



Uneindeutigkeit als Herausforderung

Risiko, amtliche Statistik und Wahrscheinlichkeit

Interdisziplinäre Fachtagung in München, 2.-3. November 2007

Abstracts der Beiträge

Jens O. Zinn (University of Kent): Das Ende der Rationalität? Zum Wandel wissenschaftlicher und alltagsweltlicher Unsicherheitsbearbeitung

Der Prozess der Rationalisierung ist ein Kernelement der Modernisierung. Der Glaube an die prinzipielle Berechen- und Erklärbarkeit der inneren und äußeren Natur und die zunehmende Dominanz zweckrationaler Gesellschaftssteuerung, wie einst von Max Weber formuliert, ist in den letzten Jahrzehnten unter Druck geraten.

Am Beispiel der Risikoforschung wird gezeigt, wie ausgehend von einem eher technischen Zugang, gefolgt von einer psychologisch-verhaltensökonomischen Perspektive, schließlich soziologische Aspekte wie Werte und Macht an Bedeutung gewinnen. Damit verschiebt sich die Perspektive von der technischen Beherrschbarkeit, zur öffentlichen Wahrnehmung und schließlich zur sozialen Definition und Aushandlung von Risiken. Der technische Risikobegriff wird um ein subjektives und soziales Risikoverständnis erweitert. Forschung und Praxis kann der Risikoproblematik letztlich nur gerecht werden, wenn alle Ebenen berücksichtigt werden.

Herbert Kalthoff (Zeppelin University Friedrichshafen): Anthropologie der Kalkulation: Der Fall des bankwirtschaftlichen Risikomanagements

Ökonomisches Rechnen ist – von kleinen Unternehmen bis zu globalen Finanzmärkten – eine alltägliche Routineaktivität in ökonomischen Lebenswelten. Der Vortrag argumentiert, dass das Rechnen in der Praxis der Teilnehmer und verwendeten technischen Dinge situiert ist. Vorgeschlagen wird, den Welt-konstituierenden Charakter von Kalkulation soziologisch in den Blick zu nehmen. Als empirisches Beispiel diskutiert der Vortrag Strategien des Risikomanagements, die Einbettung kalkulativer Praktiken in die Infrastruktur der Bank sowie den Prozess des internen Ratings. Gegen die Idee einer Omnipräsenz des Rechnens schlägt der Vortrag vor, das soziale Phänomen der Neutralisierung von Kalkulation in den Blick zu nehmen. Der Begriff des *undoing calculation* wird eingeführt und theoretisch und empirisch skizziert.

Rudolf Seising (Medizinische Universität Wien, Ludwig-Maximilians-Universität München): *Wahrscheinlichkeiten, Fuzzy Sets und Risiko - Zum Dogma von der idealen Präzision*

1956 entwarf Lotfi Zadeh, ein Elektrotechnik-Professor an der University of California in Berkeley eine neue mathematische Theorie, die Theorie Fuzzy Sets, die seit den späten 1970-er Jahren in vielen Feldern und mit großem Erfolg angewendet wurde, nachdem die Methode des Fuzzy Control sich nicht zuletzt wegen ihrer Einfachheit als sehr erfolgreich erwiesen hatte. Vor allem in Japan wurden mit Fuzzy Methoden betriebene Haushaltgeräte zu Verkaufsschlägern, und schließlich kam die „Fuzzy Welle“ auch nach Westeuropa und zurück in die USA. Dank großem Werbeaufwand wurde der Begriff „fuzzy“ in den letzten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts sogar unter Nichtwissenschaftlern populär.

Zadehs Absicht war in den 1960-er Jahren nicht, eine „verallgemeinerte Mengentheorie“ zu etablieren sondern eine verallgemeinerte Systemtheorie. Diesen „New View on System Theorie“ stellte er Mitte der 1960-er Jahre als Theorie der Fuzzy Sets and Systems vor, um die zwischen exakt-mathematischen empirischen Theorien und realen Systemen bestehende Kluft mittels der „mathematics of cloudy or fuzzy quantities“ zu überbrücken.

Da sich die Theorie der Fuzzy Sets oder Fuzzy Logik zur Behandlung von Unsicherheit und Risiko eignet, wurde und wird sie oft als Konkurrentin zur Wahrscheinlichkeitstheorie angesehen und angefeindet. Diese verkürzte Sicht verkennt allerdings das große Potential einer Theorie, aus der die Wahrscheinlichkeitstheorie als Spezialfall hergeleitet werden kann.

Die wichtigeren und weitgehend noch nicht reflektierten Möglichkeiten von Fuzzy Sets, Fuzzy Systemen und Fuzzy Logik liegen meines Erachtens in der Erkenntnis- und Wissenschaftsphilosophie, denn unscharfe Begriffe und Strukturen sind durch Fuzzy Sets mathematisch erfassbar geworden und in dem Raum zwischen empirisch beobachteten Gegenständen und Phänomenen einerseits und den diese exakt-mathematisch darstellenden Theorieelementen andererseits anzusiedeln:

Dieses Bild lässt sich wissenschaftstheoretisch nachvollziehen und reflektieren. Dazu wird das Gerüst der strukturalistischen Theorienauffassung entsprechend ergänzt: Fuzzy Sets fungieren dann als neues Modellierungswerkzeug für die Wissenschaftstheorie. Die vereinfachend

so genannte „Abbildung der Realität durch Theorie“ setzt sich aus denen der Fuzzifizierung und Defuzzifizierung zusammen.

Die Auffassung der Möglichkeit von Erfahrung, Erkennen und Wissenschaft auf diese Weise bedeutet in der Tat einen Bruch mit dem Dogma von der idealen Präzision.

Walter Radermacher / Jörg Enderer (Statistisches Bundesamt): *Zen und die Kunst eine Statistik zu erstellen*

Die Nutzer amtlicher Daten - Regierung, Parlament und Wissenschaft sowie die breite Öffentlichkeit - erwarten viel von der amtlichen Statistik. Sie soll die gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und ökologischen Zusammenhänge, die unser Leben bestimmen, erklären oder zumindest das Wesentliche dieser Zusammenhänge in „Zahlen, Fakten, Trends“ sichtbar machen. Allerdings unterliegt die Auswahl der Sachverhalte, für die Statistik relevant ist, erstens einem zeitlichen Wandel und zweitens einer Meinungsbildung im Wechselspiel zwischen öffentlicher Wahrnehmung, Politik, Wissenschaft und der Statistik selbst. In beiden Aspekten hat sich etwas getan: Zum einen ist die Statistik heute mit einer Agenda konfrontiert, die sich rascher verändert als früher. Querschnittsthemen, wie Globalisierung, Wissensgesellschaft, Umwelt oder demographischer Wandel, erfordern zudem neue und innovative Lösungen. Zum anderen – so zumindest der Eindruck – führt die Kommunikation im „Web 2.0“ zu einer Modifikation im Agenda-Setting. Diese gestiegenen Anforderungen gehen allerdings nicht einher mit einer Zunahme der Ressourcen. Vielmehr soll Statistik weniger Kosten und die Belastung der Befragten reduziert werden. Gleichzeitig muss und wird sich die amtliche Statistik der zunehmenden Konkurrenz durch alternative Informationsanbieter stellen. Um den steigenden Bedarf an Informationen (und auch Wissen) in einer Weise zu decken, die dem Anspruch als führender Anbieter qualitativ hochwertiger statistischer Informationen in Deutschland gerecht wird, muss sie deshalb neue Wege gehen. So steht die amtliche Statistik in Deutschland derzeit vor den vielleicht größten Reformen seit Gründung der Bundesrepublik.

Gerade die Diskussion um die Qualität statistischer Daten hat in den vergangenen Jahren erheblich an Fahrt gewonnen, so dass der umfassenden Einführung und Erfüllung von Qualitätsstandards in alle Phasen der Statistikerstellung – vom institutionellen Rahmen über die Organisation zur Erhebung, Verarbeitung, Analyse und Verbreitung - eine große Bedeutung zukommt. Zumal verstärkt auch zu prüfen sein wird, welche Informationen in welcher Form sekundärstatistisch nutzbar sind, so dass eingebunden in komplexe „Multiple source, mixed-mode designs“ - wie beispielweise dem bevorstehenden Zensus 2011 - nur noch das erhoben wird, was noch nicht an anderer Stelle verfügbar ist. Der Übersetzung der Datenanforderungen in ein statistisches Arbeitssystem, der sogenannten Adäquation, kommt dabei eine besondere Bedeutung zu.

Der Wandel kann nicht ohne Folgen bleiben. Das Vorgehen bei der Statistikerstellung muss transparenter gestalten werden und Uneindeutigkeiten sind zu kommunizieren. Zwischen Nutzer und Produzent muss eine sehr differenzierte Interaktion erfolgen. Zusätzliche Herausforderungen deuten sich hier bereits an. Das "Web 2.0" lässt die Grenzen zwischen Datennutzern und Datenproduzenten verschwimmen. Sowohl Programmplanung als auch die Erstellung der konkreten Arbeitssysteme könnten davon beeinflusst werden. Zumindest wird die amtliche Statistik die Verbreitungsstrategien ihrer Produkte den neuen Nutzerbedürfnissen anpassen.

Die Amtliche Statistik wird durch hohe Qualitätsmaßstäbe in Verbindung mit einem transparenten Vorgehen und einer hohen Nutzerorientierung weiterhin die besondere Vertrauenswürdigkeit ihrer Daten gewährleisten.

Hans Peter Litz (Carl von Ossietzky Universität Oldenburg): *Amt und Erkenntnis. Institutionelle und methodologische Aspekte amtlich statistischer Begriffsbildung und Datenproduktion*

Für den empirisch-statistischen Informations- und Forschungsprozess der amtlichen Statistik sollen im Beitrag zwei Lesarten vorgestellt werden. Die eine folgt dem Selbstverständnis der Bundesstatistik vom Ablauf des statistischen Arbeitsprozesses, die zweite orientiert sich an der Methodologie der empirischen Sozial- und Wirtschaftsforschung. Beide Sichtweisen divergieren sowohl in Zielsetzung und Umfang des Prozesses wie in der Ausgestaltung seiner zentralen Komponenten, der Begriffsbildung und der Datenproduktion. Die unterschiedlichen Wahrnehmungen reflektieren das Spannungsverhältnis zwischen Verwaltungsbehörde und wissenschaftlicher Institution, das seit der Moderne die Tätigkeiten der amtlichen Statistik bestimmt.

An zwei Beispielen, der Statistik der Arbeits- und der Erwerbslosigkeit einerseits und des Rechnungssystems zur gesellschaftlichen Wertschöpfung und ihrer nominalen und realen Entwicklung andererseits, wird untersucht, mit welchen Modernisierungskonzepten die amtliche Statistik auf die wachsenden Diskontinuitäten der nationalen Arbeitsmärkte und der internationalen Warenmärkte reagiert.

Es wird dabei deutlich, dass die aktuelle amtliche Anpassungsstrategie der Internationalisierung der Programme Vorrang vor einer Kontextualisierung und Pluralisierung der Konzepte einräumt. Diese programmatische Perspektive lässt es fraglich erscheinen, dass die allgemeine Akzeptanz der statistischen Ergebnisse gefördert und das oben angesprochene Spannungsverhältnis zwischen einer amtlichen und einer wissenschaftlichen Orientierung im Gleichgewicht gehalten werden kann.

Gert G. Wagner (TU Berlin): *Was kann der Diskurs zur „reflexiven Modernisierung“ zum Verständnis und zur Verbesserung der (amtlichen) Statistik beitragen ? - Oder: was kann die reflexive Modernisierung von der Analyse der (amtlichen) Statistik lernen?*

Der Vortrag nimmt direkt auf das Hintergrundpapier (von Benedikt Köhler) „Risiko, amtliche Statistik und Wahrscheinlichkeit“ bezug und widerspricht diesem in nahezu jedem Punkt. Leitlinie ist Latours Diktum „Wird sind nie modern gewesen“. Während die klassische Hypothese der „reflexiven Modernisierung“ davon ausgeht, dass es ein tatsächliches Wachstum von „uneindeutigen, hybriden Objekten“ in der „zweiten Moderne“ gibt, gehen Latour und der Vortrag davon aus, dass dies nicht stimmt und lediglich die Modernisierungs-Interpretation einer ansonsten unveränderten Wirklichkeit die erste von der vermeintlich zweiten Moderne unterscheidet.

Das Hintergrundpapier geht von einer Idealisierung bzw. Ideologisierung der „amtlichen Wahrheit“ der amtlichen Statistik aus, die es innerhalb der amtlichen Statistik nie gab und die sich außerhalb ohnehin nie (vollständig) durchsetzen konnte. Zweifel an statistischen Ergebnissen sind uralte und wurden in der „ersten Moderne“ bestimmt nicht überwunden. Was sich in der „Zweiten Moderne“ geändert hat sind lediglich die technisch-methodischen Möglichkeiten statistischer Erhebungen und Analysen. Aufgrund der vergrößerten Möglichkeiten, z. B. durch Telefonerhebungen und Analysen am PC, tritt auch die nicht-amtliche, d. h. kommerzielle wie wissenschaftsgetragene, Statistik immer mehr in den Vordergrund und macht das Bild komplizierter. Aber es war nie so einfach wie es das Hintergrundpapier suggeriert.

Auch amtliche Statistiken waren schon immer „uneindeutig“. Weltweit gehören unterschiedliche Zahlen für einen Sachverhalt und ggf. sogar inkonsistente Zahlen zum Alltag der amtlichen – wie nicht amtlichen - Statistik. Unterschiedliche Zahlen für Arbeitslose (Registerstatistik) und Erwerbslose (Erhebungen), wie sie im Hintergrundpapier hervorgehoben werden, gibt es seit Jahrzehnten (BA-Register vs. Mikrozensus/OECD). In den USA liefern seit Jahrzehnten Erhebungen des Census Bureaus (bei Personen) und des Bureaus of Labor Statistics (bei Unternehmen) unterschiedliche Zahlen für die Erwerbstätigen. In Fachkreisen legendär sind in Deutschland bis zu sieben unterschiedliche amtliche Zahlen für die Zahl der privaten Haushalte in Deutschland. Erfahrene (amtliche) Statistiker können beliebig viele weitere Beispiele nennen.

Mit den Problemen von unterschiedlichen Konzepten und Geldknappheit, wodurch Erhebungen in suboptimaler Weise durchgeführt werden müssen, kämpfen amtliche Statistiker schon immer. Deswegen muss z. B. die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR) mehrfach revidiert werden und – auf Basis von nur selten erhobenen Daten – wird sie teilweise noch Jahre später korrigiert. Dies ist nicht erst so in der Zweiten Moderne, sondern dies war auch in der Ersten Moderne der Fall. Diese Unschärfe wird freilich erst heute kritisch diskutiert. Die wissenschaftshistorisch eigentlich spannende Frage ist: warum hat die soziologische Diskussion so lange gebraucht, um diese Probleme zu erkennen?

Die zunehmende Verwendung von stärker formalisierten Analyse- und Entscheidungssystemen ist in der Tat eine reale Entwicklung der letzten Jahrzehnte. Diese Entwicklung ist aber normaler technischer Fortschritt und markiert keineswegs einen Bruch mit der traditionellen (amtlichen) Statistik. Denn gerade die amtliche Statistik (im Gegensatz zur journalistischen Staatsbeschreibung im 17. und 18. Jahrhundert) war schon immer zukunfts- und entscheidungsbezogen. Denn genau zu diesen Zwecken haben die Fürsten die amtliche Statistik eingerichtet („Kabinettsstatistik“). Verändert haben sich – im Zuge des technischen Fortschritts – lediglich die Methoden der Analyse und Entscheidungsvorbereitung. Während zu Beginn der amtlichen Statistik Analysen rein verbal erfolgten, erfolgen diese nun – zum Teil – formal und rechnergestützt.

Die größten Veränderungen der Statistik spielen sich – so behauptet der Vortrag – nicht entlang der (künstlichen) Trennlinie „amtliche vs. methodische“ Statistik ab, sondern bei der Erhebung statistischen Primärmaterials. Die amtliche Statistik kann tendenziell (weltweit) immer besser auf Registerdaten zugreifen; die Sozial- und Verhaltenswissenschaften können immer mehr eigene Daten erheben (wie das die Naturwissenschaftler seit Jahrhunderten tun). Die Verbesserung der Datengrundlage wird immer bessere Analysen ermöglichen (die Bedeutung besserer Daten wird sich wie in den Naturwissenschaften als wichtiger als neue theoretische Methoden erweisen).

Ob dadurch die Wirklichkeit – in Richtung einer neuen Modernisierung – beeinflusst wird, wissen wir noch nicht. Was wir wissen ist, so behauptet der Vortrag abschließend, dass ein Teil dessen, was die entsprechende Soziologie als Veränderungen der Wirklichkeit bzw. der Moderne interpretieren, lediglich das Ergebnis besserer Messungen ist. So gab es in Deutschland in den 50er Jahren keine Armutsdiskussion, weil es keine Armutsstatistik gab. Und „pre-

käre Beschäftigungsverhältnisse“ wurden nur deswegen nicht debattiert, weil die (amtliche) Statistik sie noch nicht gemessen hat.

Der Abschluss des Vortrags bildet ein forschungsstrategischer Ausblick. Es wird die Hypothese aufgestellt, dass der Diskurs zur „reflexiven Modernisierung“ nur dann von einer Analyse der (amtlichen) Statistik profitieren kann, wenn die Realität der (amtlichen) Statistik zur Kenntnis genommen wird und der Diskurs sich von oberflächlichen (Zerr)Bildern der (amtlichen) Statistik löst.

Götz Rohwer (Ruhr-Universität Bochum): *Probleme der Generalisierung statistischer Aussagen*

Der Beitrag beschäftigt sich mit Problemen der Generalisierung statistischer Aussagen, die sich direkt oder indirekt auf Häufigkeiten von Eigenschaften in Gesamtheiten von Objekten oder Situationen beziehen. Zwei Arten von Generalisierungsproblemen werden unterschieden. Bei deskriptiven Generalisierungsproblemen geht es um die Frage, ob bzw. wie sich statistische Aussagen, die sich zunächst auf Stichproben beziehen, für Gesamtheiten verallgemeinern lassen, aus denen die Stichproben ausgewählt worden sind. Dagegen besteht der Ausgangspunkt modaler Generalisierungsprobleme darin, dass man in einigen Fällen beobachtet hat, wie sich Menschen oder andere Dinge unter bestimmten Bedingungen verhalten haben; und die Frage ist, ob bzw. wie sich entsprechende Regeln begründen lassen. Im Rahmen der statistischen Methodenlehre ist vorgeschlagen worden, beide Generalisierungsprobleme als Varianten stochastischer Inferenzprobleme zu konzeptualisieren. Der Beitrag bespricht, wie sich der Sinn dieser Vorschläge verstehen lässt, und weist auf einige Sinn Grenzen hin.

Friedrich Leisch (Ludwig-Maximilians-Universität München): *Unsicherheit und Methodenpluralität: Warum sind Antworten der Statistik selten eindeutig?*

Eine mögliche Definition von wissenschaftlicher Statistik ist die "Erfassung und Analyse von Daten unter Berücksichtigung der unvermeidlichen Unschärfe, die durch zufällige Schwankungen und Fehler verursacht wird". Kern der Statistik ist dabei, die Unsicherheit in aus Daten gewonnen Informationen zu quantifizieren. Statistische Aussagen sind sehr selten von der Form "A stimmt" oder "A stimmt nicht", sondern meist von der Form "A stimmt mit Wahrscheinlichkeit x ". Im optimalen Fall liegt die Wahrscheinlichkeit x nach der Analyse nahe bei 0 oder 1, selten wird sie jedoch einen dieser Werte exakt annehmen.

Neben dieser inhärenten Unsicherheit in Aussagen der klassischen Inferenzstatistik gibt es jedoch noch eine ganze Reihe weiterer Uneindeutigkeiten, deren sich der "normale Konsument" statistischer Analysen oft viel weniger bewußt ist. Die theoretische Optimalität vieler Verfahren gilt oft nur unter idealisierenden Modellannahmen, die in der Praxis nicht erfüllt werden können. Selten ist eindeutig, welches Modell für ein bestimmtes Problem das Beste ist. Vergleiche sind in manchen Fällen nur über aufwändige Benchmark-Simulationen möglich, die sich schwer verallgemeinern lassen. Neuere Verfahren benutzen komplexe mathematische Modelle und zugehörige Software-Implementierungen, sodaß die einfache Reproduktion von Resultaten (unter Benutzung derselben Daten!) manchmal alles andere als trivial ist.

Thomas Augustin (Ludwig-Maximilians-Universität München): *Unsicherheit und Uneindeutigkeit aus der Sicht der statistischen Modellbildung*

Der Vortrag will zur Diskussion des Tagungsthemas beitragen, indem er in grundlegende Überlegungen und Argumentationsweisen der Theorie der unscharfen Wahrscheinlichkeiten / Intervallwahrscheinlichkeiten einführt. Es handelt sich dabei um ein neueres Teilgebiet der Statistik, in dem explizit versucht wird, basierend auf einer geeigneten Erweiterung des Wahrscheinlichkeitsbegriffs, Ambiguität (komplexe, nicht-stochastische Unsicherheit) in der Modellierung Rechnung zu tragen.

Nach einer kurzen Einführung in Grundlagen des herkömmlichen Wahrscheinlichkeitsbegriffs ("klassische Wahrscheinlichkeit") richtet der Vortrag sein Augenmerk auf die beiden Hauptquellen der Kritik, durch die die klassische Wahrscheinlichkeitsauffassung herausgefordert wurde: die Methodendebatte bei der Modellierung von Expertenwissen in der Künstlichen Intelligenz und die v.a. in der theoretischen Ökonomie forcierte Diskussion um die Modellierung rationaler Entscheidungen. Ein dritter Teil wird sich mit innerstatistischen Motiven der Modellierung komplexer Unsicherheit auseinandersetzen und versuchen, die entsprechenden Methoden mit anderen modernen Entwicklungen der Statistik zu vergleichen.