

Universität Rostock
Lehrstuhl für Allgemeine Soziologie - Makrosoziologie
Seminar: Sternstunden der Soziologie
Seminarleiter: Robert Brumme, MA.

Über die Vorhersagbarkeit sozialen Handelns

Jonas Richter-Dumke
jonas.richter-dumke@uni-rostock.de

23. Januar 2011

Rober K. Merton macht in „Die unvorhergesehenen Effekte sozialer Handlungen“¹ deutlich, dass unsere Annahmen über die soziale Realität, d. h. über die Bedingungen unserer Handlungen und die Gesetze, nach denen auf dieses Handeln reagiert wird, häufig fehlerhaft sind. In der Konsequenz machen wir falsche Vorhersagen über die Effekte sozialer Handlungen und sind von der unerwarteten Reaktion der Umwelt überrascht. Diese unvorhergesehenen Effekte sozialer Handlungen werden bei Merton als ein Phänomen, als ein Charakteristikum sozialer Interaktion gehandhabt und handhabbar gemacht. Dieses Phänomen unterliegt eigenen Regelmäßigkeiten und hat vorhersagbare soziale Konsequenzen. Mertons Ansatz, soziale Kontingenzen als ein Problem zweiter Ordnung zu begreifen, ist innovativ und konstruktiv und führt dennoch zu der Frage nach der grundlegenden Natur dieser, von Merton durch einen Wechsel der Beobachtungsebene als Black-Box behandelten, unvorhergesehenen Effekte.² Zu welchem Grad ist soziales Handeln vorhersehbar oder radikaler: Ist soziales Handeln determinierbar?

¹Merton 1936.

²Dieser Umgang erinnert an den Umgang mit dem Konzept der Unendlichkeit in der Mathematik. Sicherheit im Umgang mit unendlichen Mengen schaffen Rechenregeln, welche aber nicht grundsätzliche philosophische Fragen zu der Unendlichkeit auflösen. (Taschner 2002)

In diesem Essay wird der Versuch gemacht bestimmte Konzepte der Vorhersage von Ereignissen (als welche soziale Handlungen gesehen werden können) vorzustellen und auf ihre praktischen, aber vor allem auf ihre theoretischen Grenzen hinzuweisen. Die Vielfalt an unterschiedlichen Möglichkeiten zur Vorhersage von Ereignissen ist dabei unerschöpflich, da die Prognose mit dem Modell häufig einhergeht und das Modell ein zentrales wissenschaftliches Konstrukt ist. Es ist daher das Ziel, anhand von interdisziplinären Beispielkonzepten generelle Probleme von prognostischen Aussagen herauszuarbeiten, anstatt die vielfältigen Modellierungen sozialer Handlungen, welche die Soziologie vorgebracht hat, im Einzelnen zu kritisieren.

„Die Schwierigkeit sozialwissenschaftlicher Prognosen resultiert aus der hohen, schwer überschaubaren und dynamischen Komplexität des soziokulturellen Lebenszusammenhangs und aus der Multikausalität gesellschaftlicher Vorgänge und Entwicklungen“³

Radikal aufgefasst kann man versuchen die Frage nach der Determinierbarkeit sozialen Handelns aus physikali(sti)scher Perspektive zu beantworten. Der Laplacesche-Dämon beschreibt die theoretische Möglichkeit der Vorhersagbarkeit jeglicher zukünftiger Ereignisse in einem System bei genauer Kenntnis des Ausgangszustandes und der im System wirkenden Kräfte. Unter der Annahme, dass jeder soziale und kognitive Prozess durch seine physikalischen Entsprechungen erfahrbar ist, wird das Problem der Vorhersagbarkeit sozialer Handlungen ein naturwissenschaftliches und kann ohne Rücksicht auf geisteswissenschaftliche Theorien über das Wesen sozialer Beziehungen rein deterministisch gelöst werden. Die „[...] schwer überschaubare und dynamische Komplexität des soziokulturellen Lebenszusammenhangs [...]“⁴ verschwindet also hinter einer Ansammlung von sich gegenseitig anstoßenden Atomen, gleichsam den ineinander greifenden Zahnrädern einer mechanischen Uhr. Diese Vorstellung mag heute absurd und naiv erscheinen und in ihrem physikalisch klassischen Weltbild nicht mehr zutreffend sein,⁴ aber ihr argumentativer Kern, nämlich dass es a) nicht notwendig ist, zur Vorhersage sozialer Ereignisse eine soziologische Erklärung der Ursachen zu erstellen und dass b) soziale Vorgänge auf physikalische Vorgänge reduziert werden können, spielt auch in der aktuellen Wissenschaftslandschaft eine Rolle (Statistik, Gehirnforschung).

³Hillmann 2007, S. 707.

⁴So ist es in der Quantenmechanik – jenem physikalischen Bereich, welcher Vorgänge im atomaren und subatomaren Bereich behandelt – nicht möglich eine sichere Aussage über den Ausgang eines (sogar idealisierten) Experimentes zu machen. Es kann nur von Wahrscheinlichkeiten gesprochen werden nach denen z. B. ein Elektron unter bestimmten Bedingungen einen bestimmten Zustand aufweist. Ob dieser Indeterminiertheit ein *absoluter Zufall* zugrunde liegt oder nur eine Unkenntnis weiterer Variablen, ist Gegenstand eines spekulativen Diskurses in der Physik. (Feynman 2006)

In der Gehirnforschung zeigt sich am deutlichsten der Versuch, menschliches Verhalten über deterministische, physikalische Vorgänge zu erklären. In beeindruckenden Experimenten wurde nicht nur gezeigt, dass eine Entscheidung einer Person schon feststeht, bevor sie der Person bewusst wird, sondern es konnten auch Vorhersagen bestimmter Handlungen einer Person gemacht werden. Gewiss, der Vorhersagehorizont beschränkt sich auf wenige Sekunden und bislang auf recht triviale Bereiche (Wird die rechte oder die linke Taste der Computermaus gedrückt?), aber solche Experimente genügten, um der Hirnforschung einen von phantastischen Erwartungen getriebenen Aufstieg zu ermöglichen. Die Experimente sind dabei vom Konzept recht simpel. Bei einem Probanden, der in einem bestimmten Zustand ist („Denken Sie jetzt an die Farbe blau!“) werden mit einem Kernspintomographen Gehirnzustände gemessen. Ebenso wird der Gehirnzustand im „kognitiven Leerlauf“ festgestellt. Mit statistischen Verfahren werden anschließend die korrespondierenden Gehirnzustände zu den inneren Zuständen der Person ermittelt. Diese Korrelationen lassen sich aber nicht verallgemeinern und müssen bei jedem Probanden neu ermittelt werden. Der Hirnforschung ist es also in begrenztem Rahmen möglich, den Systemzustand eines Menschen zu erfassen und sinnvoll zu interpretieren, d.h. bestimmte Denk- und Handlungsinhalte zu ermitteln. Zur Vorhersage von sozialem Handeln ist es aber zusätzlich die Kenntnis von Systemkräften notwendig. Es mag also eine bestimmte Handlungsabsicht ersichtlich sein, aber wie verändert die ausgeführte Handlung und die Wahrnehmung dieser wieder den eigenen Hirnzustand? Und noch komplexer: Wie reagieren andere Gehirne auf die ausgeführte Handlung und wie koppelt diese Reaktion auf den Gehirnzustand des Ausgangsprobanden zurück? Bei der Gehirnforschung treffen wir also auf eine grundlegende Schwierigkeit der Vorhersage sozialer Handlungen: Das Informationsproblem. Die reine Kenntnis des Systemzustandes zu einem Zeitpunkt lässt noch keine Schlüsse über die Systemdynamik zu. So ist die Gehirnforschung ein geeignetes Werkzeug, um das fragliche Organ besser zu verstehen. Das Verständnis von Handlungssystemen hingegen scheitert an einer Flut nicht interpretierbarer Informationen.⁵

Schon angesprochen wurde die Statistik. Sie ist wichtigstes Mittel der empirischen Sozialforschung und hat sich auf der Makroebene als erfolgreich in der Vorhersage von sozialen Handlungen erwiesen (Bevölkerungsprojektionen, Wirtschaftsvorhersagen). Auch sie besitzt den Vorteil, Vorhersagen über soziale Systeme machen zu können, ohne eine theoretische Beschreibung der sozialen Ursachen formulieren zu müssen. Ein einfaches Beispiel ist die Verwendung eines Polynoms n-ten Grades um einen Trend aus beste-

⁵Und das ist der Neurobiologie keinesfalls vorzuwerfen, entsteht doch nur gelegentlich der Eindruck von reduktionistischen Verallgemeinerungen durch Vertreter des Faches: „Keiner kann anders, als er ist. Verschaltungen legen uns fest: Wir sollten aufhören, von Freiheit zu reden.“ (Singer 2004)

henden Daten zu extrapolieren. Mittels mathematischer Verfahren kann ein hinreichend großes Polynom perfekt an eine bestehende Datenreihe angepasst werden. Kurzfristig wird die so entstandene Funktion sinnvolle Aussagen über den zukünftigen Verlauf der Daten machen können, dies aber nur, wenn sich an den bisherigen Gründen, welche der Bildung der Daten zugrunde liegen, nicht tiefgreifend etwas ändert (z. B. Finanzkrise – BIP, Weltkriege – internationale Migration, Wiedervereinigung – Fertilität Ost, 11.09.2001 – Militärausgaben USA, Einführung der Pille – Fertilität Industrienationen).

„It is often desired to represent by a mathematical equation the law connecting a series of observations for which theory gives no explanation. In such a case ignorance of the physical cause of the phenomena observed does not diminish the accuracy of the computed formula for purposes of prediction, provided the observations are accurate and there are enough of them, and provided the same causes continue to operate.“⁶

Die Statistik erlaubt es also, die komplexen Wechselwirkungen in sozialen Systemen bei der Vorhersage außen vor zu lassen,⁷ scheitert aber an dem Punkt, wo sich die Bedingungen der Genese von Ereignissen verändern. Hier stoßen wir auf ein besonderes Problem der Vorhersage sozialer Handlungen gegenüber Vorhersagen in den Naturwissenschaften. Das Objekt des Vorhersageinteresses, sei es die Gesellschaft oder soziale Gruppen, ist nicht starr und ewig denselben Regeln unterworfen. Gesellschaftliche Interaktionsmuster unterscheiden sich in den Dimensionen Raum und Zeit in dem Sinne, dass sie historisch und kulturell variabel sind. Naturgesetze weisen diese Variabilität in wesentlich geringerem Maße auf.

Es ist natürlich möglich, theoretisch begründete Annahmen in statistische Modellierungen mit einzubeziehen. So wird ein Polynom vernünftigerweise das Bevölkerungswachstum nicht ewig korrekt voraussagen, da es keine Wachstumsgrenze hat. Eine theoretisch begründete Modellierung würde sich z. B. auf eine logarithmische Funktion stützen, durch welche sich eine Wachstumsgrenze festlegen lässt. Ein weiteres Problem bei der statistischen Vorhersage sozialer Handlungen wird deutlich. Es resultiert aus der quantitativen und mathematischen Natur der Statistik. Soziale Sachverhalte müssen in die Sprache der Mathematik überführt werden. Das heißt einerseits, dass sie zur Messung zählbar gemacht werden müssen und andererseits, dass bei Modellierungen Isomorphismen zwischen mathematischen und sozialen Konstrukten gefunden werden müssen. Der erste Aspekt fällt

⁶Prittchet 1891, S. 278.

⁷Angenommen man möchte die Kriminalitätsentwicklung in Stadtteil A prognostizieren. Es ist für die statistische Analyse unwichtig, dass eine steigende Kriminalität in Stadtteil A bestimmte Reaktionen der Bewohner von Stadtteil B hervorruft, welche wieder auf Stadtteil A rückkoppeln, solange sich diese Dynamik mit einem konstanten Muster in den gemessenen Daten niederschlägt.

noch nicht ins Gewicht, wenn es sich um deutlich abgrenzbare soziale Ereignisse oder Bestände handelt (Anzahl der Geburten pro Jahr, Anzahl der Netzwerkkontakte pro Schüler). Wie aber bildet man die politischen und sozialen Auswirkungen der Einführung der Atombombe statistisch ab? Man kann Rüstungsbewegung zahlenmäßig erfassen und darauf basierend Erstschlagszenarien berechnen. Gestützt auf die theoretische Annahme der atomaren Abschreckung, kann man durch Projektionen dieser Zahlen in die Zukunft Prognosen über einen bevorstehenden dritten Weltkrieg aufstellen. Die gesamte Dynamik von Ost-West-Annäherung und -Abgrenzung, von Systemkonflikt und Systemkrise ist aber rein statistisch nicht zu erfassen, geschweige denn mit statistischen Mitteln zu prognostizieren gewesen.

Der Aspekt des Findens von Isomorphien zwischen Realität und Mathematik ist problematisch, da kein mathematisches Konstrukt die Realität perfekt abbildet. Die Normalverteilung lässt sich mathematisch perfekt definieren und beschreibt viele in der Natur vorkommende Verteilungen (Körpergrößen, Testergebnisse), ist aber kein Naturgesetz welches natürliche Vorgänge determiniert – sie nähert die Realität lediglich an.⁸

„I can only recognize the occurrence of the normal curve – the Laplacian curve of errors – as a very abnormal phenomenon. It is roughly approximated to in certain distributions; for this reason, and on account for its beautiful simplicity, we may, perhaps, use it as a first approximation, particularly in theoretical investigations.“⁹

Auch wirken bei statistischen Vorhersagen die Phänomene der *self-fulfilling*- bzw. der *self-destroying prophecy*. Eine kommunizierte Prognose kann die Dynamiken in dem prognostizierten System verändern und so die ursprüngliche Prognose eintreten lassen, obwohl sie eigentlich nicht zutreffend war oder die ursprüngliche Prognose als falsch herausstellen, obwohl sie eigentlich korrekt war. Vorhersagen über Bewegungen und Handeln auf Finanzmärkten können beide Varianten illustrieren.

Die Computerforschung hat es ermöglicht, dass die quantitative Vorhersage von sozialen Handlungen nicht nur auf statistische Makromodelle beschränkt ist. Heute ist es möglich, Simulationen zu programmieren, in denen *einzelne Agenten*, mit bestimmten Eigenschaften und Interaktionsregeln ausgestattet, sich wechselseitig auf der Mikroebene beeinflussen. Diese Interaktionen produzieren Makromuster, welche wiederum die Interaktionen beeinflussen. Damit ist es möglich, ein wichtiges soziologisches Konzept im Modell darzustellen – jenes der *Colemanschen Badewanne*, welches die Wechselwirkun-

⁸Bortz und Schuster 2010, S. 72.

⁹Pearson, K. (1901): S 111

gen von Mikro- und Makroebene beschreibt.¹⁰ Es werden Bemühungen unternommen, soziologische Konzepte wie Normen, Sanktionen, soziale Verträge und Vertrauen in Computeralgorithmen zu überführen, nach denen die Agenten in der Simulation handeln.¹¹ Die Schwierigkeit besteht in dem Schritt, abstrakte und in natürlicher Sprache formulierte Konzepte¹² in eine formale Sprache zu übertragen, in der alles berechenbar bzw. entscheidbar sein muss, um vom Computer ausgewertet werden zu können. Die dafür verwendeten Algorithmen können wiederum nur Approximationen real vorkommender Mechanismen sein und sind damit in ihrer Vorhersagekraft beschränkt. Auch gibt es – zumindest theoretisch – Klassen von Problemen, welche nicht berechnet werden können.¹³

Es bleibt die Welt rein soziologischer Theorie und alle bisher genannten Probleme finden sich hier wieder: Die Schwierigkeit, an ausreichende, aktuelle und verlässliche Informationen über die Umwelt zu gelangen, die Schwierigkeit, Wechselwirkungen zwischen Mikro-, als auch Makroebene in die Erklärung mit einzubeziehen, das Problem der Begrenztheit der Theorie auf eine bestimmten kulturelle und historische Konstellation, die zunehmende Komplexität von Wechselwirkungen zwischen Elementen eines sozialen Handlungssystems bei steigenden Umfang des Systems, die Schwierigkeit, den eigenen Einfluss auf das zu beobachtende System zu minimieren, die Anfälligkeit der Vorhersagekraft jeder soziologischen Theorie für unerwartete Veränderungen in den Handlungsbedingungen der Menschen und die Begrenzungen durch die Sprache bei der Beschreibung der Realität. Soziales Handeln mag determiniert sein oder auch nicht. Durch den Menschen determinierbar ist es nach dem gegenwärtigen Stand unseres Wissens nicht, dafür aber begrenzt vorhersehbar. So werde ich jetzt einem Online-Aktionär einen äußerst günstigen Geldbetrag überweisen und daraufhin in ein paar Tagen wahrscheinlich einen vier Jahre alten IBM Laptop mit leichten Gebrauchsspuren in meinen Händen halten. Wenn sich die Handlungsbedingungen nicht plötzlich und unerwartet ändern. . .

¹⁰Coleman 1991, S. 11.

¹¹Conte und Dellarocas 2001.

¹²Man kann natürlich darüber streiten inwiefern die Sprache der Soziologen *natürlich* ist, aber die meisten verwendeten Ausdrücke lassen sich auch im Duden finden und bis auf die Neigung zu Schachtelsätzen folgt auch die Syntax alltäglichen Regeln.

¹³Vielen Dank an Simon Bartels, B. Sc. der in einem anregenden Gespräch mit seinem Wissen über künstliche Intelligenz und grundlegende Probleme der Informatik zu diesem Absatz beigetragen hat.

Literatur

- Bortz, Jürgen und Christof Schuster (2010). *Statistik für Human und Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer Verlag.
- Coleman, James S. (1991). *Grundlagen der Sozialtheorie Bd. 1 – Handlungen und Handlungssysteme*. München: R. Oldenbourg Verlag.
- Conte, Rosaria und Chrysanthos Dellarocas (2001). *Social order in multiagent Systems*. Massachusetts: Kluwer Academic Publishers.
- Feynman, Richard P. (2006). *Feynman Vorlesungen über Physik Bd. 3 – Quantenmechanik*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Hillmann, Karl-Heinz (2007). *Wörterbuch der Soziologie*. Stuttgart: Alfred Kröner Verlag.
- Merton, Robert K. (1936). „Die unvorhergesehenen Folgen zielgerichteter sozialer Handlungen“. In: *Sozialer Wandel*. Hrsg. von Hans Peter Dreitzel. Neuwied: Luchterhand Verlag, S. 169–183.
- Prittchet, H. S. (1891). „A Formula for Predicting the Population of the United States“. In: *Publications of the American Statistical Association* 2.14, S. 278–286.
- Singer, Peter (1. Aug. 2004). „Keiner kann anders als er ist“. In: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*.
- Taschner, Rudolf (2002). *Musil, Gödel, Wittgenstein und das Unendliche*. Wien: Picus Verlag.