

Andreas Tutić*

Zur Interpretation entscheidungstheoretischer Kalküle – Eine Erwiderung

On the Interpretation of Decision-theoretic Models – A Rejoinder

DOI 10.1515/zfsoz-2015-1008

Zusammenfassung: In dieser Erwiderung auf Linnebach (2016) werden zwei methodologische Argumente für die Axiomatisierung der soziologischen Handlungstheorie diskutiert.

Schlüsselwörter: Entscheidungstheorie; begrenzte Rationalität; prozedurales Handeln; as-if Methodologie.

Abstract: This rejoinder to Linnebach (2016) discusses two methodological arguments for the axiomatization of sociological action theory.

Keywords: Decision Theory; Bounded Rationality; Procedural Decision Making; As-if Methodology.

1 Einleitung

In meinem Aufsatz zur Axiomatisierung der soziologischen Handlungstheorie (Tutić 2015a) habe ich mich im Kern darum bemüht, ein Forschungsprogramm zu skizzieren, das aus der Verbindung der neueren Theorien begrenzter Rationalität und der neueren soziologischen Handlungstheorie, insbesondere dem Modell der Frame-Selektion (MFS) im Sinne von Hartmut Esser und Clemens Kroneberg, besteht. Dieses Programm verspricht eine axiomatische Fundierung der soziologischen Handlungstheorie sowie ihre Ausdehnung auf die Analyse von Interaktionssystemen, d. h. eine Art soziologischer Spieltheorie. Der Aufsatz beinhaltet ein konkretes technisches Ergebnis; so wird eine (zugegeben!) vereinfachte Fassung des MFS in Termen beobachtbaren Handelns charakterisiert. Ferner grenze ich in diesem Aufsatz Entscheidungstheorie von axiomatischer Entscheidungstheorie ab und trage die

mir geläufigen Argumente für die These zusammen, dass axiomatische Entscheidungstheorien sowohl methodologische als auch pragmatische Vorzüge gegenüber nicht axiomatisierten Theorien besitzen.

In seiner Replik beschäftigt sich Patrick Linnebach überwiegend mit dieser These. Die Axiomatisierung der soziologischen Handlungstheorie sei vielleicht wünschenswert – allerdings aus ganz anderen Gründen als ich sie vorgebracht habe. Ferner seien meine zwei zentralen Argumente, die für die Axiomatisierung der soziologischen Handlungstheorie sprechen, bei näherer Betrachtung nicht haltbar.

In dieser Erwiderung möchte ich nun zunächst und in der Hauptsache meine beiden methodologischen Gründe für die Axiomatisierung der soziologischen Handlungstheorie vor dem Hintergrund von Linnebachs Einwänden diskutieren (Abschnitte 3 und 4). Ferner werde ich noch drei weitere Aspekte seiner Ausführungen und dabei insbesondere seine These, mein Anliegen, das MFS axiomatisch zu charakterisieren, sei gar nicht durchführbar, kritisch kommentieren (Abschnitt 5). Zunächst jedoch ist es angezeigt, meine Argumente für den „Mehrwert“ axiomatisierter gegenüber nicht axiomatisierten Entscheidungstheorien zu rekapitulieren (Abschnitt 2).

2 Warum Axiomatisieren?

Mein ursprünglicher Beitrag nennt zweierlei Arten von Argumenten für die Vorzüge von axiomatisierten Entscheidungstheorien. Zum einen gebe ich zwei methodologische Argumente an, nämlich die Identifikation von kontradiktorischen Beobachtungen und die Messbarkeit theoretischer Konstrukte. Zum anderen verweise ich auch auf eine Reihe von pragmatischen Gründen, die für das Axiomatisieren von Entscheidungstheorien sprechen. Linnebach beschäftigt sich in seinem Beitrag ausschließlich mit den methodologischen Argumenten; das ist insofern nachvollziehbar, als dass sie zumindest Anhängern der analytischen Wissenschaftstheorie als besonders gewichtig er-

*Korrespondenzautor: Andreas Tutić, Universität Leipzig, Institut für Soziologie, Beethovenstraße 15, 04107 Leipzig, E-Mail: andreas.tutic@sozio.uni-leipzig.de

Tab. 1: Fiktive Experimentaldaten

Option	Aufteilung		Experimentalserie 1		Experimentalserie 2	
	Diktator	Rezipient	Entscheid. 1	Entscheid. 2	Entscheid. 1	Entscheid. 2
a	5	5	70 %	70 %	70 %	40 %
b	6	4	30 %	30 %	30 %	60 %
c	0	10		0 %		0 %

scheinen müssen. Man sollte dennoch im Auge behalten, dass gerade bei den Kollegen, die zur begrenzten Rationalität forschen, die pragmatischen Argumente durchaus ernst genommen und mitunter auch als schlagend angesehen werden (vgl. Spiegler 2008). Ob die pragmatischen Argumente lediglich Derivate der methodologischen Argumente sind, wie Linnebach andeutet, ist im Einzelnen wohl schwer zu beurteilen.

Betrachten wir nun die beiden methodologischen Argumente anhand eines elementaren Beispiels. Angenommen, wir führen zwei Experimentalserien zu Minidiktatorspielen durch. Versuchspersonen werden von uns mit je 10 Euro ausgestattet und sie müssen zwischen verschiedenen Aufteilungen dieser 10 Euro zwischen sich und einem Rezipienten entscheiden. Der Rezipient hat keinen Einfluss auf die Aufteilung des Geldes. Jede Versuchsperson trifft zwei Entscheidungen. Bei der ersten Entscheidung haben die Versuchspersonen die Wahl zwischen den Optionen a und b. Bei der zweiten Entscheidung haben die Versuchspersonen die Wahl zwischen den Optionen a, b und c. Tabelle 1 gibt einen Überblick über Optionen und Entscheidungssituationen; ferner enthält die Tabelle noch fiktive Beobachtungsdaten.

Wir stellen uns nun die Frage, ob die Daten aus der ersten Experimentalserie vermöge der Standardtheorie erklärt werden können. Das heißt, wir fragen uns, ob es möglich ist, eine Verteilung von strikten Präferenzrelationen auf a, b und c in der untersuchten Population zu finden (zu „konstruieren“), die die Beobachtungsdaten erklärt. Aufgrund der Einfachheit dieses Beispiels sieht man sofort: Wenn wir von inferenzstatistischen Erwägungen, Messfehlern, etc. absehen, besitzt offenbar 70 % der Population Präferenzen derart, dass $a > b$ sowie $a > c$ gilt,¹ und 30 % der Population besitzt Präferenzen, die $b > a$ und $b > c$ erfüllen.² Damit haben wir eine Verteilung

von Präferenzen in der Population gefunden, die die Beobachtungen aus der ersten Experimentalserie erklärt. Die Standardtheorie wird dadurch also nicht „widerlegt“.

Betrachten wir nun unabhängig von Experimentalserie 1 die zweite Experimentalserie. Aus den Daten zur ersten Entscheidung schließen wir wiederum, dass die Verteilung der Präferenzen so wie in der ersten Experimentalserie sein muss. 70 % der Population zieht a gegenüber b vor, während bei 30 % der Population die Rangordnung vertauscht ist. Allein, das verträgt sich nicht mit den Beobachtungen zur zweiten Entscheidung, aus denen wir schließen müssen, dass 40 % a gegenüber b vorziehen, während bei 60 % der Population $b > a$ gilt. Man erkennt: Die Standardtheorie kann die Beobachtungsdaten der zweiten Experimentalserie nicht erklären.

Bei axiomatischen Charakterisierungen von Entscheidungsprozeduren geht es nun genau darum, allgemeine Kriterien dafür anzugeben, welche Beobachtungsdaten (welches Handeln) mit Entscheidungsprozeduren vereinbar sind und welche Daten sich nicht damit vereinbaren lassen. Im Idealfall nehmen diese Aussagen die Form von Charakterisierung an: Genau dann, wenn beobachtetes Handeln die Eigenschaften X, Y, Z, ... aufweist, lassen sich Parametrisierungen mentaler Konstrukte der Entscheidungsprozedur finden, derart dass die Entscheidungsprozedur das beobachtbare Handeln generiert. Wie in meinem Aufsatz ausgeführt, existiert für den Fall einer Entscheidungsfunktion (d. h. für den Fall, dass Daten für alle möglichen Entscheidungsprobleme vorliegen) eine Charakterisierung für Erklärbarkeit vermöge einer strikten Präferenzrelation. Genau dann, wenn die Entscheidungsfunktion SAOP erfüllt, lässt sich eine strikte Präferenzrelation finden, deren Maximierung die Entscheidungsfunktion induziert. Experimentalserie 1 erfüllt entsprechend auch SAOP, während die Eigenschaft bei Experimentalse-

¹ Um so wenig Sonderzeichen wie möglich zu benützen, werde ich durchgängig $>$ für die strikte Präferenz und \geq für die schwache Präferenz verwenden. Die Indifferenz wird mit \sim symbolisiert.

² Die aufmerksame Leserin stellt nun fest, dass die angegebenen Präferenzrelationen unvollständig sind; im ersten Fall wird keine

Information zur Präferenz zwischen b und c angegeben. Im zweiten Fall fehlt die Information zur Präferenz zwischen a und c. Dies ist ein messtheoretisches Identifikationsproblem – dazu mehr, wenn wir das zweite methodologische Argument diskutieren.

rie 2 verletzt ist. Denn es gibt offenbar Akteure (30 % der Population) für die $C(a,b,c)=b$ und zugleich $C(a,b)=a$ gilt.

Stellen wir uns nun die Frage, ob und inwiefern eine alternative Theorie, nämlich die vereinfachte Fassung des MFS, die Beobachtungen aus den beiden Experimentalserien erklären kann. Da dieses Modell eine echte Verallgemeinerung der Standardtheorie ist, kann sie natürlich auch die Daten aus Experimentalserie 1 erklären. So könnte man unter anderem die Skriptmenge leer setzen und die Verteilung der Präferenzrelation in der Population wie bei der Anwendung der Standardtheorie annehmen. Weil die vereinfachte Fassung des MFS jedoch mehr mentale Konstrukte beinhaltet als die Standardtheorie, gibt es noch theorieimmanente Alternativerklärungen für die Beobachtungen. So könnten in etwa alle Akteure Präferenzen der Art $a > b > c$ besitzen, 70 % der Akteure eine leere Skriptmenge und 30 % die Skriptmenge $\{(b,\{a,b,c\}), (b,\{a,b\}), (b,\{b\})\}$; auch diese Parametrisierung der mentalen Konstrukte erklärt das beobachtete Handeln im Sinne der vereinfachten Fassung des MFS. Im Unterschied zur Standardtheorie kann dieses Modell auch die Daten aus der zweiten Experimentalserie erklären. Die Crux hierbei ist, dass – wie geschildert – 30 % der Akteure anomales Handeln im Sinne der Standardtheorie aufweisen. Sie wählen in einer Obermenge eine Alternative, die in einer Untermenge noch verfügbar ist, dort aber nicht gewählt wird. Die vereinfachte Fassung des MFS kann eine derartige Anomalie nur auf eine einzige Art erklären – in der Obermenge muss die Präferenz bestimmend sein und in der Untermenge existiert ein Skript. Das heißt, für 30 % der Population muss $b > a$ gelten, sowie $(a,\{a,b\})$ in der Skriptmenge liegen. Darüber hinaus gibt es im Rahmen der vereinfachten Fassung des MFS einigen Spielraum, die Beobachtungen aus der zweiten Experimentalserie zu erklären. So könnte man 30 % der Akteure die Präferenz $b > a > c$, 40 % die Präferenz $a > b > c$ und diesen in der Summe 70 % eine leere Skriptmenge zuweisen – diese Annahmen generieren die Beobachtungen. Dies zeigt, dass die Beobachtungen aus der zweiten Experimentalserie kontradiktorisch für die Standardtheorie, aber nicht für die vereinfachte Fassung des MFS sind.³

³ Der tiefere Grund ist in diesem Fall darin zu sehen, dass die vereinfachte Fassung des MFS den sogenannten „attraction effect“ erklären kann, welcher eine der bekanntesten Anomalien der Standardtheorie ist. Beim „attraction effect“ führt das Hinzufügen von irrelevanten Alternativen zu einer Präferenzumkehr. In unserem Beispiel führt das Hinzufügen der Option, dem Rezipienten alles abzugeben, dazu, dass der Entscheider nicht mehr die egalitäre, sondern die ihn bevorzogene Option wählt. Die Erklärung, die die vereinfachte Fassung des MFS hierzu gibt, lässt sich in etwa wie folgt interpretieren: Der Entscheider fühlt sich dann, wenn er nur die Wahl hat zwischen der

Ich hoffe, anhand dieser etwas kleinteiligen Diskussion fiktiver Experimentaldaten mein erstes Argument für den Mehrwert axiomatischer Entscheidungstheorien gegenüber nicht axiomatisierten Theorien verdeutlicht zu haben. Abstrakt gefasst, involviert jede nicht-triviale Entscheidungstheorie (d. h. Entscheidungsprozeduren, die nicht mit jeder beliebigen Entscheidungsfunktion vereinbar sind) eine von der Prozedur abhängige Konsistenz im damit erklärbaren Handeln. Eine axiomatische Charakterisierung in Termen beobachtbaren Handelns deckt nun gerade die zur jeweiligen Entscheidungsprozedur gehörenden Konsistenzbedingungen auf. Ein Handeln, welches diesen Bedingungen genügt, ist dann mithilfe dieser Entscheidungsprozedur erklärbar. Handeln, welches eine dieser Bedingungen verletzt, kann nicht durch diese Prozedur erklärt werden und stellt in diesem Sinne eine kontradiktorische Beobachtung für diese Prozedur dar. Dies ist mein erstes methodologisches Argument für den Mehrwert axiomatischer Entscheidungstheorien.

Auch das zweite Argument – Messbarkeit theoretischer Konstrukte – lässt sich anhand der fiktiven Experimentaldaten exemplifizieren. So haben wir in etwa die Frage, ob die vereinfachte Fassung des MFS die Beobachtungen aus der zweiten Experimentalserie erklären kann, positiv beschieden, als wir eine Verteilung von Parametrisierungen der Präferenzrelation und der Skriptmenge in der Population gefunden haben, die die Experimentaldaten generiert. Der zentrale Punkt ist dabei, dass selbst dann, wenn beobachtetes Handeln den Konsistenzbedingungen einer Entscheidungsprozedur genügt, natürlich nicht jede beliebige Parametrisierung dieser Entscheidungsprozedur das Handeln auch erklärt. In dem Sinne, dass gewisse Parametrisierungen der mentalen Konstrukte ausgeschlossen werden, können wir diese messen. Im Idealfall – in etwa bei vollständigen Beobachtungen im Sinne einer Entscheidungsfunktion und im Falle einer strikten Präferenzrelation – erreichen wir eine eindeutige Identifikation der theoretischen Konstrukte. Unsere fiktiven Daten geben nur Auskunft über zwei Entscheidungsprobleme und sind deshalb nicht sehr einschränkend bezüglich potentieller Parametrisierungen. Weil die vereinfachte Fassung des MFS zwei theoretische Konstrukte involviert, während die Standardtheorie mit nur einem Konstrukt, nämlich der Präferenzrelation, arbeitet, hatten wir gesehen, dass es mehr Möglichkeiten gibt, die Daten aus der ersten Expe-

egalitären Option und der Option, die ihn bevorteilt, verpflichtet, die egalitäre Option zu wählen. Beinhaltet das „choice set“ jedoch auch eine Option, die den Rezipienten stark bevorteilt, fühlt er sich nicht zum gleichmäßigen Aufteilen verpflichtet.

rimentalserie mit der vereinfachten Fassung des MFS als mit der Standardtheorie zu erklären.

Axiomatische Charakterisierungen liefern sozusagen als Nebenprodukt eine Messtheorie für mentale Konstrukte. Dies deshalb, weil der Beweis der entsprechenden Sätze in der einen Richtung verlangt zu zeigen, dass jedes Handeln, welches den Konsistenzbedingungen, die im Satz formuliert werden, genügt, durch die Entscheidungsprozedur erklärbar ist. Diese Aussage wird in aller Regel dadurch nachgewiesen, dass man ein allgemeines Verfahren angibt, eine geeignete Parametrisierung der mentalen Konstrukte aus den Daten abzuleiten, und nachweist, dass die derart parametrisierte Entscheidungsprozedur in der Tat ein Handeln induziert, das den Daten entspricht.

3 Das erste Argument

Nachdem ich meine methodologischen Argumente anhand eines Beispiels nochmals erklärt und veranschaulicht habe, ist es nun an der Zeit, Patrick Linnebachs Ausführungen hierzu nachzuvollziehen und zu kommentieren. Der Klarheit wegen möchte ich das Ergebnis dieser Diskussion an dieser Stelle vorwegnehmen: Seine Ausführungen zum ersten Argument, dem der Identifikation kontradiktorischer Beobachtungen, erschließen sich mir nicht recht. Allerdings ist es mein Eindruck, dass der scheinbaren Divergenz unserer Ansichten eine uneinheitliche Verwendung der Begriffe Axiom sowie axiomatischer Charakterisierung zugrunde liegt. Linnebachs Ausführungen zu meinem zweiten Argument, dem der Messbarkeit theoretischer Konstrukte, glaube ich leicht widerlegen zu können.

Mein erstes methodologisches Argument besagt, dass ein Vorteil von axiomatischen Entscheidungstheorien gegenüber nicht axiomatisierten Entscheidungstheorien darin besteht, dass bei ersteren genau zwischen konfirmatorischen und kontradiktorischen Beobachtungen unterschieden werden kann. Linnebach umreißt seine Einwände diesbezüglich mit den folgenden Worten: „Gegen diesen Vorzug lässt sich einwenden, wie in den folgenden Unterabschnitten gezeigt wird, dass zumindest die axiomatische (bzw. neoklassische) Standardtheorie überhaupt nicht den Anspruch verfolgt, kontradiktorische Beobachtungen zu identifizieren.“ Die weiteren Ausführungen stellen dann auch, soweit sie sich mir erschließen, darauf ab, den Nachweis zu erbringen, dass die Standardtheorie tatsächlich nicht diesen Anspruch habe. Dazu wird anhand von Zitaten von Friedman, Savage und anderer Autoren aufgezeigt, dass die Standardtheorie von ihren

Vertretern instrumentell und nicht realistisch interpretiert wird und diese Autoren entsprechend auch die Güte der Standardtheorie nicht anhand ihres deskriptiven sondern ihres explanativen Gehaltes bemessen sehen möchten. Sehr ansprechend wird diese Position dann mit Webers Lehre von den Idealtypen verknüpft. Hieraus ergibt sich in etwa folgende Konzeption einer Erklärung sozialen Handelns mithilfe der Standardtheorie: Beobachtetes Handeln wird mit den Vorhersagen dieses Handelns auf Grundlage der Standardtheorie, die hierbei als Idealtyp fungiert, verglichen. Die Erklärung besteht im Regelfall nicht in der Anwendung der Standardtheorie, sondern darin, die Ursachen für die Differenz zwischen Beobachtung und idealtypischer Vorhersage zu identifizieren.

So weit, so gut – diese dogmenhistorischen Ausführungen zur Interpretation der Standardtheorie sind wohl bekannt oder sollten zumindest Autoren, die zur Rational-Choice Theorie schreiben, vertraut sein. Die Frage ist nun, inwiefern all dies gegen den Mehrwert axiomatischer charakterisierter Entscheidungstheorien gegenüber nicht axiomatisierten Entscheidungstheorien spricht. Konkret sind diese Ausführungen ja als Teil eines Einwandes gegen mein erstes methodologisches Argument gedacht und sollen (vermutlich) die These stützen, dass die Vertreter der Standardtheorie nicht an der Identifikation kontradiktorischer Beobachtungen interessiert seien (oder genauer: nicht den Anspruch erheben, kontradiktorische Beobachtungen zu identifizieren). Es ist mir leider nicht gelungen, aus dem Text herauszulesen, wie Linnebach seine dogmenhistorischen Ausführungen und den Weberischen Erklärungsbegriff via Idealtypen mit meinem ersten methodologischen Argument verknüpft. Prinzipiell kann ich mir auch nicht vorstellen, dass hier ein enger Zusammenhang besteht. Denn mein Argument bezieht sich ja überhaupt nicht auf die Standardtheorie, sondern auf eine Analysetechnik (axiomatische Charakterisierungen) – diese Technik wird in meinem Aufsatz lediglich am Beispiel der Standardtheorie erläutert.⁴ Ich kann jedoch an dieser Stelle zweierlei beitragen. Zum einen kann ich mein Argument in Linnebachs Termen reformulieren und auf-

⁴ Interessant ist in diesem Zusammenhang auch, dass Linnebach wiederholt andeutet („konstitutive Bezugnahme“), dass mein Verständnis von Axiomatisierung auf dem Transitivitätsaxiom fußt – diese Aussage kann ich schwer nachvollziehen. Richtig ist schlicht, dass Samuelson eines der ersten Charakterisierungstheoreme formuliert hat und dabei die Transitivität der charakterisierten Präferenzrelation eine Rolle spielt. Und mehr kann man dazu nicht sagen. Übrigens lassen sich Entscheidungsprozeduren axiomatisieren, die keine transitiven Relationen beinhalten (z. B. Manzini & Mariotti 2007) – und dieses Faktum bereitet meinem „Axiomatisierungsverständnis“ keinerlei Probleme.

zeigen, dass keinerlei Widerspruch zwischen Linnebachs Interpretation von Webers Erklärungs-begriff oder einer instrumentalistischen Position und meinem Argument besteht. Zum zweiten sind mir beim Lesen einige Indizien ins Auge gefallen, die darauf hindeuten, dass Linnebach etwas anderes als ich unter axiomatischer Entscheidungstheorie versteht.

Zunächst zur Frage, welche Bedeutung axiomatische Charakterisierungen von Entscheidungstheorien im Rahmen des oben umrissenen Erklärungs-begriff Webers und einer instrumentellen Interpretation dieser Theorien besitzen. In Termen von Linnebachs Interpretation des Erklärungs-begriffs Webers lässt sich mein erstes Argument wie folgt fassen: Bei einem axiomatisierten Idealtyp weiß man, bei welchen empirischen Beobachtungen eine Differenz zwischen Beobachtung und idealtypischer Vorhersage besteht und bei welchen Beobachtungen keine Differenz besteht. Bei nicht axiomatisierten Idealtypen weiß man dies vielleicht in konkreten Einzelfällen, besitzt aber keine allgemeine Charakterisierung der Fälle, bei denen die Differenz besteht. Wir können uns dies auch anhand unserer fiktiver Experimentaldaten klarmachen: Beim Idealtyp „Maximierung einer strikten Präferenzrelation“ besteht gerade dann eine Differenz zwischen idealtypischer Vorhersage und beobachteten Handeln, wenn das Handeln SAOP verletzt. Entsprechend befriedigt die Standardtheorie unser „kausales Bedürfnis“ nach Erklärung der Experimentalserie 1, aber nicht der Experimentalserie 2. Man erkennt, auch im Rahmen von Linnebachs Interpretation der Weberschen Erklärung anhand von Idealtypen kommt der axiomatischen Charakterisierung von Entscheidungstheorien eine große Bedeutung zu.⁵

Allgemein wird mein erstes methodologisches Argument überhaupt nicht von der Frage tangiert, ob man eine Entscheidungstheorie realistisch oder instrumentalistisch interpretiert. Für beide, den Realisten wie den Instrumentalisten, ist es wichtig zu wissen, welche Konsequenzen in Termen beobachtbaren Handelns eine Entscheidungstheorie besitzt. Und das ist ja, was eine axiomatische Charak-

terisierung leistet. Der Unterschied zwischen den beiden Positionen besteht darin, dass Realisten auch Evidenzen, die sich nicht auf beobachtbares Handeln sondern sozusagen auf das Innenleben der Akteure (auf die Entscheidungsprozedur an sich) beziehen, bei der Einschätzung der empirischen Güte einer Theorie in Betracht ziehen, während Instrumentalisten davon Abstand nehmen.

Nun zu meiner Vermutung, welches Mißverständnis Linnebachs Mißfallen an meinem ersten methodologischen Argument zugrunde liegen könnte. An verschiedenen Stellen seines Textes wird offenkundig, dass Linnebach das Wort „Axiom“ auch verwendet, um Eigenschaften mentaler Konstrukte zu bezeichnen, die Teil der Beschreibung einer Entscheidungsprozedur sind. So spricht er etwa vom Transitivitätsaxiom oder deutet an, dass Kahneman und Tversky die Prospect Theory axiomatisch einführen. An sich ist es unproblematisch, den Begriff auch auf der Ebene von Entscheidungsprozeduren zu verwenden. Heikel kann diese Terminologie dann werden, wenn man darüber vergißt, was eine axiomatische Charakterisierung im Kern ausmacht. In meiner Sprechweise bezieht sich der Begriff Axiome auf diejenigen Konsistenzbedingungen, die eine Entscheidungsfunktion genügen muss, so dass sie durch eine gewisse Entscheidungsprozedur erklärt werden kann (zum Beispiel SAOP oder EA). Axiome sind also Eigenschaften, die beobachtbares Handeln haben kann; es sind nicht Eigenschaften mentaler Konstrukte. Entsprechend verstehe ich unter einer axiomatisierten Entscheidungstheorie eine Entscheidungstheorie, die eine Charakterisierung in Termen derartiger Axiome besitzt, dass heißt, bei der bekannt ist, welche Art von beobachtbaren Handeln damit erklärt und welche Art beobachtbaren Handelns damit nicht erklärt werden kann.

Es kann durchaus sein, dass Linnebach meine methodologischen Argumente unter anderem deshalb nicht überzeugend findet oder finden kann, weil er, in meiner Sprechweise gefaßt, den Unterschied zwischen einer axiomatisierten und einer nicht axiomatisierten Entscheidungstheorie nicht sieht, der eben im Vorliegen eines Charakterisierungstheorems, welches Entscheidungsprozedur mit beobachtbaren Handeln verknüpft, besteht. Das folgende Zitat weist darauf hin: „Standardtheoretisch definieren Axiome Bedingungen, die dann, wenn sie von der der Entscheidung zugrunde liegenden Präferenzrelation erfüllt werden, dazu führen, dass sich die getroffene Wahl im Sinne von konsistent als rational beschreiben und in Form einer Nutzenfunktion repräsentieren lässt. [...], und der Mehrwert einer Axiomatisierung ist dann darin zu sehen, dass Qualitäten (d. h. Entscheidungsalternativen mit unsicheren Konsequenzen) quantifiziert werden.“ Man

⁵ Man bemerkt auch, dass es hier lediglich um eine unterschiedliche Verwendung des Wortes „erklären“ geht: Ich spreche nur dann von einer Erklärung, wenn die Theorie die Beobachtungen generieren kann. Bei Erklärungen mithilfe von Idealtypen im Sinne Linnebachs kann man auch erklären, wenn die Theorie die Beobachtungen nicht generieren kann, sofern man, auf welcher Grundlage auch immer, eine plausible Geschichte erzählt, wie die Abweichungen zustande kommen. Mit Blick auf die Standardtheorie ist die Lage nun aber so, dass wir inzwischen aufgrund experimenteller Studien wissen, dass ein guter Teil dieser Abweichungen systematisch ist. Und deshalb besteht die Hoffnung, durch eine Modifikation der Theorie die Differenz zwischen Beobachtungen und idealtypischen Vorhersagen im Regelfall kleiner ausfallen zu lassen.

sieht, Axiome sind für ihn (auch?) Eigenschaften, die von mentalen Konstrukten (hier: Präferenzrelationen) erfüllt werden können. Meine Vermutung ist, dass er damit jede ausreichend präzise formulierte Entscheidungsprozedur (die also gewisse formale Anforderungen an ihre mentalen Konstrukte beinhaltet) vor Augen hat, wenn ich von axiomatisierten Entscheidungstheorien spreche. Meine Argumente treffen aber nicht auf jede präzise formulierte Entscheidungstheorie zu, sondern eben nur auf jene, die auch ein Charakterisierungstheorem besitzen, welches Entscheidungsprozedur und beobachtbares Handeln verknüpft.

Das obige Zitat weist auch daraufhin, woher dieses Mißverständnis rührt. Es gibt in der Entscheidungstheorie unterschiedliche Arten von Charakterisierungstheoremen. Ich beziehe mich in meinem Aufsatz auf Axiomatisierungen in Termen beobachtbaren Handelns; diese wurden unter dem Begriff „revealed preferences“ in die Literatur eingeführt und sind inzwischen eines der wichtigsten Werkzeuge der axiomatischen Theorien begrenzter Rationalität. Für diverse Erwartungsnutzentheorien existieren auch derartige Charakterisierungen (z. B. Border 1992); die traditionelle Forschungsfrage ist aber eine andere und entsprechend haben die bekannten Charakterisierungstheoreme auch einen anderen Inhalt. Beim Von-Neumann-Morgenstern-Theorem (VNM-Theorem) werden beispielsweise gerade diejenigen Bedingungen identifiziert, denen eine Präferenzrelation auf Lotterien genügen muss, so dass eine Bernoulli-Nutzenfunktion auf der Konsequenzmenge existiert, derart dass der Erwartungswert der durch die Bernoulli-Nutzenfunktion transformierten Lotterien die Präferenz im Sinne einer Nutzenfunktion auf Lotterien repräsentiert (für Details: Tutić 2015b). Man beachte: Diese Aussage identifiziert, welche Art von mentalen Konstrukten der Standardtheorie (d. h. welche Art von Präferenzrelationen) mithilfe sehr spezieller numerischer Funktionen dargestellt werden können. Ein direkter Bezug zu beobachtbarem Handeln, d. h. zu Entscheidungsfunktionen im Sinne des revealed preference Ansatzes, wird gar nicht hergestellt. Entsprechend greifen meine methodologischen Argumente für derartige Repräsentationstheoreme nicht bzw. nur in modifizierter Form.⁶

⁶ Tatsächlich kann man die Argumente aber durchaus für derartige Repräsentationstheoreme adaptieren. So bietet etwa der Beweis derartiger Repräsentationstheoreme eine Messtheorie für die Primitiva (etwa Bernoulli-Nutzenfunktion, subjektive Wahrscheinlichkeiten) der numerischen Funktion in Termen der Präferenzrelation. Auch sind einige empirische Implikationen der derart charakterisierten Erwartungsnutzentheorien erkennbar; allerdings besitzt man allein aufgrund derartiger Repräsentationstheoreme keine Charakterisie-

So viel zur kritischen Diskussion meines ersten methodologischen Argumentes. Fassen wir kurz unsere Ergebnisse hierzu zusammen: Linnebach und ich teilen die weithin unstrittige Ansicht, dass führende Vertreter der Standardtheorie diese instrumentalistisch interpretieren. Zweitens hoffe ich gezeigt zu haben, dass mein erstes Argument derart reformuliert werden kann, dass es auch Anhänger einer idealtypisch interpretierten Standardtheorie überzeugt. Drittens sind axiomatische Charakterisierungen in Termen beobachtbaren Handelns für beide, Realisten sowie Instrumentalisten, gleichermaßen interessant. Viertens weist Linnebachs Gebrauch des Begriffs Axiom darauf hin, dass wir auch etwas Unterschiedliches im Sinn haben, wenn wir von axiomatisierten Entscheidungstheorien sprechen. Meine methodologischen Argumente, so wie ich sie im ursprünglichen Aufsatz als auch in dieser Erwiderung vertrete, habe ich mit Blick auf Charakterisierungen in Termen beobachtbaren Handelns formuliert. Sie treffen in dieser Form nicht auf nicht axiomatisierte Entscheidungstheorien oder andere Arten von Charakterisierungen (z. B. Repräsentationstheoreme der Nutzentheorie) zu.

4 Das zweite Argument

Linnebachs Einwand gegen mein zweites methodologisches Argument, demzufolge der Beweis einer axiomatischen Charakterisierung eine Messtheorie für die mentalen Konstrukte der in Betracht stehenden Entscheidungstheorie beinhaltet, ist erfreulicherweise klar formuliert. Linnebach behauptet schlicht, dass mein zweites Argument inhaltlich falsch sei. Ein instruktives Zitat hierzu ist etwa: „Wie gezeigt wurde, ist es jedoch keineswegs so, dass die Erwartungsnutzentheorie (etwa in der Variante Savages) Messbarkeitsvorschriften für das Nutzenkonzept – und auch nicht für subjektive Wahrscheinlichkeiten – beinhaltet.“ Diese Aussage ist ebenso klar wie erstaunlich, denn sie widerspricht gängigem Lehrbuchwissen.

Betrachten wir zur Erläuterung wiederum den einfachen Fall der Erwartungsnutzentheorie von von Neumann und Morgenstern. Wie bereits erwähnt, identifiziert ihr zentrales Repräsentationstheorem notwendige und hinreichende Bedingungen an eine Präferenzrelation auf Lotterien, die eine Repräsentation durch spezielle Nutzenfunktionen gestatten. Um dies in aller Deutlichkeit fassen zu können, muss ich etwas Notation einführen: Sei

_____ rung der entsprechenden Erwartungsnutzentheorie in Termen offenbarten Handelns.

X eine nichtleere, endliche Menge an Konsequenzen. L , die Menge der Lotterien auf X , sei definiert als die Menge der Wahrscheinlichkeitsverteilungen auf X . Das VNM-Theorem lässt sich nun wie folgt formulieren: Genau dann, wenn eine Präferenzrelation \geq auf L stetig ist und die Eigenschaft der Unabhängigkeit erfüllt, existiert eine Abbildung $u : X \rightarrow \mathbb{R}$ derart, dass die Abbildung $Eu : L \rightarrow \mathbb{R}$, definiert mit $Eu(p) = \sum_{x \in X} p(x) \cdot u(x)$ für alle $p \in L$, die Präferenz \geq im Sinne einer Nutzenfunktion repräsentiert.

Zentral bei diesem Theorem ist, dass die Nutzenfunktion auf Lotterien eine sehr spezielle Form annimmt. Sie „errechnet“ über die Bildung eines Erwartungswertes den Nutzen von Lotterien auf Grundlage einer Nutzenfunktion u , die auf Konsequenzen (und eben nicht auf Lotterien – „den zur Auswahl stehenden Handlungsalternativen“, wie Linnebach es formuliert) definiert ist. Mit anderen Worten, die Bedingungen dafür zu spezifizieren, unter denen eine derartige Bernoulli-Nutzenfunktion u existiert, ist der eigentliche Inhalt der Aussage. Und wie zeigt man nun die Existenz einer solchen Nutzenfunktion? Im Standardbeweis des VNM-Theorems wird diese Nutzenfunktion explizit auf Grundlage der Präferenzrelation definiert. Es lässt sich nämlich zeigen, dass für jede Konsequenz gerade eine Lotterie existiert, die ausschließlich der besten und der schlechtesten Konsequenz positive Wahrscheinlichkeit zuschreibt, so dass der Entscheider indifferent zwischen dem sicheren Erhalt der Konsequenz und dieser Lotterie ist. Formal: Sei $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ mit $x_1 > x_2 > \dots > x_n$. Für jedes x_i mit $i = 2, \dots, n - 1$ existiert genau ein $\alpha_i \in (0,1)$, so dass $[\alpha_i, x_i; 1 - \alpha_i, x_n] \sim x_i$. Man definiert nun u durch $u(x_1) = 1$, $u(x_n) = 0$ und $u(x_i) = \alpha_i$ für $i = 2, \dots, n - 1$. Es lässt sich dann zeigen, dass dieses u die Repräsentation von \geq vermöge Eu gestattet. Dieses im Beweis des Theorems benutzte Verfahren ist auch die Grundlage für die in der Praxis angewandten Verfahren der kardinalen Nutzenmessung. Die Grundidee ist dabei, den Nutzen einer Konsequenz zu bestimmen, indem man im Sinne einer Intervallschachtelung die Wahrscheinlichkeit α variiert und den Proband wiederholt zwischen der Konsequenz und der oben genannten Lotterie entscheiden lässt, bis sich die Indifferenz einstellt.

Schon dieses Beispiel zeigt, dass Linnebachs Einwand gegen mein zweites methodologisches Argument nicht haltbar ist. Und es geht noch weiter: Bei Entscheidungstheorien, die mit subjektiven Wahrscheinlichkeiten arbeiten (etwa De Finetti 1931; Savage 1954; Anscombe & Aumann 1963), wird in den Beweisen der Repräsentationstheoreme entsprechend auch die Existenz eines Wahrscheinlichkeitsmaßes (sozusagen das p in obiger Formulierung des VNM-Theorems) qua Definition auf Grundlage der Präferenzrelation gezeigt. Und dies ist dann wiederum

die Grundlage für die praktische Messung von subjektiven Wahrscheinlichkeiten (vgl. etwa Wakker 2010: 94–142). Tatsächlich ist auch das Messen von Nutzen und subjektiven Wahrscheinlichkeiten aufgrund von Verhaltensdaten sogar die eigentliche Crux der Erwartungsnutzentheorien. Gerade der Begriff „subjektive Wahrscheinlichkeit“ hat dogmenhistorisch zu einigen Kontroversen geführt (vgl. Kreps 1988). Die Entscheidungstheoretiker waren und sind dann auch sehr stolz darauf gewesen, diesem Begriff eine empirische Basis im beobachtbaren Verhalten zu geben.⁷

Übrigens muss man sich gar nicht auf die technisch involvierte Welt der Erwartungsnutzentheorien einlassen, um die Plausibilität meines zweiten methodologischen Argumentes einschätzen zu können. Ein Blick in den Beweis von Proposition 1 sowie auf Propositionen 2 und 3 in meinem entscheidungstheoretischen Aufsatz zur vereinfachten Fassung des MFS (Tutić 2015c) hätte genügt. Dort wird die Messtheorie für die mentalen Konstrukte Präferenzrelation und Skriptmenge dargelegt.

5 Weitere Aspekte

Abschließend möchte ich noch drei weitere Aspekte von Linnebachs Ausführungen kommentieren. Dies betrifft zum einen seine These, dass mein Forschungsprogramm zur soziologischen Handlungstheorie prinzipiell nicht durchführbar sei. Zum zweiten möchte ich auch den Vorwurf, die Standardtheorie realistisch zu interpretieren, von mir weisen. Schließlich äußere ich mich noch zu möglichen Erweiterungen meines Ansatzes zum MFS, insbesondere auch auf interaktive Handlungssysteme.

Neben der Kritik an meinen methodologischen Argumenten enthält Linnebachs Aufsatz noch eine zweite Kernbotschaft. Dies ist die These, dass sich das MFS nicht auf die von mir vorgeschlagene Weise axiomatisieren lasse. Damit ist sicherlich nicht gemeint, dass die vereinfachte Fassung des MFS und das zugehörige Charakterisierungstheorem nicht als Axiomatisierung der Gesamtheit des MFS angesehen werden kann. Dies ist evident und wird in meinem ursprünglichen Aufsatz auch zugestanden. Vielmehr muss es sich um eine grundsätzliche These handeln – wohl die, dass mein Forschungsprogramm, „[...] das sich mit der Formalisierung und Axiomatisierung weiterer am MFS orientierter Entscheidungsprozeduren beschäftigt“ (Tutić 2015a: 94), aus ganz prinzipiellen

⁷ Schon die Titel einschlägiger Aufsätze weisen darauf hin, etwa „A definition of subjective probability“ (Anscombe & Aumann 1963).

Gründen heraus nicht durchführbar sei. Welche Argumente werden nun angeführt, um diese pessimistische Einschätzung zu stützen? Zunächst wird explizit formuliert, dass mein Verständnis von Axiomatisierung nicht mit der Erwartungsnutzentheorie kompatibel sei. Und das habe zur Konsequenz, „[...] dass sich das MFS – aufgrund eines weiteren, nicht genannten formalen Defizits – in der vorgeschlagenen Weise nicht axiomatisieren lässt.“ Das angesprochene, von mir nicht genannte Defizit bestehe nun darin, dass dem MFS ein substantielles Nutzenkonzept und kein formelles Nutzenkonzept unterliege.

Hierzu möchte zwei Punkte anführen: 1) Zunächst wage ich zu bezweifeln, dass Esser oder Kroneberg sich explizit auf ein substantielles Nutzenkonzept im Sinne Linnebachs stützen, das heißt auf die Vorstellung, dass Akteure im *rc*-Modus, der ja vermöge einer Art Erwartungsnutzentheorie im MFS modelliert ist, „[...] so etwas wie Wohlbefinden (*well-being*) oder Genuß (*pleasure*)“ maximieren. Linnebach stützt diese Ansicht aufgrund von einzelnen Zitaten, die im Zusammenhang mit der Beschreibung von Entscheidungsprozeduren fallen. So leitet er etwa aus der Tatsache, dass ich davon spreche, dass in der Standardtheorie das Handeln durch die Maximierung einer Präferenzrelation generiert wird, ab, dass ich diese substantialistisch interpretiere. Auch Kroneberg bleibt aufgrund seiner Beschreibung der Erwartungsnutzentheorie von diesem Vorwurf nicht verschont. Es ist doch denkbar einfach: Aus Aussagen wie „der Entscheider wählt diejenige Alternative mit dem höchsten Nutzen“ kann man weder auf ein substantielles Nutzenverständnis noch auf eine realistische Interpretation eines entscheidungstheoretischen Kalküls schließen. Denn derartige Aussagen dienen dazu, die Entscheidungsprozedur und nicht die Wirklichkeit zu beschreiben.

2) Und selbst wenn dem MFS ein substantielles Nutzenverständnis unterläge, würde dies weder meine Argumente dafür, dass eine axiomatische Charakterisierung methodologische Vorteile mit sich bringt, noch die prinzipielle Durchführbarkeit meines Forschungsprogramms untergraben. Wie auch? Charakterisierungstheoreme stellen ja Bezüge zwischen beobachtbarem Handeln und Entscheidungsprozeduren her; sie hängen nicht von der Interpretation, sondern nur von den Formalia dieser Entscheidungsprozeduren ab. Ein Beispiel um dies völlig klarzumachen. Angenommen wir haben zwei Vertreter der Standardtheorie vor uns, sagen wir Thomas und Werner. Thomas gehört zur alten Schule und vertritt einen substantiellen Nutzenbegriff. Werner ist moderat und hängt einem „formellen“ Nutzenbegriff an. Angenommen die beiden führen in Kollaboration eine experimentelle Studie zu Minidiktatorspielen durch, und es zeigen sich die Ergeb-

nisse unserer fiktiven zweiten Experimentalserie. Beide sind betrübt – denn das beobachtete Handeln widerlegt die Standardtheorie, einerlei welchen Nutzenbegriff man pflegt. Für beide sind Daten, die sich auf beobachtetes Handeln beziehen, gleichermaßen interessant. Denn sie kennen die Charakterisierungstheoreme der Standardtheorie und sind deshalb in der Lage, konfirmatorische von kontradiktorischen Beobachtungen zu unterscheiden. Ihre unterschiedliche Interpretation des Nutzenbegriffes kann sich lediglich darin niederschlagen, dass Thomas sich in etwa mit neurophysiologischen Studien auf die Suche nach Binmores „utility generator“ im Inneren der Akteure macht, während Werner an derlei Studien kein Interesse hat.

Nun zu einem Aspekt in Linnebachs Aufsatz, der mich etwas irritiert hat. Er deutet im Zusammenhang mit seiner Diskussion der *as-if* Methodologie an, dass ich die Standardtheorie hauptsächlich für die Defizite in ihrem deskriptiven Gehalt kritisiere. Dies ist ganz entschieden nicht der Fall. Ich kritisiere die Standardtheorie für ihre Defizite im explanativen Gehalt, ganz im Sinne Friedmans. Allerdings formuliere ich, zusammen mit vielen Kollegen, die Vermutung, dass die Defizite im explanativen Gehalt auch durch Defizite im deskriptiven Gehalt bedingt sind. Und es deshalb eine sinnige Strategie zur Weiterentwicklung der Handlungstheorie wäre, ihre Grundannahmen ausgehend von der Standardtheorie etwas realistischer zu fassen.

Abschließend noch ein Wort zu zwei weiteren in Linnebachs Text mehr implizit als explizit geäußerten Kritikpunkten an meinen ursprünglichen Aufsatz und an meinem Forschungsprogramm. Beim ersten Lesen seiner Erwiderung war ich sehr verwirrt, warum er ständig auf die Erwartungsnutzentheorie zu sprechen kommt und beispielsweise das St. Petersburg Paradox erläutern. Wie bereits ausgeführt, habe ich auch den Eindruck, dass ein guter Teil seines Unbehagens gegenüber meinem ersten methodologischen Argument daher rührt, es auf Repräsentationstheoreme der Erwartungsnutzentheorie anzuwenden, wo das Argument unmodifiziert nicht so ohne weiteres greift. Falls jedenfalls dieser ständige Rekurs auf die Erwartungsnutzentheorie daher rührt, dass Linnebach ein Charakterisierungstheorem für eine am MFS orientierte Entscheidungsprozedur fordert, die auch Unsicherheit und Risiko berücksichtigt – dann kann ich diese Forderung völlig nachvollziehen und nur unterstützen. Mein Eindruck ist zwar nach wie vor, dass die Grundidee des MFS in der Dualität von automatisch-spontanen und reflexiv-kalkulierenden Entscheiden zu sehen ist und insbesondere auch darin, zu spezifizieren, unter welchen Bedingungen gerade welche Art des Entscheidens zustande kommt. Dennoch wäre eine derartige Erweiterung

durchaus wünschenswert. Angesichts der Tatsache, dass die mathematischen Anforderungen in der Erwartungsnutzentheorie ungleich größer sind als im klassischen Setup das mit Entscheidungsfunktionen oder -korrespondenzen arbeitet, habe ich allerdings kaum Hoffnung selbst viel dazu beitragen zu können. Das ist eher eine Aufgabe für begabte Mathematiker.

Neben meiner Mißachtung von Entscheidungen bei Risiko und Unsicherheit wird noch ein weiterer inhaltlicher Vorwurf in Linnebachs Aufsatz deutlich. Nämlich der, dass ich die Möglichkeit der Erweiterung eines axiomatisch fundierten MFS auf die Analyse von Interaktionssystemen – eine soziologische Spieltheorie also – lediglich andeutete, aber nicht expliziere. Auch dieser Kritikpunkt ist mehr als berechtigt! Allerdings arbeite ich an der Sache – im Augenblick und in nächster Zeit noch mehr auf empirischer, genauer experimenteller, Ebene, aber erste theoretische Ideen hierzu schälen sich inzwischen auch heraus. Das Grundproblem bei der soziologischen Spieltheorie ist, dass man nicht einfach die Präferenzrelation in der Beschreibung eines Spiels durch eine alternative, am MFS orientierte Entscheidungsprozedur ersetzen kann und die Lösungskonzepte entsprechend anpassen. Vielmehr stecken in den Lösungskonzepten der Spieltheorie viele implizite Annahmen, etwa mit Blick auf die kognitive Leistungsfähigkeit und das interaktive Wissen der Akteure, die neben der Standardtheorie im engeren Sinne (Modellierung von Handeln qua Präferenzrelationen) problematisch sind und auch von alternativen handlungstheoretischen Vorstellungen betroffen wären. Kurz, auch die Lösungskonzepte der Spieltheorie müssen angesichts neuerer Entwicklungen in der Handlungstheorie wohl modifiziert werden.⁸

Danksagung: Lieben Dank an Bea, die diese Themen ausführlich mit mir diskutiert hat. Vielen Dank an Patrick Linnebach dafür, mir sein Manuskript frühzeitig zukommen zu lassen, und auch an die Herausgeber der ZfS für die Möglichkeit zu dieser Erwiderung.

⁸ Im Augenblick untersuche ich im Rahmen eines von der DFG geförderten Projektes, welche dieser stillen Annahmen, die in den Lösungskonzepten versteckt sind, empirisch besonders problematisch sind. Ferner sind auch spieltheoretische Experimente geplant, die Kernhypothesen des MFS explizit testen werden. Sobald diese Studie durchgeführt wurde, werde ich mehr Konkretes zur soziologischen Spieltheorie ausführen können.

Literatur

- Anscombe, F. J. & R. J. Aumann, 1963: A Definition of Subjective Probability. *Annals of Mathematical Statistics* 34: 199–205.
- Border, K. C., 1992: Revealed Preference, Stochastic Dominance, and the Expected Utility Hypothesis. *Journal of Economic Theory* 56: 20–42.
- De Finetti, B., 1931: Sul Significato Soggettivo della Probabilità. *Fundamenta Mathematicae* 17: 298–329.
- Kreps, D. M., 1988: *Notes on the Theory of Choice*. Boulder: Westview Press.
- Linnebach, P., 2016: Erneut, warum eigentlich nicht? Replik zum Vorschlag, das Modell der Frame-Selektion zu axiomatisieren. *Zeitschrift für Soziologie* 45(2): 122–135
- Manzini, P. & M. Mariotti, 2007: Sequentially Rationalizable Choice. *American Economic Review* 97: 1824–1839.
- Savage, L. J., 1954: *The Foundations of Statistics*. New York: John Wiley & Sons.
- Spiegler, R., 2008: On Two Points of View Regarding Revealed Preferences and Behavioral Economics. S. 95–115 in: A. Caplin & A. Schotter (Hrsg.), *The Foundations of Positive and Normative Economics. A Handbook*. Oxford: Oxford University Press.
- Tutić, A., 2015a: Warum denn eigentlich nicht? Zur Axiomatisierung soziologischer Handlungstheorie. *Zeitschrift für Soziologie* 44: 83–95.
- Tutić, A., 2015b: Nutzen- und Spieltheorie. S. 331–361 in: N. Braun & N. Saam (Hrsg.), *Handbuch Modellbildung und Simulation in den Sozialwissenschaften*. Wiesbaden: VS.
- Tutić, A., 2015c: Revealed Norm Obedience. *Social Choice and Welfare* 44: 301–318.
- Wakker, P. P., 2010: *Prospect Theory: For Risk and Ambiguity*. Cambridge: Cambridge University Press.

Autorenvorstellung



Andreas Tutić

Universität Leipzig, Institut für Soziologie,
Beethovenstraße 15, 04107 Leipzig,
E-Mail: andreas.tutic@sozio.uni-leipzig.de

Andreas Tutić, geb. 1982 in Deggendorf. Studium der Soziologie und Volkswirtschaftslehre in Leipzig. Promotion in Leipzig. Seit 2008 wissenschaftlicher Mitarbeiter bzw. akademischer Assistent am Institut für Soziologie der Universität Leipzig. Von 2007 bis 2010 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Mikroökonomik der Universität Leipzig.

Forschungsschwerpunkte: Handlungstheorie, mathematische Soziologie, experimentelle Sozialforschung und soziale Ungleichheit.

Wichtigste Publikationen: Reconstructing Granovetter's Network Theory, in: *Social Networks* 43, 2015: 136–148 (mit Harald Wiese); Warum denn eigentlich nicht? Zur Axiomatisierung soziologischer Handlungstheorie, in: *Zeitschrift für Soziologie* 44, 2015: 83–95; Revealed Norm Obedience, in: *Social Choice and Welfare* 44, 2015: 301–318.