und Gefangene) können zwangsläufig mit anderen verbunden sein, damit sie über eine standardmäßige Staatsbürgerschaft verfügen. Steven Epstein berichtet von unterschiedlichen Standards für unterschiedliche Körper,¹² Lengwiler stellt Standardleben den (laut einer Versicherungsfirma) unterhalb von Standards rangierenden Leben gegenüber.¹³ Dieser relationale Sinn

10 | D. Pargman/J. Palme: »ASCII Imperialism«.

11 | Die erste offizielle Sitzung der Standardforschungsgruppe fand am Dienstag, dem 11. September 2001, statt.

12 | S. Epstein: »Beyond the Standard Human?«.

13 | M. Lengwiler: »Double Standards«.

von Standards liegt klar auf der Hand. Millerand und Bowker stellen fest, dass Standards stets abhängig von der Infrastruktur sind, innerhalb derer, auf der sie, ja zuweilen gegen die sie implementiert sind.¹⁴ Damit entsteht ein Bedarf nach Meta-standards und eine Politik der Metastandards, auch wenn das Problem hier nicht aufhört – es ist rekursiv.

Integriert

Wenn wir uns morgens mit einer Tasse Tee oder Kaffee hinsetzen und unsere E-Mails öffnen und beantworten, dann lesen wir vielleicht einen Gruß von einem Freund, eine neue Deadline vom Chef oder den Einwand einer Studentin gegen eine Note, die sie neulich bekommen hat. Egal, welchen Wortlaut oder welche emotionalen Töne die E-Mails enthalten – wenn wir sie lesen, nutzen wir Tausende von Standards (besser gesagt: wir rufen sie auf). Damit E-Mails richtig funktionieren, müssen diese Standards miteinander integriert sein. Das beginnt bei der Zugangsquelle zum Internet (dem Serviceprovider), der Software zur Darstellung von Nachrichten aus vielen Quellen und in vielen Formaten, bei Telefon- und anderen Telekommunikationsstandards und reicht bis zum Maschinencode im Computer auf dem Schreibtisch und hinaus ins Internet mit seinen komplexen, sich ständig weiterentwickelnden Sets von Handshakes und Protokollen.¹⁵ Diese Integration ist tiefreichend und global (wenn auch nicht universal), nimmt zu und entwickelt sich weiter. Sozialwissenschaftliche Theoretiker stehen vor neuen Herausforderungen, wenn sie verstehen wollen, wie genau diese Integration Handeln formt und antreibt. Wenn Eltern beispielsweise ihr Mobiltelefon benutzen, um herauszufinden, wo sich ihre Teenagertöchter und -söhne aufhalten, ist dies dann eine neue Form von Überwachung? Wie konfigurieren sich Familien dann um den Kontakt, der ihnen hier zur Verfügung steht? Die älteren Formen, wie Eltern das Verhalten von Jugendlichen überprüfen und handhaben, bestanden darin, dass sich die Kinder »telefonisch zurückmelden« und an feste Heimkehrzeiten halten oder sich in Sichtweite oder in Begleitung an einem beaufsichtigten Ort aufhalten mussten. Verändert nun die durch ein Mobiltelefon ermöglichte Anruferidentifikation die Art und Weise, wie der Nachwuchs Informationen über seinen Aufenthaltsort handhabt? Wenn die Möglichkeit zum Aufspüren dank GPS in Mobiltelefonen und Familienautos integriert ist, verändert dann die daraus resultierende emotionale Ökologie den Sinngehalt von Vertrauen? Wir sind gerade dabei, derartige Fragen zu untersuchen und erste Antworten zu finden.¹⁶ Gleichzeitig ändert sich die Lage sehr schnell.

Ethik und Werte verkörpern

Ein Handeln, einen Prozess oder ein Ding zu standardisieren heißt – auf einer gewissen Ebene – eine unbegrenzte Vielfalt auszublenden. Zuweilen kann es bedeuten, sogar eine begrenzte Vielfalt auszublenden. Ein Beispiel: Ungeachtet der Tatsache, dass transsexuelle und intersexuelle Individuen seit mindestens zwanzig

14 | F. Millerand/G. C. Bowker: »Metadata Standards«.

15 | J. Abbate: *Inventing the Internet*.

16 | F. Millerand/G. C. Bowker: »Metadata Standards«.

Jahren ein öffentlich weit bekanntes Phänomen der Gegenwartskultur sind, enthalten fast alle Formulare zur Erhebung demografischer Daten nur eine binäre Wahlmöglichkeit – »m/w« (männlich/weiblich). Und obwohl Partnerschaftsformen von der lebenslangen Vereinigung eines einzelnen Mannes und einer einzelnen Frau in einer Ehe bis zu polyamourösen Arrangements mit mehreren Partnern mehrfachen Geschlechts reichen, fragen die meisten demografischen Formulare nach »Verheiratet« (Antwort: »ja/nein«) oder dem funktionalen Äquivalent. Das Unterdrücken der Wahlmöglichkeit »Andere« ist hier eine moralische ebenso wie eine technische und auf das Sammeln von Daten abzielende Entscheidung. Wohin »gehören« auf einem Formular die Transsexuellen? Wohin »gehören« Menschen mit gemischter Herkunft (also im Grunde wir alle) in traditionellen Volkszählungsdaten (auch wenn sich das an vielen Orten gerade dramatisch ändert)? Oft müssen sich Individuen dafür entscheiden, irgendeinen Aspekt ihrer Abstammung selbst zu unterdrücken.¹⁷ Epstein spricht in bewegenden Worten von den Ironien des Widerstands und der Politik der Repräsentation in medizinischen Tests.¹⁸ Wenn sich eine Person für eine Seite ihrer Herkunft entscheidet, tut sie dies oft, um Ungleichheiten zu beseitigen, die vom geringeren Status verursacht wurden; andere Aspekte von ihr bleiben unsichtbar. Diese Unsichtbarkeit ist nur eine der Formen moralischer Prägung, die auf das Standardisieren von Formularen und Prozessen zurückgehen. Umgekehrt werden Dinge auf eine positive Weise sichtbar gemacht – etwa durch Aufführen von Umweltdaten bei ökonomischen Einschätzungen und von emotionalen Stressfaktoren oder physischer Gefahr bei Einkünften, wobei die Einkünfte umso höher sind, je stressiger oder gefährlicher der Job ist, und dies formelhaft ein Teil des Einkommens wird. Zuweilen geht Alter, wie Judith Treas darlegt, mit altersbezogenen Vorteilen oder Ehren einher – aber genauso oft mit Diskriminierung.¹⁹ Das breite Spektrum von Werten in Design, Nutzung und Verbreiten von Standardsystemen bietet eine weitere Gelegenheit für die sozialwissenschaftliche/technische Analyse. Im folgenden Abschnitt betrachten wir einige Möglichkeiten, wie die Schattenarbeit weiterhin vermehrt wird.

STANDARDS – EINIGE BETRACHTUNGEN ÜBER UNSICHTBARKEIT

Standards and Their Stories ist das Ergebnis der Arbeit einer Forschergruppe, die gründlich über drei verbundene Phänomene nachgedacht hat: Standardisierung, Quantifizierung und formale Repräsentation.²⁰ Dies sind Phänomene, die wie das

17 | Siehe G. C. Bowker/Susan Leigh Star: *Sorting Things Out*, Kap. 5.

18 | S. Epstein: »Beyond the Standard Human?«.

19 | J. Treas: »Age in Standards and Standards for Age«.

20 | *Quantifizierung* ist die Repräsentation einer Handlung, einer Seinsweise oder eines Modells durch Zahlen. Formale Darstellungen sind nicht mit einer bestimmten Situation oder einer Reihe empirischer Daten verbunden, sondern vielmehr eine Synthese von Daten und einer Darstellung von Regeln für das Kombinieren und Handeln. Diese Darstellungen werden oft in visueller Form vermittelt, als Graphen, Tabellen oder Formeln. Sie können auch in narrativer Form vermittelt werden, wie etwa konventionelle Redensarten oder Standardcharakterisierungen von Phänomenen.

Investieren in Formulare das heutige Leben durchdringen. Für uns als Sozialwissenschaftlerinnen besteht einer der interessanten Aspekte darin, dass sie als soziokulturelle Projekte an sich großenteils der unablässigen Aufmerksamkeit entgehen. Die Arbeit, die zu ihrer Erzeugung führt, ist oft unsichtbar oder wird in Beschreibungen ihrer Entwicklung getilgt. Das Standardisieren von Kleidungsgrößen, das Entwickeln von Indizes für Wirtschaftswachstum, das Erstellen von Computerdatenbanken, das Ermitteln des sachdienlichen Bevölkerungsanteils für klinische Versuche in der Medizin, das Anordnen von Prüfungen in Schulen – all diese Verfahren beinhalten Prozesse der Standardisierung und der Quantifizierung (und meist auch der formalen Repräsentation).²¹ Doch die Standards, Zahlen und Modelle sind im Allgemeinen eigenständige Blackboxes. Sie können als sekundär oder als Begleiterscheinungen der Verfahren dargestellt werden, an denen sie beteiligt sind: des Marketings für den Massenkonsum, der Strategien zur Wirtschaftsentwicklung, der Übermittlung von Informationen, der Tests medizinischer Erfindungen und der Erziehungsförderung und Bildung von Kindern.

Wenn wir mit Produktionstechnikern, Forschern, Lehrern, Medizinerinnen oder Fabrikmanagern sprechen, erfahren wir, dass ihr Leben damit ausgefüllt ist, Standards zu erzeugen oder sich nach bestehenden Standards zu richten. Institutionen wie das American Standards Institute oder die International Standards Organisation (ISO) sind vertraute Erscheinungen in der gegenwärtigen Technik- und Produktionslandschaft. Immer mehr Standards gibt es inzwischen auch in den Geisteswissenschaften und in den schönen Künsten. Wieso entgehen sie dann so oft der sozialwissenschaftlichen Analyse?²² Vielleicht weil viele Sozialwissenschaftlerinnen (auch wir beide) es uns zu leicht machen, wenn wir Zahlen und Modelle oder Spezifikationen als etwas betrachten, das »außerhalb der sozialen Ordnung« steht. Möglicherweise liegt diese Vernachlässigung zum Teil an der in den Sozialwissenschaften vorherrschenden byzantinischen Politik von qualitativen versus quantitativen Methoden.

Zweifellos hängen Standards auf komplexe Weise mit Quantifizierung, formaler Modellbildung und Data Mining, Wiederverwendung und Klassifizierung zusammen. Es wäre mindestens noch ein Buch erforderlich, um die Rolle jedes einzelnen dieser Phänomene zu beschreiben. Aus historischer und aus soziologischer Perspektive ist die Analyse von Quantifikation am weitesten entwickelt.²³ Eine gewisse Aufmerksamkeit gilt der formalen Modellbildung und ihren Konsequenzen, vor allem im Werk von Geografen und dem von Philosophen der Biologie.²⁴ Der Einfachheit halber verwenden wir überall den Begriff Standardisieren. An vielen Schnittstellen allerdings spielen Zahlen und andere formale Werkzeuge neben Standards eine entscheidende Rolle, und wir versuchen, uns dessen stets bewusst zu sein.

21 | Siehe M. Lynch: »Pictures of Nothing«.

22 | Eine Ausnahme bildet hier die ökonomische Analyse vernetzter Standards; siehe z. B. P. David: »Clio and the Economics of QWERTY«.

23 | Siehe z. B. T. M. Porter: *Trust in Numbers*; D. MacKenzie: *Mechanizing Proof*.

24 | W. C. Wimsatt: »Simple Systems and Phylogenetic Diversity«; J. R. Griesemer: »Modeling in the Museum«; siehe auch M. S. Morgan/M. Morrison (Hg.): *Models as Mediators*.

Standardisieren ist ein zentrales Merkmal des sozialen und kulturellen Lebens in der Moderne geworden.²⁵ Der Zweck des Standardisierens – um Verfahren zu optimieren oder Verhaltensweisen zu regeln, bestimmte Ergebnisse zu fordern oder Schaden vorzubeugen – wird selten in Frage gestellt, weil es als nützlicher und notwendiger, wenn auch mühsamer Prozess verstanden wird. Gewiss gibt es Diskussionen über Ausmaß oder Grad des Standardisierens und insbesondere darüber, wie und ob das Ergebnis des Standardisierens zu messen ist (z. B. im Hinblick auf die Beschaffenheit und kulturelle Voreingenommenheit des IQ-Tests und des SAT-Tests für amerikanische Studienplatzbewerber). Aber die Frage, ob überhaupt standardisiert (oder quantifiziert) werden soll, wird oft unterdrückt. Zuweilen hat es den Anschein, als ob das Standardisieren ungleich wichtiger sei als die primäre Aktivität, d. h. das Investieren in Formulare überwiegt den performativen Inhalt der Formulare. So kritisieren u. a. Lehrer, Krankenschwestern und Psychotherapeuten, dass immer mehr Zeit für Standards von Pflege, Lehre und Tests aufgewendet werden müsse und immer weniger Zeit dafür übrig bleibe, »die eigentliche Arbeit« zu verrichten. Diese Berufstätigen beklagen sich häufig über den ganzen Papierkram – etwa Belege für Versicherungen und Behörden zu erstellen –, mit dem man ihre Praxis und deren Bewertung zu standardisieren versucht. Und auch Fabrikmanager, Entwicklungsingenieure, Architekten, Baumeister und Sozialarbeiter können leicht und schnell eine ellenlange Liste von Codes und Vorschriften vorlegen, die alle in ihrer täglichen Arbeit berücksichtigt werden müssen. Aber die Tätigkeit des Messens und Standardisierens gilt oft als einziger »wahrer Beweis für Ergebnisse«. Es lässt auf einen Mangel an Fantasie schließen, dies zu glauben.

Bei der Errichtung moderner Industrie- und Stadtwelten wurden Standards in sie eingebaut. Denken Sie an irgendeine moderne Institution: Bildungswesen, Stadt, Überwachung, Militär, Börse. Jede ist bis zu einem gewissen Grad aufgebaut auf Messinstrumenten, dem Erwerb standardisierter Waren (oder Investitionen in die Zukunft von Waren)²⁶ und der Messung und formalen Darstellung von Ergebnissen. Und so ganz und gar zentral diese Prozesse auch sind, wird ihr Mandat oft nicht in Frage gestellt.

Eine einfache Erklärung dafür, warum die Frage »Wieso wird standardisiert?« übergangen wird, liefert die Tatsache, dass das Standardisieren als eine unabdingbare Technik gilt, um andere Aufgaben zu erleichtern. Oft begegnen wir Standards als voll entwickelten Formen, wie im Falle eines Stromnetzes oder einer Gesundheitsvorschrift. Die sich ergebende Ahistorizität ist ein weiterer Faktor, der dazu führt, dass die von Grund auf soziokulturellen und ethischen Aspekte von Standards übergangen werden. In diesem Sinn ist der Prozess des Standardisierens ein ebenso verborgenes wie zentrales Merkmal des heutigen sozialen und kulturellen

25 | Bitte beachten Sie, dass Standardisierung nicht per se ein ausschließliches Merkmal der Moderne ist, aber sie hat sich – wie bereits erwähnt – mit ihren elektronischen und globalen Formen beschleunigt. Zwischen einer Konvention und einem Standard oder vielleicht einem sekundären Standard zu unterscheiden ist in manchen Fällen schwierig (so Michael Evans im Gespräch mit uns). Im Lauf der Zeit werden einstige soziale Konventionen zunehmend auf formale Weise standardisiert, wonach der Unterschied zwischen einem Standard und einer Konvention nicht mehr geringfügig, sondern qualitativ ist.

26 | W. Cronon: *Nature's Metropolis*.

Lebens.²⁷ Oder weil Standards so beherrschend sind, dass sie in unserer Alltagswelt für selbstverständlich gehalten werden, sind sie vielleicht ironischerweise vollständig eingebettet in Dingen des alltäglichen Gebrauchs. Man denke etwa an die japanischen Toiletten, die routinemäßig den Urin überprüfen, um festzustellen, ob mehrere medizinische Parameter aus dem Rahmen fallen. Residuale Kategorien (z. B. »Keine der Aussagen trifft zu« oder »Anderenorts nicht klassifiziert«) können uns dabei helfen, die Grenzen von Standards zu erkennen, z. B. bei seltenen Krankheiten wie einer Allergie gegen Zwiebeln²⁸ oder nicht diagnostizierbaren chronischen Schmerzen.

EINE UNORDENTLICHE WIRKLICHKEIT ENTHALTEN

Es kann eine unschöne und unangenehme Aufgabe sein, die Ränder und den Schutt der Infrastruktur zu untersuchen. Als Susan Leigh Star beispielsweise die Geschichte der Taxidermie studierte, musste sie Firmen für Zoologieartikel aufsuchen, die Dinge wie z. B. Glasaugen in Standardgröße für die verschiedenen Tiere in den Museumsdioramen, Geräte zum Scheren und Weichmachen von Tierhäuten und andere Werkzeuge für das Präparieren und Konservieren von Exemplaren und Habitaten lieferten. Die Glasaugen sind in Bezug auf Farbe und Größe standardisiert und sollen »lebensecht« aussehen. Weil bei der Tierpräparation die unschönen Szenen des Jagens und Fangens von Tierexemplaren weggelassen und stattdessen eine saubere, fast transzendente Vision der Natur erschaffen werden sollte, waren handwerkliche Fertigkeiten und die Verwendung von standardisierten Teilen und Arbeitsmitteln notwendig. In dieser Hinsicht hat die Taxidermie viel mit medizinischen Illustrationen, dem Debuggen komplexer Computerprogramme und dem Umzug aus dem von Blut, Schweiß und Geschrei erfüllten Entbindungsraum in ein aufgeräumtes, friedvolles Schlafzimmer gemeinsam.

Ein letzter und ziemlich komischer Grund, warum Standards bei der soziokulturellen Erforschung von Wissenschaft und Technik vernachlässigt werden können, besteht darin, dass sie einfach langweilig sind. Oft sind sie, wie gesagt, tief eingebettet in verschiedenartige Infrastrukturen, sichtbar als Kabel, Stecker, Listen, Etiketten und andere semikulturelle Formen. Sobald diese Formen bemerkt und untersucht werden, sind sich die meisten Sozialwissenschaftler einig, dass sie tatsächlich von Bedeutung sind²⁹ – aber sie entgehen der Beachtung, und daher kann es eine einsame Angelegenheit sein, sie zu untersuchen. Vor rund zehn Jahren taten sich in Palo Alto in Kalifornien mehrere Kollegen zu einer neuen Berufsvereinigung zusammen. Die Idee zu dieser Vereinigung entstand in einer Reihe von Gesprächen, die wir über unsere etwas ungewöhnlichen Forschungsthemen geführt hatten – diese doch recht semikulturellen Dinge, die die meisten Menschen

27 | A. Slaton/J. Abbate: »The Hidden Lives of Standards«.

28 | Vgl. den Beitrag »Macht, Technik und die Phänomenologie von Konventionen« in diesem Band.

29 | Zu nennen sind hier u. a. die Anthropologen Charlotte Linde und Susan Anderson, der Historiker Geoffrey Bowker, der Informatiker David Levy, der Arzt und Philosoph Marc Berg, die Soziologinnen Leigh Star, Sigrid Müller und später Martha Lampland.

ziemlich fade finden. Wir nannten sie »The Society of People Interested in Boring Things« – die Gesellschaft von Menschen, die sich für langweilige Dinge interessieren. Zu den langweiligen Tagesordnungspunkten, die die Gründer in den ersten Sitzungen behandelten, zählten beispielsweise die Eintragung des Geschlechts in Arbeitslosenformulare der Stadt Hamburg, die Schwierigkeiten beim Messen der Urinabgabe in einer postoperativen Krankenstation in den Niederlanden und Vorschläge zur Konstruktion besser geeigneter Messbecher. Hinzu kamen das Firmenmaskottchen und die Slogans einer großen Versicherungsfirma im Mittleren Westen, die damit eine Firmenkultur aufbauen wollte, und die Methoden von Nematologen,³⁰ ihre Wurmexemplare mithilfe von Computern zu verfolgen. Dies sind, gelinde gesagt, keine zentralen Themen der Sozialwissenschaft – jedenfalls noch nicht.

Wie sollten also nun diese langweiligen Spuren, die die Entwicklung von Standards belegen, untersucht werden? Die Autorinnen von *Standards and Their Stories* nehmen die Welten von Infrastruktur auf ökologische Weise wahr. Wir alle halten es für notwendig, langweilige Hintergrundelemente zu dekonstruieren. Damit suchen wir die Narrative dieser Standards wiederherzustellen: ihre historische Entwicklung, ihre politischen Konsequenzen und die verqualmten Zimmer, in denen stets Entscheidungen über sie getroffen werden. Das bedeutet, dass wir die anfängliche analytische Langeweile überwinden und darüber hinaus eine tiefere Ökologie als die von Input/Output oder Systemanalyse untersuchen müssen. Wir müssen auf die Infrastruktur hören und Fantasie aufbringen, um ihre Komponenten mit samt ihrer Funktionen zu verstehen.

Wenn wir auf die Infrastruktur hören, lässt sich nicht alles in zugängliche Fragen auflösen. Das relative Abwägen von sozialem Handeln und sozialer Struktur stellt seit langem ein analytisches Dilemma dar. Verschiedene Traditionen haben dieses Spannungsverhältnis auf unterschiedliche Weise gelöst. Es geht hier weniger um ein relatives Gewichten, sondern darum, festzustellen, wann und wo wir im Standardisieren und im Verwenden von Standards (oder wenn wir sie nicht verwenden) Menschen, Objekte und emergente Eigenschaften (Strukturen) identifizieren können. Standards wie Gewichtstabellen für Menschen, Blutgruppen und elektrischer Strom wirken inzwischen fixiert und neutral, obwohl diese Trägheit die enorme Arbeit verschleiert, die nötig war, Wissen zu stabilisieren, Handeln einzustellen, Ausreißer und Rückstände zu tilgen und die Verwendung zu ermöglichen. Während wir das Standardisieren untersuchen, besteht die Schwierigkeit darin herauszufinden, welche Fäden es aufzudröseln gilt, um die ansonsten banale und lückenhafte Beschaffenheit von Standards und quantifizierten oder formal dargestellten Phänomenen sichtbar und lebendig zu machen. Wir prüfen Berichte über die Unvermeidlichkeit von technischer Entwicklung und die Neutralität von Quantifizierung, untersuchen Behauptungen über die Autorität standardisierter Repräsentationen und suchen die politischen wie ethischen Probleme im Zentrum dieser Bemühungen zu enthüllen. Mit anderen Worten: Wann eine Struktur eine Struktur wird und wann ein sozialer Akteur ein Agent ist, gehört unabdingbar zu der Geschichte, die hier erzählt werden soll.

30 | Biologen, die Würmer erforschen – in diesem Fall wollten sie das Genom von *Caenorhabditis elegans* sequenzieren.

Zwar werden Standards entscheidend (und zuweilen sichtbar), doch sobald sie stabilisiert worden sind, variieren die physischen Merkmale oder phänomenalen Manifestationen erheblich. Enorme Infrastrukturen wie Eisenbahnstrecken oder die städtische Kanalisation³¹ können gewaltige beobachtbare Gebilde aus Metall und PVC sein, während andere nicht minder zentrale Infrastrukturen wie die Computersprache ASCII,³² Standards für Lebensalter³³ oder die Umweltpolitik der EU weniger handfest sind. (Sie werden in fleißigen Komitees erörtert, deren Erkenntnisse selten das Licht der Geschichte erblicken. Bestenfalls manifestieren sie sich vielleicht in schriftlichen Dokumenten, die kaum von anderen als ihren unmittelbarsten Nutzern studiert werden.) Aber schon früh legten unvollständige Formen des Standardisierens ebenso Parameter fest, innerhalb derer soziales Handeln stattfindet. Rückblickend, während wir die »Archäologie von Dingen und ihrer Ordnung« betreiben, werden wir sie vielleicht eindeutig als das Produkt einer langen Reihe von Ereignissen und Handlungen erkennen, die vollzogen wurden, um sie zu dem zu machen, was sie sind.

Der vielleicht faszinierendste Aspekt von Standards ist ihre stets schon unvollständige und – verglichen mit einem Ideal – inadäquate Beschaffenheit.³⁴ Der Drang zu standardisieren setzt die Fähigkeit voraus, ein Phänomen innerhalb eines bestimmten Sets von Dimensionen einzuengen und ein Verhalten vorzuschreiben, um die eng definierten Dimensionen zu erzielen, die das Ergebnis bedingen. Eine Menge Arbeit wird dafür aufgewendet, um den Standard zu ermöglichen, woraufhin sich Agenten für seine Durchsetzung und Überwachung engagieren müssen. Noch einmal: Standardisieren ist eine rekursive Praxis, die zwangsläufig historisch und in eine Reihe komplexer Vorgänge und sozialer Strukturen eingebettet ist. Das ist ganz evident in Gerichtsverfahren, die die Anwendung von Standards und Vorschriften anordnen, aber keineswegs auf den Bereich des Rechts beschränkt.

Üblich ist die formale Einhaltung von Standards ohne eine substanzielle Veränderung in der Praxis. Papiere werden ausgefüllt, um den zuständigen Behörden zu versichern, dass Vorschriften anerkannt werden, doch dies kann himmelweit vom tatsächlichen Erfüllen dieser Vorschriften entfernt sein. Offenkundig gibt es hier eine ganze Verhaltensbandbreite, die vom Fast-Einhalten von Vorschriften bis zu ihrer unverhohlenen Missachtung reicht. So wurden beispielsweise sowohl technische wie ethische Rechnungslegungsstandards in der Zeit nach dem ENRON-Skandal entschieden in Frage gestellt. Das unethische Verhalten ließ sich kaum den Standards an sich zuschreiben. Doch große Umstrukturierungen und Skandale wie diese hinterlassen ein Erbe. Häufig führen sie zu einem Überdenken der Gestaltung und Brauchbarkeit der Standards. Unternehmen suchen dann vielleicht nach Möglichkeiten, Standards effektiver zu machen, wenn es darum geht, ein Ergebnis zu erzielen, das im gesamten Anwendungsgebiet konsistent ist.

Der Versuch, Standardisierungsprozesse zu reinigen und zu vereinfachen – durch bürokratische Manöver oder umstrittenere juristische Verfahren –, trägt di-

31 | S. Collier: »The Intransigence of Things«.

32 | D. Pargman/J. Palme: »ASCII Imperialism«.

33 | G. C. Bowker/S. L. Star: *Sorting Things Out* und J. Treas: »Age in Standards and Standards for Age«.

34 | Ähnlich argumentiert A. Barry: *Political Machines*, S. 62–84.

rekt zur überbestimmten oder vielschichtigen, sozial und kulturell eingebetteten Qualität von Standards bei. Im Lauf der Zeit kann dieser Prozess zu dem führen, was Callon »Irreversibilität« nennt.³⁵ Dies ist in erster Linie eine funktionale Irreversibilität – was wäre beispielsweise erforderlich, um die Bedeutung einer roten Ampel in »Gehen« und die einer grünen Ampel in »Halt« zu ändern? Offensichtlich würden wir zig Milliarden investieren und irgendeine politische Plattform zur Begründung der Änderung einrichten müssen, um diese Umkehrung herbeizuführen.

Ein damit zusammenhängender Reifungs- und Vergegenständlichungsprozess, der im Lauf der Zeit zu komplex rekursiven Standards führt, ist der von Wimsatt unter der Rubrik »generative Verzweigung« entwickelte Prozess.³⁶ Kleine Veränderungen, die früh im Leben irgendeines Entwicklungssystems erfolgt sind, werden sich während des gesamten Wachstums des Systems verzweigen und sich damit immer schwerer löschen lassen. Wimsatt griff ursprünglich auf ein Phänomen aus der Embryologie zurück, die Teratogene, um den Prozess zu veranschaulichen. Kommt es im Frühstadium des Fötus zu einer Fehlentwicklung, wird sich diese systematisch verzweigen. In einem späteren Stadium hingegen wird sie wahrscheinlich eher unbedeutend sein. Und genauso verhält es sich mit Standards. Kleine Konventionen, die früh übernommen werden, werden weitergegeben und verzweigen sich zugleich im gesamten System.

Somit können wir sagen, dass eine Verzögerung zwischen einem Standard und seiner Umsetzung in Handeln (wie etwa die ausgedachte Telefonnummer im Eingangsbeispiel) eine entscheidende Analyseeinheit für die Untersuchung von Standardisierung und Quantifizierung ergeben wird. Bei der historischen Analyse kann dies bedeuten, dass es gilt, Irreversibilitäten und Prozesse der generativen Einbindung zu analysieren. Was wird da standardisiert, für welchen Zweck und mit welchem Ergebnis? Wann begann dies? Was waren die ersten Einbindungen? Was kann und sollte verändert werden? Welche Akteure sind am Prozess der Standardisierung beteiligt und ändern sie sich in unterschiedlichen Augenblicken der Genese und der Reifung eines Standards? Wann ist ein Standard genügend stabilisiert, um als ein Objekt oder als eine Qualität zu gelten, die soziales Verhalten beeinflusst? Wie sprechen wir die objektartige Qualität von Standards an, während wir zugleich die zwangsläufig historische und prozessuale Qualität ihrer Entstehung, ihrer Umwandlung und ihres (unterschiedlich) langen Lebens im Auge behalten? Wie nehmen in einem Kontext entwickelte Standards eine modulare Beschaffenheit an, die es ermöglicht, sie zu bewegen oder als Schablonen für die Entwicklung anderer Standards zu verwenden? Und infolge dieses immens sozialen historischen Prozesses ist es notwendig, die Zufälligkeit und manchmal auch die Beliebigkeit der Standards selbst zu akzeptieren. Die Verwirrung, die Wut und die Frustration, die Menschen gegenüber Standards empfinden, hängen ohne weiteres mit dem scheinbar alogischen oder irrationalen Charakter von Standards zusammen. Die Assoziierung von Standards mit Irrationalität bestätigt wie kaum etwas anderes Max Webers eindringliche Erkenntnis, dass die Bewegung hin zur modernen Rationalität zwangsläufig zu Formen von Irrationalität führt. Der eiserne Käfig der Bürokratie ist vielleicht ein soziotechnischer Käfig geworden – un-

35 | M. Callon (Hg.): *The Laws of the Markets*.

36 | W. C. Wimsatt: »Simple Systems«.

nachgiebig und teilweise verpflichtend, aber auch mit Informationsarchitekturen und menschlichem Verhalten komplex strukturiert. Dies steht im Gegensatz zu den Argumenten heutiger Neoinstitutionalisten, dass Veränderung linear und einleisig verlaufe.

ARTEN VON STANDARDS

Was wird standardisiert und wer wird standardisiert? Was ist der Unterschied zwischen einem Goldstandard und einem funktionierenden Standard? Wie wird überdies die Vergleichslinie für einen Standard festgelegt? Wie wird er naturalisiert oder standardisiert, sodass er ins Reich des gesunden Menschenverstands und des impliziten Wissens hinübergleitet? In vielen Fällen werden sich die Kausalbeziehungen nur schwer auf einfache Weise analysieren lassen. Standardisierte Verfahren werden von staatlichen Behörden erdacht und durchgesetzt, andere von Privatunternehmen, Berufen und lokalen Vorschriften, wieder andere von einzelnen Laboren, Familien und sogar von Individuen. Manche Standards beklagen wir, andere loben wir; einigen widerstehen wir ganz und gar, während wir uns andere freudig auferlegen.

Eine weitere Reihe von Fragen, die für das Studium von Standardisierung ausschlaggebend sind, betrifft Größenordnung und Geltungsbereich eines Standards. Die Standards für Schokolade unterscheiden sich in beiderlei Hinsicht von den Standards für die Reinheit von Benzin. Die Geschichte der modernen Standards zeigt, dass ihre Reichweite sowie ihre relativen Größenordnungen und Geltungsbereiche dramatisch zunehmen. Dies führt zu einem der erstaunlichen Merkmale heutiger Standardisierungsgremien – der Annahme nämlich, dass ihre Arbeit zwangsläufig globale Auswirkungen hat. Gewiss, das Koordinieren der Kommunikation über das World Wide Web oder zwischen Computern an unterschiedlichen Standorten erfordert ungeheuer viel Arbeit, damit Daten bequem bewegt und ausgetauscht werden können. Es handelt sich um eine Arbeit, die vielleicht mit den bedeutenden Projekten wie dem Bau von Eisenbahnen und tiefen Kanälen im 19. Jahrhundert vergleichbar ist, die den Transport von Gütern ermöglichten (und schließlich zum Gebrauch der Metapher ›Datenautobahn‹ führten). Wir dürfen allerdings nicht die simple Tatsache aus den Augen verlieren, dass Standards ausgesprochen lokal sind, da sie trotz ihrer globalen Reichweite ganz bestimmte Gemeinschaften in ganz bestimmten Kontexten betreffen.

In ihrem Buch *Sorting Things Out* (1999) untersuchen Bowker und Star ausführlich die International Classification of Diseases.³⁷ Diese »Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme« ist ein gutes Beispiel für mehrere der Fragen, die wir bislang aufgeworfen haben – darüber hinaus ist sie weit verbreitet, standardisiert und inzwischen über hundert Jahre alt. Damit umfasst sie Altsysteme, vielfache und zuweilen konkurrierende Architekturen und Hunderte von Standards. In diesem Fall ist klar ersichtlich, dass in der Liste der Sterblichkeits- und Krankheitsbezeichnungen westliche und Mittelschichtwerte enthalten sind. So nehmen beispielsweise Heroin- und Absinthabhängigkeit einen prominenten Platz im Bereich »Drogenmissbrauch« der me-

dizinischen Klassifizierung ein; das in den Entwicklungsländern weitverbreitete Benzinschnüffeln und die legale Abhängigkeit von Schmerzmitteln oder von Ritalin in den Industrieländern werden hingegen ignoriert. Wenn wir uns dem Teil des Klassifizierungsschemas zuwenden, der Unfälle codiert, so fällt ein Mensch vielleicht aus einem Auto oder von einem Toilettensitz (ein verbreiteter Unfall bei der häuslichen Altenpflege in den Industrieländern), aber nicht etwa von einem Elefanten oder aus einer Sänfte. Diese Bezeichnungen dienen u. a. dazu, Totenscheine auszufüllen und weltweite Epidemien zu registrieren. Sie sind somit wichtige, wenn auch oft unsichtbare Hilfsmittel, um Hilfe zuzuweisen und internationalen Gesundheitsbedenken nachzugehen, die wiederum auf vielfache Weise standardisiert und quantifiziert werden. Die Vorstellung von Graden des Delegierens ist ein anderes wesentliches Merkmal von Standards, das mit Fragen von Geltungsbereich und Verteilung zusammenhängt. Wie wird die Durchsetzung von Standards (und der mit ihnen einhergehenden moralischen Ordnungen) gemanagt? In den Industrieländern erfolgt das Delegieren zunehmend über Schnelltests, durch Anweisungen, die der Apotheker ausdruckt, oder durch ein lückenhaftes Netzwerk von Sozialarbeitern und Altenpflegekräften. Die Bedeutung von Graden des Delegierens wird uns vielleicht dabei behilflich sein, zwischen dem Charakter von Konventionen, wie etwa Ärzte Patienten in ihrer Sprechstunde behandeln, und Standards zu unterscheiden, die auf staatlicher oder nationaler Ebene der ärztlichen Praxis verordnet werden – wie etwa Vorschriften zur Sauberkeit oder zur Art der Entsorgung toxischer Substanzen. Diese Vorstellung von Graden des Delegierens erinnert an Bruno Latours Vorstellung vom »Handeln auf Distanz«,³⁸ ist aber auch wieder eindeutig von Webers grundlegendem Werk über moderne Bürokratien und seinen Untersuchungen komplexer Organisationen geprägt.

WAS IST INFRASTRUKTUR?

Infrastruktur zu definieren ist nicht so einfach, wie es vielleicht scheint. Ständig verwenden wir den Begriff und begegnen ihm bei anderen im Kontext der Standardisierung. Wir hatten eine Alltagsvorstellung von Infrastruktur im Sinn, als wir uns über die Beschaffenheit »langweiliger Dinge« ausließen – Infrastruktur ist danach etwas, auf dem andere Dinge »laufen«, etwas, das Vorgänge und Bewegungen trägt: Bahnlinien, Autobahnen, Kanalisation, Stromnetze und seit neuerer Zeit die »Datenautobahn«. Eine gute Infrastruktur ist per definitionem unsichtbar, ein Teil des Hintergrunds für andere Arten von Arbeit. Sie ist einfach da. Dieses Bild reicht für die meisten Zwecke aus – wenn wir den Wasserhahn aufdrehen, um ein Glas Wasser zu füllen, greifen wir auf eine riesige Infrastruktur von Rohrleitungen und Wasserregulierung zu, ohne uns normalerweise allzu viele Gedanken darüber zu machen.

Doch im Licht einer tieferen Analyse von Infrastruktur und insbesondere dann, wenn wir im Entstehen begriffene großräumige technische Systeme verstehen oder die Lebenslagen von Menschen untersuchen wollen, denen keine bestimmte Infrastruktur zu Gebote steht, ist dieses Bild ebenso zu oberflächlich wie zu absolut. Für einen Autobahningenieur ist die Fahrbahndecke keine Infrastruktur,

sondern ein Thema für Forschung und Entwicklung. Für blinde Menschen sind die Grafiksoftware und die Standards für das World Wide Web keineswegs hilfreich bei der Computernutzung, sondern Barrieren, die umgangen werden müssen.³⁹ Oder, um es auf Standards zu übertragen: Was für die einen Infrastruktur ist, ist für andere eine Ziegelmauer, und in manchen Fällen ist die Ziegelmauer für andere wiederum ein Objekt für den Abriss. Laut Susan Leigh Star und Karen Ruhleder ist Infrastruktur ein grundlegend relationaler Begriff und wird zur realen Infrastruktur erst in Relation zu organisierten Praktiken.⁴⁰ Innerhalb eines gegebenen kulturellen Kontexts also betrachten Lehrer die Wandtafel als funktionierende Infrastruktur, die von wesentlicher Bedeutung für den Unterricht ist. Für den Architekten der Schule oder für den Hausmeister ist sie eine Variable in einem räumlichen Planungsprozess oder ein Zielobjekt fürs Reinemachen. »Analytisch gesehen erscheint Infrastruktur nur als eine relationale Eigenschaft, nicht als ein von seiner Nutzung befreites Ding.«⁴¹

Infrastruktur ist Teil der Organisation des Menschen und damit so problematisch wie jeder andere Teil. Wir haben eine Art von Wechsel zwischen Figur und Hintergrund vollzogen, eine »infrastrukturelle Inversion«, wie Geoffrey Bowker dies genannt hat⁴² – wir rücken die eigentlichen Hintergrundelemente der Arbeitspraxis, die langweiligen eingebetteten Dinge und natürlich die Infrastruktur in den Vordergrund. Wissenschaftshistoriker haben damit begonnen, die Geschichte großer technischer Systeme genau auf diese Weise zu beschreiben.⁴³ Allgemein formuliert: In der Wissenschaft wie in der Kultur betrachten und benennen wir Dinge unter verschiedenen infrastrukturellen Regimes unterschiedlich. Technische Entwicklungen sind Prozesse und Relationen, die mit Denken und Arbeit verflochten sind. In ihrer erwähnten Studie über Nematologen haben Star und Ruhleder die Eigenschaften einer Infrastruktur aufgelistet: Eingebettetsein, Transparenz, Reichweite oder Geltungsbereich, als Teil von Mitgliedschaft erlernt, Verbindungen mit Konventionen von Praxis aufweisend, Standards verkörpernd, auf einer installierten Basis (und ihrer Trägheit) errichtet, beim Zusammenbruch sichtbar werdend und in modularen Abstufungen fixiert, wobei diese nicht zentral oder aus einer Vogelperspektive geändert werden.

Die Fremdartigkeit von Infrastruktur ist nicht die übliche anthropologische Fremdartigkeit, in der wir eine andere Kultur mit einer Art von antrainiertem, temporär aufgehobenem Urteilsvermögen betreten, um bereitwillig die Kategorien dieser Kultur kennenzulernen, statt ihr unsere eigenen aufzunötigen. Infrastrukturelle Fremdartigkeit ist eine eingebettete Fremdartigkeit, eine Fremdartigkeit der zweiten Ordnung, des Vergessenen, des Hintergrunds, des auf der Stelle Erstarr-

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

40 | S. L. Star/K. Ruhleder: »Steps Toward an Ecology of Infrastructure«. Siehe auch T. Jewett/R. Kling: »The Dynamics of Computerization«.

41 | S. L. Star/K. Ruhleder: »Steps Toward an Ecology of Infrastructure«, S. 113.

42 | G. C. Bowker: »Information Mythology and Infrastructure«.

43 | G. C. Bowker: *Science on the Run*; T. P. Hughes: *Networks of Power* und »The Evolution of Large Technological Systems«; J. Yates: *Control Through Communication*; P. N. Edwards: *The Closed World* und J. Summerton (Hg.): *Changing Large Technical Systems*.

ten. Sie interagiert zwar immer mit jeder gegebenen Kultur,⁴⁴ aber sie kann sowohl lokal wie global oder vielfach standardisiert und angepasst sein.

Die Ökologie von verteilten Hightech-Arbeitsplätzen, Haushalten oder Schulen wird von dieser relativ unerforschten Infrastruktur, die all ihre Funktionen durchdringt, zutiefst beeinflusst. Wenn wir eine Stadt untersuchen und dabei ihre Kanalisation und Energieversorgung nicht beachten – wie dies viele Wissenschaftler tun –, entgehen uns wesentliche Aspekte der Verteilungsgerechtigkeit und Planungsmacht.⁴⁵ Wenn wir ein Informationssystem studieren und seine Standards, Verkabelungen und Einstellungen nicht beachten, entgehen uns gleichermaßen wesentliche Aspekte von Ästhetik, Gerechtigkeit und Wandel. Wenn wir aufhören würden, uns Computer als ›Datenautobahnen‹ vorzustellen, und sie einmal bescheidener als Symbolkanäle (*symbol sewers*) betrachten würden, würde sich uns dieser Bereich vielleicht ein wenig mehr eröffnen.

Viele Aspekte von Infrastruktur sind aus zwei Gründen schwerer zu lokalisieren. Erstens neigen Menschen dazu, diese infrastrukturellen Aspekte als unerheblich für das Wissen oder für ihre Aufgaben abzutun. Sie erwähnen sie daher nicht in offiziellen historischen Berichten oder eher beiläufig.⁴⁶ Zweitens überschneiden sich Details wie Materialien, Standards und Annahmen für die formale Modellbildung nicht immer offenkundig mit den Variablen und Prozessen, die uns bei der Analyse menschlicher Interaktionen vertraut sind. Die bekannten Variablen wie Geschlecht, Rasse, Status, Karriere, Macht und Erneuerungswege werden in Infrastrukturen fast unmerklich dargestellt, insbesondere wenn sie in Prozessen des Standardisierens und Quantifizierens erscheinen.⁴⁷ Wenn man jedoch die Geschichten hinter den langweiligen Aspekten von Infrastruktur zutage bringt, wird offenbar (oft auf eine sehr direkte Weise), wie Wissen beschränkt, aufgebaut und bewahrt wird. Wir wollen lediglich die Ziegel in der Infrastrukturmauer sichtbar machen, die dort in Form von Codes, Protokollen, Algorithmen und so weiter untergebracht werden.

INTELLEKTUELLER HINTERGRUND: WISSENSCHAFTSFORSCHUNG

In den Naturwissenschaften begannen Wissenschaftler in den 1970er Jahren zu erforschen, wie Labore arbeiten, und später verband sich diese Forschungstätigkeit mit dem Interesse an Infrastrukturen. In Europa und in den USA wurde vor allem seit dem Erscheinen von Bruno Latours und Steve Woolgars Buch *Laboratory Life*⁴⁸ das Labor wie ein Forschungsgebiet der Anthropologie untersucht, in dem Wissenschaftler den ›Stamm‹ darstellen. Das Buch ist eine ethnografische Unter-

44 | Siehe z. B. M. Akrich: »Inscription et coordination socio-techniques« über die Nutzung von Stromnetzen in Afrika und H. Verran: *Science and an African Logic* über die Anwendung der Mathematik in Nigeria.

45 | Siehe B. Latour/E. Hernant: *Paris: Ville invisible* und S. Collier: »The Intransigence of Things«.

46 | A. E. Clarke/J. H. Fujimura: »What Tools?«.

47 | Siehe A. M. Stern: »Making Better Babies«.

48 | B. Latour/S. Woolgar: *Laboratory Life*.

suchung der Produktion wissenschaftlicher Ergebnisse. Es betrachtet die von Latour und Woolgar »Inskriptionsvorrichtungen«⁴⁹ genannten Geräte, die Biologen verwenden, um Daten aufzuzeichnen und zu bewahren. Dabei enthüllen Latour und Woolgar die schrittweise Tilgung von ungewissen und einschränkenden Aussagen, die aus dem Laboratorium hervorgehen. Ausdrücklich versuchen sie auf die offensichtlichen Kategorien zu verzichten, die frühere, größer angelegte Wissenschaftsuntersuchungen hervorgebracht haben: berufliche Schichten, die Rolle von Nationalkulturen in der Wissenschaft usw. Die Autoren beabsichtigten, sich der Wissenschaft mit einer neuen Blickrichtung zu nähern, die Wissensbildung empirisch in einem detaillierten Kontext von Angesicht zu Angesicht zu betrachten, etwa wie ein Anthropologe sich einem neuen Stamm (so die Metapher der Autoren) nähern würde.

Mit dem Erscheinen von *Laboratory Life* tat sich ein Fenster zu einer Reihe mehr qualitativer, intensiv auf Beobachtung ausgerichteter Untersuchungen wissenschaftlichen Arbeitens und seiner Praxis auf. Viele der im Lauf der nächsten beiden Jahrzehnte entstehenden Arbeiten untersuchten Phänomene wie das Gespräch im Laboratorium, die Aneignung manueller Fertigkeiten bei der Durchführung von Tests, die Mehrdeutigkeit wissenschaftlicher Gegenstände und die Überschneidung heterogener Standpunkte beim Verfertigen wissenschaftlicher Theorien. In den 1990er Jahren begann die Forschungsgemeinschaft mit der systematischen Untersuchung des Designs und der Nutzung von Informationstechnologien.⁵⁰ Diese Entwicklung hin zur »Technikwende« in der Wissenschaftsforschung, d. h. zur ethnografischen Untersuchung von Design und Nutzung moderner Technologien wie dem Computer, hatte zahlreiche Auswirkungen auf die Forschung. Sie bediente sich zwar vergleichbarer Techniken wie die frühere Laboruntersuchung von Wissenschaft, veranlasste jedoch auch direkt Sozialwissenschaftler, Kommunikationsmaschinen, das Aufkommen des Personal Computers (PC) und des World Wide Webs sowie Versuche zur Modellbildung menschlichen Verhaltens zu untersuchen. Zudem erschienen in den frühen 1990er Jahren mehrere detaillierte Studien der materiellen Aspekte wissenschaftlicher Arbeit. Viele dieser Forschungen griffen andere Aspekte langweiliger Dinge auf, etwa das einfache Material, das in Experimenten verwendet wird,⁵¹ sowie die Art und Weise, wie Gerätschaften und ihre Gestaltung ein bestimmtes wissenschaftliches Engagement widerspiegeln. Neuere Untersuchungen haben diese Kombination von Technikwende und Materialitätsstudien tief in die Erforschung von Infrastruktur hineingeführt.⁵² Der ethnografische Blick, der dazu beitrug, das innere Funktionieren der Forschung und Entwicklung von Wissenschaft oder Technik zu enthüllen, lässt sich genauso auch auf die gestaltete wissenschaftlich-technische Umgebung anwenden. Auseinandersetzungen über Standardisierung, Auswahl und Wartung von Werkzeugen und die richtigen Materialien für die Aufgabe der Wissensproduktion rücken allmählich über diese Synthese in den Mittelpunkt.⁵³ Damit einher geht eine Wieder-

49 | Anm. d. Hg.: im Original »inscription device«.

50 | Siehe z. B. S. L. Star (Hg.): *Ecologies of Knowledge*.

51 | Siehe A. E. Clarke: *Disciplining Reproduction*.

52 | Siehe S. L. Star/K. Ruhleder: »Steps Toward an Ecology of Infrastructure«.

53 | A. E. Clarke/J. H. Fujimura (Hg.): *The Right Tools for the Job*.

entdeckung einiger der Forschungsinstrumente verwandter Disziplinen, die zuvor die materielle Kultur und die gestaltete Umgebung analysiert hatten. Dies sind u. a. Gebiete wie Architektur (in der Wissenschaftler die gestaltete Umgebung zuweilen als eine Art von Text verstehen), Literaturtheorie (insbesondere jene Aspekte von Literaturtheorie, mit deren Hilfe sich verborgene stilistische Annahmen und narrative Strukturen aufdecken lassen) und Sozialgeografie (in der die in Werkzeugen wie Karten immanenten Werte und Vorlieben ein lebendiges Forschungsthema sind). Arbeiten über Quantifizierung und Standards, die Wissen strukturieren, verdanken diesen Gebieten viel, ebenso wie der kognitiven Anthropologie und der Linguistik – Gebieten, auf denen Forscher Werkzeugcharakter und Ursprung verschiedener Modellbildungssysteme untersuchen.

Ein Beispiel für die Untersuchung eines technischen Projekts, in der Infrastruktur und Standards von zentraler Bedeutung sind, ist die soziologische Studie über das biologische Mammutprojekt des »Worm Community System« aus den frühen 1990er Jahren. Susan Leigh Star und Karen Ruhleder entdeckten darin eine Welt voller widerstreitender Bedeutungen zwischen den Konstrukteuren und den Nutzern des Systems.⁵⁴ Das Projekt entstand kurz vor dem Aufkommen des Internets, als sich in der akademischen Welt zwischen 1991 und 1994 E-Mail-Nutzung (insbesondere in den Naturwissenschaften) verbreitet hatte. Star und Ruhleder erforschten eine wissenschaftliche Gemeinschaft und ein speziell gestaltetes System, das zusammen mit der Gemeinschaft konstruiert worden war. Die meisten Befragten erklärten, ihnen gefalle das System, und lobten seine leichte Anwendung und sein Verständnis des Problembereichs. Andererseits beteiligten sich die meisten Forscher nicht daran. Viele zogen es stattdessen vor, Gopher und andere einfachere Netzdienste mit einer geringeren technischen Funktionalität zu nutzen; später wandten sie sich natürlich dem World Wide Web zu. Offensichtlich war dies ein Problem, das den Systementwicklern und -bewertern einige Sorgen bereitete. Trotz eines guten Feedbacks der Nutzer des Prototyps und ihrer Beteiligung an der Systementwicklung gab es unvorhergesehene komplexe Herausforderungen bei der Nutzung der damit verbundenen Standards, und der infrastrukturellen und organisatorischen Zusammenhänge. Das System wurde weder allgemein angenommen, noch hatte es einen nachhaltigen Einfluss auf das Forschungsgebiet, als die Ressourcen und Kommunikationskanäle, die es anbot, durch andere (oft leichter zugängliche) Mittel verfügbar wurden. Immerhin vermittelte es Sozialwissenschaftlern Erkenntnisse über den profunden Einfluss von Infrastruktur auf Gruppeninteraktionen. Kurzum, die Untersuchung ergab, dass Probleme mit lokaler Infrastruktur und mit der Standardisierung zur Zustimmung zu oder zur Ablehnung von kostspieligen Experimenten führen können. Jede Form von Standardisierung, Quantifizierung oder Modellbildung steht auf einer anderen und wird von ihr getragen, aber nicht auf eine glatte oder nahtlose Weise. Manche Mauern stürzen ein, andere bleiben jahrtausendlang stehen. (Das Gleiche gilt auch interessanterweise für gotische Kathedralen, von denen viele tatsächlich eingestürzt sind.⁵⁵) Somit werden manche Formen von Infrastruktur hinzugefügt und erhalten, andere vernachlässigt. In jedem Fall gleichen sich die Verschachtelungs-

54 | S. L. Star/K. Ruhleder: »Steps Toward an Ecology of Infrastructure«.

55 | D. Turnbull: »The Ad Hoc Collective Work of Building Gothic Cathedrals«.

eigenschaften von Infrastruktur menschlichem Verhalten an, um ein sich komplex dachziegelartig überlappendes, chaotisches Ganzes zu bilden.⁵⁶

Die Metapher der dachziegelartigen Überlappung (*imbrication*) ist wichtig für uns. Sie gibt ein plastisches Bild von unzementierten Dingen, die ein größeres Ganzes ergeben. Überlappung impliziert auch, dass sich jeder Teil in seiner Beschaffenheit verändern kann, wenn das Ganze bearbeitet oder neu angeordnet wird. So kann ein Schlussstein – etwa ein starrer Standard – zu einer anderen, späteren Zeit ein unbedeutender austauschbarer Deckstein werden. Die Aufgabe des Analytikers wissenschaftlicher oder technischer Werke und der sie begleitenden Standards ist es daher, diese zweit- oder dritrangigen Fragen über Existenz und Beschaffenheit des ganzen Klassifikationsschemas zu stellen, der als selbstverständlich geltenden Instrumente in der intra- und interdisziplinären Kommunikation. Ein Aspekt besteht darin, die eingebetteten Vorlieben in Wissensrepräsentationen ans Licht zu bringen, die sowohl ganz unverhohlen (z. B. in der Werbung) wie subtil (z. B. in Datenbankkategorien) sein können. »Andere« Wissensmöglichkeiten, um es hier einmal wie ein Analytiker moderner Wissenssysteme auszudrücken, können wichtige Brücken darstellen, die zu »unseren« Wissensmöglichkeiten zurückführen. Unser Ethnozentrismus und unsere Annahmen über Infrastruktur und Standards rücken in den Vordergrund, wenn wir für uns wilden Repräsentationen begegnen. Ein reichhaltiger Ort der Begegnung ist, wie bereits gesagt, kulturell vielfältig und auf andersartigen Karten verzeichnet. Radikal andere Karten gehen auf nichtkartesianische, relationale, kognitive Einstellungen zurück, in denen Dinge wie Zeit, Gefühl und Vertrauen oft ausdrücklich als Teil der Kartografie erscheinen.

Die kulturellen Werte, die durch alternative Karten repräsentiert werden, wirken hingegen ziemlich transparent – insbesondere im Gegensatz zu standardisierten flachen Karten. Zugrunde liegende Standarddatenbanken speisen diese Karten. Es ist gar nicht so einfach, Zugang zu den geografischen Informationssystemen zu finden, denen viele heutige Karten zugrunde liegen, insbesondere wenn sie Metadaten koordinieren und standardisieren.⁵⁷

Metadaten sind genauso voller Werte, wie es alle Karten sind, doch diese Werte sind viel schwerer wahrzunehmen. Entweder liegt dies daran, dass sie in Zahlen oder im Layout eingebettet sind, oder weil wir nur selten einen Einblick erhalten, wie die Metadaten verteilt, gesammelt, standardisiert oder gestaltet sind.⁵⁸ Die Politik hinter Metadaten ist Nutzern nur selten zugänglich. Vielmehr ist sie über die

56 | Gemeint sind sich überlappende Ebenen, wie man sie in einer guten englischen Steinmauer findet, nicht aber Stapel. Die Metapher des dachziegelartigen oder schuppenförmigen Überlappendens steht für die heterogene Vielfalt von Dingen, die einander teilweise halten, wie Diskurse, Handlungen, Architektur, Arbeit und Standards/Quantifizierungen/Modelle.

57 | Der aus der Bibliothekswissenschaft und Informatik stammende Begriff *Metadaten* bedeutet so viel wie Daten über Daten. Metadaten über eine Bibliothekssammlung beispielsweise geben Auskunft darüber, welche Arten von Dokumenten sich in einer Sammlung befinden können (Karten, Manuskripte, Archive, Zeitschriften oder Bücher), aber nicht über die genauen Ein- und Abgänge der Sammlung. Dies ist ein Echo auf unser Eingangsbeispiel – was geschieht, wenn man versucht, unsere Freundin unter der Nummer 1-2-3-4-5-6-7 anzurufen? Man wird einer Form begegnen, die frei von Inhalt ist.

58 | N. Chrisman: *Exploring Geographic Information Systems*.

bürokratischen, kulturellen und militärischen Landschaften verteilt, wobei sie in Gestalt von Einstellungen, Standards und technischen Aspekten von Nutzerhandbüchern auftritt. Wenn wir die Tiefenstruktur von interdisziplinärer Kommunikation besser verstehen wollen, ist die Entwicklung guter Werkzeuge zur Metadatenanalyse wichtig – in kultureller und politischer ebenso wie in technischer Hinsicht. Es muss noch viel getan werden, wenn wir alle Verästelungen dieser Tiefenanalyse von Standards verstehen wollen. So müssen wir beispielsweise mehr über die Entscheidungen wissen, die hinter den Kulissen über Dinge wie Codieren und Standardisieren getroffen werden, Entscheidungen auch über die Gestaltung von bastelnden und anpassenden Aktivitäten⁵⁹ wie über die Beobachtung und Dekonstruktion von Entscheidungen, die in infrastrukturellen Formen umgesetzt werden. Wir müssen auch mehr darüber wissen, wie sich Metadaten entwickeln (oder gerade nicht), etwa in interdisziplinärer Arbeit. Eine dekonstruktive Interpretation von Infrastruktur offenbart rasch die Anwesenheit dessen, was Literaturtheoretiker eine Meistererzählung nennen, d.h. eine Einzelstimme, die Vielfalt nicht problematisiert. Dies ist die Stimme des unbewussten Zentrums, des pseudoinklusiven Gattungsmäßigen. Ein Beispiel für dieses Codieren von Infrastruktur ist ein Formular für die Krankheitsgeschichte von Frauen, das monogame traditionelle Heterosexualität als einzige Klasse für Antworten codiert: mit Textfeldern für »Mädchenna-
me« und »Name des Ehegatten«, mit Textfeldern für »Form der Empfängnisverhütung«, aber keinen für andere sexuelle Praktiken, die medizinische Folgen haben können, und keinem Platz für andere Partner als den Ehemann, die in einem medizinischen Notfall angerufen werden können. Latour befasst sich mit der Erzählung, die dem gescheiterten Personentransportsystem Aramis eingeschrieben war und eine bestimmte Wagengröße codierte, die auf der angenommenen Kleinfamilie basierte.⁶⁰ Heftpflaster oder Brustprothesen, die als »fleischfarben« bezeichnet werden und dabei der Hautfarbe weißer Menschen am nächsten kommen, sind weitere Beispiele für eingebettete Annahmen. Wir können sie nacheinander aufdecken, doch wir benötigen auch tiefer gehende theoretische Analysen, die uns auf unseren Wanderungen und bei der Entwicklung einer besseren Möglichkeit leiten. Florence Millerand und Geoffrey Bowker sprechen den doppelten Prozess von Dekonstruktion und funktionierenden Systemen an, die mit Echtzeit ebenso wie mit archivarischen Formen von Information jonglieren.⁶¹ Standardisieren und individuelles Anpassen bilden ein absolutes, chaotisches Tandem.

Viele Informationssysteme repräsentieren und codieren Arbeitsprozesse, und zwar direkt oder indirekt (Lohnbuchhaltungssysteme, Arbeitszeiterfassungsbögen, Tätigkeitsberichte und Flussdiagramme gehören zu den vielen infrastrukturellen Werkzeugen, die diese Funktion am Arbeitsplatz erfüllen). Solche Werkzeuge sind, wie die Sprache selbst, stets unvollkommen im Hinblick auf die Komplexität wie die Indexikalität der dargestellten Prozesse. Menschen passen sich immer an und versuchen Standards zu umgehen, um in ihren Jobs und in ihrem Leben weiterzukommen.

59 | *Tinkering and tailoring*, siehe z. B. L. Gasser: »The Integration of Computing and Routine Work« und R. Trigg/S. Bødker: »From Implementation to Design«.

60 | B. Latour: *Aramis, or the Love of Technology*.

61 | F. Millerand/G. C. Bowker: »Metadata Standards«.

Aber die Lösung für dieses stillschweigende Verhalten und seine negativen Folgen besteht nicht immer einfach darin, die Dinge für alle sichtbar zu machen. Als Geoffrey Bowker und Susan Leigh Star beispielsweise die Versuche einer Gruppe von Krankenschwestern, ihre Arbeitsprozesse zu klassifizieren, analysierten⁶², erkannten sie, dass die Schwestern sich auf einem heiklen Grat zwischen Sichtbarkeit und Unsichtbarkeit bewegten. Sie wollten, dass ihre Arbeit dargestellt wurde, um sie zu legitimieren – doch wenn sie all ihre Aufgaben kategorisierten und dann die Formulare in die Krankenhausdokumentation über diese Arbeit integrierten, riskierten sie, dass die Krankenhausbuchhaltung und die Health Maintenance Organization (HMO) ihre Arbeit vereinfachten und versuchten, Teile von billigeren ungelernten Kräften erledigen zu lassen.⁶³ Verliere also kein Wort über die Arbeit, und sie gerät in Vergessenheit (oder wie es eine der Befragten formulierte: »Wir werden dem Zimmerpreis zugeschlagen.«). Rede über die Arbeit, und sie wird ein Ziel für Überwachung. Die Aufgabe der klassifizierenden Krankenschwestern bestand also darin, irgendwo in der Mitte zu balancieren: ihre Arbeit gerade sichtbar genug zu machen für ihre Legitimation, und zugleich einen Bereich der Diskretion zu bewahren.

Infrastruktur ist großenteils von derartigen unsichtbaren Problemen geprägt. In akademischen Fachbereichen treibt die Frage, welche Arbeit sichtbar sein und welche auf Beförderungen und Amtszeit angerechnet werden sollte, dieses Dilemma oft auf die Spitze. Forscher, die große Informationssysteme entwickeln, darstellende und bildende Künstler, Menschen, deren Arbeit viel Zeit benötigt, um Früchte zu tragen (wie Architekten), sind oft im Nachteil gegenüber Beförderungsausschüssen. Diese sind vielleicht nicht in der Lage, die für die Forschung aufgewandte unsichtbare Arbeit zu bewerten oder zu verstehen, die nicht in einem Buch oder einem Artikel in einer begutachteten Zeitschrift kulminiert. Ähnliche Probleme treten in Beförderungs- oder Verhaltensstandards großer Handelsfirmen auf.

LANGWEILIGE DINGE

Dieser Text soll einen kurzen Überblick über das große Terrain des soziotechnischen Verständnisses von Standards, Quantifizieren und Formalisieren bieten, wobei das Standardisieren im Mittelpunkt steht. Wie alle Karten, insbesondere diejenigen, die relativ unerforschtes intellektuelles Terrain zeigen, ist auch dieser Überblick unvollständig, wobei er die zu seiner Erstellung erforderliche Arbeit tilgt (wenn auch vielleicht nicht ganz, wie wir hoffen). Er weist auch mehrere Orte auf, wo die alte Inschrift »Hier sind Drachen« die Blackbox künftiger Forschung umgibt. Wer die Reichhaltigkeit der Dinge und Ideen sortiert, um ein Archiv zu erschaffen, wirft zwangsläufig die Frage nach der Auswahl und Politik der Repräsentation auf. Nicht alles kann entweder gewusst oder bewahrt werden; Politik hin oder her – es gibt einfach keinen Raum für jedes Stück Papier, Artefakt und jede Form der Repräsentation. Grenzen der Größe werden politische Grenzen: Wessen Ideen und wessen Dinge zählen? Damit stehen wir vor einer weiteren Art von Dilemma – einerseits hat Wissen verschiedene Größen, metaphorisch gesprochen (und manchmal auch buchstäblich), andererseits hat ein Archiv den Zweck, im

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

63 | M. Lampland: »Classifying Laborers«.

Vorgriff auf die Zukunft Dinge aufzubewahren, wobei es schwierig ist, vorab zu wissen, was nützlich sein wird. Das Gebot zu wissen ist mit der Fähigkeit verbunden, aufzubewahren und festzuhalten – Autorität entsteht sowohl aus dem Klassifizieren wie aus der Eigentümerschaft. In der Informatik gibt es den ernsthaften utopischen Traum, sich an alles gleichermaßen zu erinnern (so gibt es beispielsweise ein vor Jahren vom Informatiker Douglas Lenat begonnenes Projekt, das Cyc-Projekt, das das gesamte Allgemeinwissen eines durchschnittlichen Erwachsenen in einer riesigen elektronischen Enzyklopädie speichern will). Diese visionären Träumereien vom ständig sich erweiternden Speicherplatz verdecken (einmal mehr) die Politik von Sammlung und Gedächtnis.⁶⁴ Diese Politik ist für die Konstruktion von Archivprojekten, selbst von so großen wie dem Cyc-Projekt, von zentraler Bedeutung. Das Allgemeinwissen wandelt sich so lebendig wie die Sprache; Suchabfragen werden noch immer von Algorithmen, bezahltem Raum in einem Informationsfeld und anderen Fragen der sozialen Schichtung organisiert. Die berühmte Suchmaschine Google verkauft wie alle kommerziellen Suchmaschinen elektronischen Grundbesitz, der es ermöglicht, dass der Name einer Firma an erster Stelle in einer Suche auftaucht, auch wenn andere Treffer weiter unten in der Auflistung erscheinen. Kämpfe darum, an welches Wissen erinnert wird und wer über Rechte verfügt, daran zu erinnern, werden sichtbar auf Konferenzen und in Computercentern ausgetragen. Sie werden aber letztlich in den Strukturen der Daten selbst abgelegt sein, samt ihren politischen und kommerziellen Eigenheiten. Wie Martha Lampland darlegt, beeinflussen größere politische Vorgänge und Strukturen, wie Arbeit erinnert wird. Versuche, sie zu standardisieren und zu erinnern, können sich im Lauf der Zeit radikal verändern. Ebenso können verschiedene Formen von Wissen und Austausch (bäuerliche Messungen und Tauschsysteme versus zentralisierte Versuche, Arbeitszeit zu messen) miteinander in Konflikt stehen.⁶⁵

Einer der Bereiche, der bislang kaum näher erläutert worden ist, ist der Unterschied zwischen Standards und Konventionen menschlichen Verhaltens. Standardisiert nennen wir viele Beispiele von erlerntem, wiederholtem Verhalten, das nach einer Vorschrift oder einem Verbot entwickelt worden ist. Unfeinfühlig und absichtlich stolpern wir daher in den Teil der Karte, den viele Soziologen und Anthropologen für Verhaltensnormen, konventionelle Handlungsarten oder Arten von Standardhandlungen abgesteckt haben, die um materielle Einschränkungen und die Funktionen sozialer Welten herum entwickelt werden – so wie Becker sie in *Art Worlds*, einer ergiebigen Analyse dieser Prozesse, beschrieben hat.⁶⁶ Warum dauert ein Theaterstück normalerweise zwei bis drei Stunden? Becker legt dar, dass diese Dauer aus einer Überschneidung von Arbeitsauflagen resultiert. Die Produktionskosten und die Gagen und Löhne für Schauspieler, Wachpersonal, Parkwächter und Caterer sind so kalkuliert, dass ein Durchbrechen dieses zeitlichen Ablaufs zu teuer werden kann. Im Lauf der Zeit wird diese Konvention weitverbreitet sein – allerdings niemals absolut. Verhaltens- und technische Normen beeinflussen infrastrukturelle Elemente wie die Dauer einer Aufführung. Babysitter müssen bezahlt werden, damit Eltern das Stück sehen können, und rechtzeitig wieder zu Hause sein, damit sie zu einer festgelegten Stunde in die Schule gehen können – vielleicht

64 | G. C. Bowker: *Memory Practices in the Sciences*.

65 | M. Lampland: »Classifying Laborers«.

66 | H. S. Becker: *Art Worlds*.

sogar zu einer standardisierten Stunde, in der sich Schulglocken- und Sperranlagen mit Standardprotokollen für Computersysteme überlappen. Menschen trainieren ihren Körper darauf, dass sie so und so lang sitzen können – und nicht länger. Im Westen ist die Toleranz für Schweigezeiten, Lärm und Stimmengewirr variabel, aber in der Regel nicht groß.

Wo werden aus solchen Konventionen und Normen Standards, Quantitäten oder Teile formaler Modelle? Wie wir vielleicht erwarten, gibt es eine durchlässige Grenze unter all diesen Handlungs- und Einschreibungsarten. Für das Alltagsleben haben wir keine schriftlichen Richtlinien, sondern Faustregeln.⁶⁷ Sie entsprechen Konventionen in Form eines losen Konglomerats aus quantifizierten Inskriptionen, technischem Delegieren und sowohl lokalen wie auf Distanz wirkenden Handlungen (Standards), umfassen normalerweise aber keine vergänglichen Bräuche wie Rocklänge, gewohnheitsmäßige Redewendungen oder lokal spezifische Zeiten, zu denen Mahlzeiten gewöhnlich eingenommen werden.

Wie alle Schlussbetrachtungen ist auch diese zweifellos keine befriedigende oder umfassende Untersuchung darüber, wie zutreffend derartige Dinge sind. Ja, in diesem Sinn ist die erwähnte Faustregel sowohl eine Konvention wie ein Standard. Die Beiträge in *Standards and Their Stories* bewegen sich in der Mitte. Sie enthalten eine Reihe empirischer Beispiele und analytischer Konzepte, die uns dabei behilflich sind, die chaotischen Überlappungen wenn schon nicht zu bereinigen, so doch zumindest zu genießen. Es gilt zu verstehen, wie sie funktionieren, und das Leiden zu lindern, das übermäßig spezifische oder zu wenig spezifische Vorgehensweisen mit sich bringen können.

LITERATUR

- Abbate, Janet: *Inventing the Internet*, Cambridge, MA: MIT Press 1999.
- Akrich, Madeleine: *Inscription et coordination socio-techniques: Anthropologie de quelques dispositifs énergétiques*, Dissertation, Universität Lille III 1993.
- Barry, Andrew: *Political Machines: Governing a Technological Society*, London: Athlone Press 2001.
- Becker, Howard S.: *Art Worlds*, Berkeley, CA: University of California Press 1982.
- Bingen, Jim/Busch, Lawrence: *Agricultural Standards: The Shape of the Global Food and Fiber System*, New York: Springer 2006.
- Bowker, Geoffrey C.: »Information Mythology and Infrastructure«, in: Lisa Bud-Frierman (Hg.), *Information Acumen: The Understanding and Use of Knowledge in Modern Business*, London: Routledge 1994, S. 231–247.
- Bowker, Geoffrey C.: *Science on the Run: Information Management and Industrial Geophysics at Schlumberger, 1920–1940*, Cambridge, MA: MIT Press 1994.

67 | Der Begriff Faustregel lautet im Englischen »Rule of thumb«, also Daumenregel, und dieser faszinierende Begriff geht zurück auf einen juristischen Begriff und ein Sozialsystem, das leider noch immer existiert. In der frühen Neuzeit bezog sich der Begriff Daumenregel auf die Dicke des Geräts, mit dem ein Ehemann seine ungehorsame Frau schlagen darf. Natürlicherweise sind Daumen unterschiedlich dick, aber keiner ist so groß wie ein Baseballschläger oder ein Holzschert für den Kamin.

- Bowker, Geoffrey C./Star, Susan L.: *Sorting Things Out: Classification and Its Consequences*, Cambridge, MA: MIT Press 1999.
- Bowker, Geoffrey C.: *Memory Practices in the Sciences*, Cambridge, MA: MIT Press 2006.
- Brunsson, Nils/Jacobsson, Bengt et al.: *A World of Standards*, Oxford: Oxford University Press 2000.
- Busch, Lawrence: »The Moral Economy of Grades and Standards«, in: *Journal of Rural Studies* 16/3 (2000), S. 273–283. [https://doi.org/10.1016/S0743-0167\(99\)00061-3](https://doi.org/10.1016/S0743-0167(99)00061-3)
- Callon, Michel (Hg.): *The Laws of the Markets*, Maiden, MA: Blackwell Publishers/The Sociological Review 1998.
- Chrisman, Nicholas: *Exploring Geographic Information Systems*, New York: J. Wiley and Sons 1997.
- Clarke, Adele E./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 E./Fujimura, Joan H.: »What Tools? Which Jobs? Why Right?«, in: Adele E. Clarke/Joan H. Fujimura (Hg.), *The Right Tools for the Job: At Work in Twentieth-Century Life Sciences*, Princeton, NJ: Princeton University Press 1992, S. 3–43. <https://doi.org/10.1515/9781400863136.3>
- Clarke, Adele E.: *Disciplining Reproduction: Modernity, American Life Sciences and the »Problem of Sex«*, Berkeley, CA: University of California Press 1998.
- Collier, Stephen: »The Intransigence of Things: Marker Adjustment and the Problem of Pipes«, in: *Post-Socialist City: The Government of Society in Neo-Liberal Times*, Dissertation, University of California, Berkeley 2001.
- Cronon, William: *Nature's Metropolis: Chicago and the Great West*, New York: W. W. Norton 1991.
- David, Paul: »Clio and the Economics of QWERTY«, in: *American Economic Review* 75/2 (1985), S. 332–337.
- Edwards, Paul N.: *The Closed World: Computers and the Politics of Discourse in Cold War America*, Cambridge, MA: MIT Press 1996.
- Epstein, Stephen: »Beyond the Standard Human?«, in: Susan L. Star/Martha Lampland (Hg.), *Standards and Their Stories. How Quantifying, Classifying, and Formalizing Practices Shape Everyday Life*, Ithaca, NY: Cornell University Press 2009, S. 35–53.
- Gasser, Les: »The Integration of Computing and Routine Work«, in: *ACM Transaction on Office Information Systems* 4/3 (1986), S. 205–225.
- Griesemer, James R.: »Modeling in the Museum: On the Role of Remnant Models in the Work of Joseph Grinnell«, in: *Biology and Philosophy* 5/3 (1990), S. 3–36. <https://doi.org/10.1007/BF02423831>
- Hughes, Thomas P.: *Networks of Power: Electrification in Western Society, 1880–1930*, Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press 1983.
- Hughes, Thomas P.: »The Evolution of Large Technological Systems«, in: Wiebe E. Bijker/Thomas P. Hughes/Trevor Pinch (Hg.), *The Social Construction of Technological Systems*, Cambridge, MA: MIT Press 1989, S. 51–82.
- Illich, Ivan: *Shadow Work*, Boston, MA: Marion Boyars 1981.
- Jewett, Tom/Kling, Rob: »The Dynamics of Computerization in a Social Science Research Team: A Case Study of Infrastructure, Strategies, and Skills«, in: *Social Sci-*

- ence *Computer Review* 9/2 (1991), S. 246–275. <https://doi.org/10.1177/089443939100900205>
- Lampland, Martha: »Classifying Laborers: Instinct, Property, and the Psychology of Productivity in Hungary (1920–1956)«, in: Susan L. Star/Martha Lampland (Hg.), *Standards and Their Stories. How Quantifying, Classifying, and Formalizing Practices Shape Everyday Life*, Ithaca, NY: Cornell University Press 2009, S. 123–142.
- Latour, Bruno/Woolgar, Steve: *Laboratory Life*, Thousands Oaks, CA: Sage Publications 1979.
- Latour, Bruno: *Science in Action. How to Follow Scientists and Engineers through Society*, Cambridge, MA: Harvard University Press 1987.
- Latour, Bruno: *Aramis, or the Love of Technology*, Cambridge, MA: Harvard University Press 1996.
- Latour, Bruno/Hernant, Emilie: *Paris: Ville invisible*, Paris: La Découverte 1999.
- Lengwiler, Martin: »Double Standards: The History of Standardizing Humans in Modern Life Insurance«, in: Susan L. Star/Martha Lampland (Hg.), *Standards and Their Stories. How Quantifying, Classifying, and Formalizing Practices Shape Everyday Life*, Ithaca, NY: Cornell University Press 2009, S. 95–113.
- Lynch, Michael: »Pictures of Nothing: Visual Construals in Social Theory«, in: *Sociological Theory* 9/1 (1991), S. 1–22. <https://doi.org/10.2307/201870>
- MacKenzie, Donald: *Mechanizing Proof Computing, Risk and Trust*, Cambridge, MA: MIT Press 2001.
- Millerand, Florence/Bowker, Geoffrey C.: »Metadata Standards: Trajectories and Enactment in the Life of an Ontology«, in: Susan L. Star/Martha Lampland (Hg.), *Standards and Their Stories. How Quantifying, Classifying, and Formalizing Practices Shape Everyday Life*, Ithaca, NY: Cornell University Press 2009, S. 149–165.
- Morgan, Mary S./Morrison, Margaret (Hg.): *Models as Mediators: Perspectives on Natural and Social Science*, Cambridge: Cambridge University Press 1999.
- Pargman, Daniel/Palme, Jacob: »ASCII Imperialism«, in: Susan L. Star/Martha Lampland (Hg.), *Standards and Their Stories. How Quantifying, Classifying, and Formalizing Practices Shape Everyday Life*, Ithaca, NY: Cornell University Press 2009, S. 177–199.
- Porter, Theodore M.: *Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*, Princeton, NJ: Princeton University Press 1995.
- Slaton, Amy/Abbate, Janet: »The Hidden Lives of Standards: Technical Prescriptions and the Transformation of Work in America«, in: Michael Allen/Gabrielle Hecht (Hg.), *Technologies of Power*, Cambridge, MA: MIT Press 2001, S. 95–143.
- Star, Susan L.: »Power, Technologies and the Phenomenology of Standards: On Being Allergic to Onions«, in: John Law (Hg.), *A Sociology of Monsters? Power, Technology and the Modern World*, London: Routledge 1991, S. 26–56.
- Star, Susan L. (Hg.): *Ecologies of Knowledge: Work and Politics in Science and Technology*, Albany, NY: SUNY Press 1995.
- Star, Susan L./Ruhleder, Karen: »Steps Toward an Ecology of Infrastructure: Design and Access for Large Information Spaces«, in: *Information Systems Research* 7/1 (1996), S. 111–134. <https://doi.org/10.1287/isre.7.1.111>

- Stern, Alexandra Minna: »Making Better Babies: Public Health and Race Betterment in Indiana, 1920–1935«, in: *American Journal of Public Health* 92/5 (2002), S. 742–752. <https://doi.org/10.2105/AJPH.92.5.742>
- Summerton, Jane (Hg.): *Changing Large Technical Systems*, Boulder, CO: Westview Press 1994.
- Thévenot, Laurent: »Rules and Implements: Investment in Forms«, in: *Social Science Information* 23/1 (1984), S. 1–45. <https://doi.org/10.1177/053901884023001001>
- Treas, Judith: »Age in Standards and Standards for Age: Institutionalizing Chronological Age as Biographical Necessity«, in: Susan L. Star/Martha Lampland (Hg.), *Standards and Their Stories. How Quantifying, Classifying, and Formalizing Practices Shape Everyday Life*, Ithaca, NY: Cornell University Press 2009, S. 65–87.
- Trigg, Randall/Bødker, Susanne: »From Implementation to Design: Tailoring and the Emergence of Systematization in CSCW«, in: Richard Furata/Christine Neuswirth (Hg.), *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>
- Turnbull, David: »The Ad Hoc Collective Work of Building Gothic Cathedrals with Templates, String, and Geometry«, in: *Science, Technology and Human Values* 18/3 (1993), S. 315–343. <https://doi.org/10.1177/016224399301800304>
- Verran, Helen: *Science and an African Logic*, Chicago, IL: University of Chicago Press 2001.
- Wimsatt, William C.: »Simple Systems and Phylogenetic Diversity«, in: *Philosophy of Science* 65/2 (1998), S. 267–275. <https://doi.org/10.1086/392638>
- Yates, JoAnne: *Control through Communication: The Rise of System in American Management*, Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press 1989.

