

Computersimulationen in der Angewandten Politischen Philosophie – ein Beispiel

Claus Beisbart und Stephan Hartmann

1. Einleitung

In den vergangenen Jahren hat die Europäische Union (EU) wiederholt versucht, ihre Institutionen zu reformieren. Als der Entwurf für eine Europäische Verfassung und später der Vertrag von Lissabon ausgehandelt wurden, betraf einer der meistdiskutiertesten Streitpunkte die Frage, nach welcher Entscheidungsregel der EU-Ministerrat abstimmen sollte. Diese Frage ist eine genuin normative Frage. Deshalb sollten auch politische Philosophen und Ethiker etwas zu dieser Frage beitragen können. Im folgenden wollen wir uns dieser Herausforderung stellen und alternative Entscheidungsregeln für den EU-Ministerrat bewerten. Dabei erweisen sich die Methoden der probabilistische Modellierung und der Simulation sozialer Prozesse als unerlässlich.¹ Damit wird deutlich, wie Simulationen auch innerhalb der angewandten politischen Philosophie als Methode eingesetzt werden können.²

Der EU-Ministerrat tritt in der Gestalt unterschiedlicher Fachministerräte zusammen. Es treffen sich also Fachminister der EU-Mitgliedsstaaten. Wir können sagen, dass die Fachminister ihre Staaten repräsentieren. Im Ministerrat kommt es dann zu Abstimmungen. Die Abstimmungsvorlagen stammen dabei oft von der EU-Kommission. Aber nach welcher Regel sollten die Minister abstimmen? Eine relativ einfache Abstimmungsregel ist eine gewichtete Regel. Dazu bekommt jeder Staat ein Stimmgewicht. Wenn die Stimmgewichte derjenigen Staaten, die mit ›Ja‹ stimmen, ein bestimmtes (Zustimmungs)Quorum – sagen wir etwa fünfzig Prozent der Summe aller Stimmgewichte – übersteigen, dann gilt die Vorlage als angenommen. Da die unterschiedlichen Mitgliedsstaaten der EU unterschiedliche Bevölkerungen haben, erscheint es angemessen, nicht jedem Staat dasselbe Stimmgewicht zu geben. Auf der anderen Seite erscheint es aber auch unangemessen, proportionale Stimmgewichte einzuführen. Der größte EU-Staat (Deutschland) hat eine Bevölkerung, die etwa zweihundertmal so groß ist wie die des kleinsten EU-Staats (Malta). Bei proportionalen Stimmgewichten oder proportionaler Repräsentation, wie wir auch sagen wollen, wären daher die kleinen Staaten völlig marginalisiert. Als Kompromiss könnte man vorschlagen, den

¹ Siehe etwa R.Hegselmann et al., *Modelling and Simulations* und W.Liebrand/A.No-wak/R.Hegselmann, *Computer Modeling*.

² Für einen alternativen Ansatz zur Bewertung von Entscheidungsregeln siehe D.S. Felsenthal/M.Machover, »Enlargement« und D.S. Felsenthal/M.Machover, *Measurement*. Für andere wohlfahrtsbasierte Analysen siehe D.Coelho, »Maximin« und S.Barbera/M.O. Jackson, »Weights of Nations«.

größeren Mitgliedsstaaten mehr Stimmgewichte zu geben als kleineren, aber nicht so viele wie ihrem Bevölkerungsanteil innerhalb der EU entspricht. Aber wie genau sollten wir die Stimmgewichte setzen?

Wenn wir diese Frage beantworten wollen, dann brauchen wir ein Bewertungskriterium. Im folgenden wollen wir ein konsequenzialistisches Bewertungskriterium anwenden. Dabei leitet uns folgende Idee: Die Anwendung einer bestimmten Entscheidungsregel hat einen indirekten Einfluss auf die Wohlfahrtsverteilung in der EU. Das kann man sich wie folgt klarmachen: Die Abstimmungsvorlagen, über die im EU-Ministerrat abgestimmt wird, haben, wenn sie denn angenommen werden, einen Einfluss auf die Wohlfahrtsverteilung innerhalb der EU. Wenn etwa beschlossen wird, dass die Importzölle für Zuckerrüben angehoben werden, dann profitieren die Zuckerbauern, während Zuckerkonsumenten dafür zu zahlen haben. Dabei sind Zuckeranbau und Zuckerkonsum in den unterschiedlichen EU-Staaten unterschiedlich stark ausgeprägt. Es könnte daher sein, dass eine Erhöhung der Importzölle den Bürgern von Spanien im Durchschnitt schadet, während etwa ein Österreicher im Durchschnitt profitiert. Ob die Zollerhöhung, die solchermaßen die Wohlfahrtsverteilung in der EU beeinflusst, nun wirklich angenommen wird, hängt auch von der Entscheidungsregel ab. Wenn die Staaten, in denen die Bevölkerung von der Maßnahme profitiert, letztlich nicht die Stimmen zusammenbringen, die nach der Entscheidungsregel erforderlich sind, dann scheitert die Maßnahme. In diesem Sinne hat die Entscheidungsregel einen indirekten Einfluss auf die Wohlfahrtsverteilung in der EU.

Nun fragt sich natürlich, welche Wohlfahrtsverteilung wir letztlich anstreben sollten. Utilitaristen werden an dieser Stelle auf die Gesamtwohlfahrtssumme oder den Gesamtnutzen blicken und fordern, dass dieser maximiert werden sollte. Egalitaristen werden stattdessen fordern, dass jeder Bürger den gleichen Nutzen aus der Anwendung der Entscheidungsregel ziehen sollte.

Da es uns in dieser Arbeit vor allem um die Simulation geht, wollen wir an dieser Stelle nicht diskutieren, ob wir eher den Utilitaristen oder den Egalitaristen folgen sollten. Stattdessen werden wir den Nutzen, den eine Person aus einer Abstimmungsregel zieht, durch eine Nutzenfunktion (»utility«) quantifizieren und sowohl Maximierung des Gesamtnutzens als auch das Egalisieren der individuellen Nutzenfunktionen als Kriterien ansehen, die angeben, wann eine Entscheidungsregel *pro tanto* (in einer relevanten Hinsicht) besser ist als eine andere.³ Wir werden also sagen, dass eine Entscheidungsregel *pro tanto* besser ist als eine andere, wenn sie einen höheren Gesamtnutzen herstellt. Ebenso werden wir sagen, eine Entscheidungsregel sei *pro tanto* besser als eine andere, wenn sie zu einer Nutzenverteilung führt, die gleichmäßiger oder homogener ist. Natürlich mag es auch noch andere Kriterien geben, die besagen, wann eine Entscheidungsregel *pro tanto* besser ist als eine andere.

Um unsere Bewertungskriterien anwenden zu können, müssen wir natürlich wissen, welche Nutzenverteilung sich ergibt, wenn eine bestimmte Entscheidungsregel im EU-Ministerrat angewandt wird. Dazu müssen wir erstens wissen, welche Abstim-

³ Zum Begriff des *pro tanto* siehe J. Dancy, *Ethics*, Kap. 2.

mungsvorlagen in den Ministerrat gelangen. Zweitens müssen wir wissen, wie die Repräsentanten der Mitgliedsstaaten abstimmen. Aber das wissen wir natürlich nicht im Detail. Uns bleibt daher nur, die Abstimmungsvorlagen und den Entscheidungsprozess aufgrund plausibler Annahmen probabilistisch zu modellieren und zu simulieren. Wie das im Einzelnen geschieht, beschreiben wir im folgenden Abschnitt. Bevor wir damit beginnen, möchten wir jedoch darauf hinweisen, dass unsere Simulationen auf einigen Idealisierungen beruhen. So stimmt zusätzlich zum EU-Ministerrat oft auch das EU-Parlament über eine Abstimmungsvorlage ab. Außerdem vernachlässigen wir, dass vor vielen Abstimmungen eine Art Deliberationsprozess steht, in dessen Rahmen eine Vorlage auch geändert werden kann.⁴

2. Simulationen

Unser Vorgehen können wir am besten darstellen, indem wir direkt unsere Simulationen beschreiben.⁵

Jede Abstimmungsvorlage fassen wir als einen Vektor von Nutzenfunktionen auf. Dabei steht jede Komponente für den Nutzen, den eine Person von der Vorlage haben wird, wenn letztere angenommen wird. Wir nehmen an, dass wir die Nutzenfunktionen unterschiedlicher Personen aufaddieren können.

Da wir nicht wissen, welche Abstimmungsvorlagen die EU-Kommission einbringen wird, ziehen wir die entsprechenden Nutzenfunktionen zufällig. Dabei erweist es sich als praktisch, den Nutzen, den eine Person hat, wenn die Abstimmungsvorlage *nicht* angenommen wird, auf 0 zu setzen.⁶

Nun hat die EU eine Bevölkerung von mehreren hundert Millionen Menschen. Das zufällige Ziehen von Vektoren mit Nutzenfunktionen wäre daher sehr aufwändig. Außerdem müssten wir uns genau überlegen, wie die Nutzenfunktionen korreliert sind – wir müssten also eine gemeinsame Wahrscheinlichkeitsverteilung über mehrere hundert Millionen Zufallsvariablen angeben. Wir ersparen uns diesen Schritt, indem wir die Nutzenfunktionen aller Menschen eines Staats mitteln und nur die Durchschnittsnutzenfunktionen für die unterschiedlichen Staaten zufällig ziehen. Für jede Abstimmungsvorlage ziehen wir also je eine zufällige Nutzenfunktion, die den Nutzen für einen Durchschnittsbriten, für einen Durchschnittsfranzosen etc. darstellt. Die Rede vom Durchschnittsbriten etc. ist dabei nur eine *façon de parler*, gemittelt wird über die Nutzenfunktionen der Bürger eines Staats. Insgesamt stellen wir daher jede

⁴ Für eine genauere Diskussion unserer Idealisierungen siehe C. Beisbart/L. Bovens/S. Hartmann, »Utilitarian Assessment«.

⁵ Die technischen Details finden sich in ebd. und in C. Beisbart/L. Bovens, »Welfarist Assessments«. Zum Modell siehe auch U. Schweizer, »Calculus«.

⁶ Unser Bewertungskriterium zieht nur den Nutzen in Betracht, den eine Person durch Maßnahmen (neu) hinzugewinnen kann. Bei der Egalisierung wird also nicht versucht, etwaige bereits vorhandene Ungleichheiten in der Wohlfahrtsverteilung auszugleichen.

Abstimmungsvorlage als einen Vektor mit Durchschnittsnutzenfunktionen für die 27 EU-Staaten dar.

Wenn eine Abstimmungsvorlage zufällig generiert ist, dann wird der Entscheidungsprozess im EU-Ministerrat simuliert. Das Ergebnis dieser Simulation sind die Voten, die die Fachminister der einzelnen EU-Staaten abgeben. Auf die Voten wird dann eine Entscheidungsregel angewandt. Wird die Abstimmungsvorlage angenommen, dann werden die Durchschnittsnutzenfunktionen für die unterschiedlichen Staaten real – die Bürger erhalten wirklich den Durchschnittsnutzen. Wird die Abstimmungsvorlage hingegen abgelehnt, dann bleibt alles beim status quo, und alle Nutzenfunktionen sind gleich 0.

Unsere Simulationen laufen daher insgesamt wie folgt ab: Es werden n mal Zufallsvektoren für die Abstimmungsvorlagen gezogen, in jedem Mal wird die Entscheidung simuliert, und je nach Abstimmungsergebnis werden Nutzenfunktionen real. Wir mitteln die Nutzenfunktionen, die sich für die unterschiedlichen Staaten ergeben, über die n Realisationen. Dadurch schätzen wir die Erwartungswerte der Nutzenfunktionen ab, die die Durchschnittsbürger der unterschiedlichen Staaten aufgrund einer Entscheidungsregel erhalten. Wenn wir diese Erwartungswerte mit den Bevölkerungszahlen gewichtet aufsummieren, dann erhalten wir den erwarteten Gesamtnutzen, den die Europäer haben, wenn nach einer bestimmten Regel abgestimmt wird. Ein Maß für die Ungleichheit, die in diesem Prozess resultiert, erhalten wir, wenn wir abschätzen, wie stark die erwarteten Durchschnittsnutzen für die unterschiedlichen Staaten streuen.⁷

Diese Simulationen werden für unterschiedliche Entscheidungsregeln durchgeführt. Abschließend vergleichen wir die Ergebnisse für die unterschiedlichen Regeln und fragen uns etwa, welche von ihnen den Gesamtnutzen für die europäischen Bürger maximiert.

Nun gibt es sehr viele mögliche Entscheidungsregeln – für N Staaten existieren deren 2^{2^N} . Wir können unmöglich alle Entscheidungsregeln der Reihe nach untersuchen. Daher wollen wir uns in dieser Arbeit auf eine besondere Teilklasse von Entscheidungsregeln beschränken. Bei diesen Regeln erhält jeder Staat ein Stimmgewicht. Wenn die Summe der Gewichte der Ja-Stimmen ein Quorum t übersteigt, dann gilt eine Maßnahme als angenommen. Die entscheidende Frage lautet dabei, wie die Gewichte von der Bevölkerungszahl abhängen. Wir verbinden die beiden Grenzfälle identischer Gewichte und bevölkerungsproportionaler Gewichte (proportionale Repräsentation), indem wir einen Parameter α einführen, dessen Wertebereich sich über das Intervall $[0, 1]$ erstreckt. Für ein bestimmtes α setzen wir dann das Gewicht von Staat i proportional zu n_i^α , wobei n_i die Bevölkerungszahl von Staat i ist. Offensichtlich haben die Staaten für $\alpha = 0$ identische Stimmgewichte, während es für $\alpha = 1$ proportionale Repräsentation gibt. Der Bereich dazwischen parametrisiert unterschiedliche Kompromisslösungen. Insgesamt können wir daher eine Abstimmungsregel spezifizieren, indem wir Werte für das Quorum t und für den α -Parameter angeben: (α, t) .⁸ Dabei erscheint es uns durchaus als legitim, die

⁷ Siehe dazu C. Beisbart/L. Bovens, »Welfarist Assessments« und C. Beisbart/S. Hartmann, »Dependent«.

⁸ Zwei Entscheidungsregeln $(\alpha, t) \neq (\alpha', t')$ sind nicht notwendig verschieden, weil z. B. eine geringfügige Erhöhung des Quorums oft in der Praxis gar keinen Unterschied macht.

Menge der betrachteten Entscheidungsregeln auf besonders einfache einzuschränken, ist es doch auch von Vorteil, wenn die Entscheidungsregel im EU-Ministerrat durchsichtig und einfach zu handhaben ist.

Zwei Details müssen noch genauer diskutiert werden, ehe wir mit unseren Simulationen beginnen können. Erstens müssen wir ein Wahrscheinlichkeitsmodell über die Vektoren angeben, mit denen die Vorschläge modelliert werden. Zweitens müssen wir sagen, wie wir den Abstimmungsprozess simulieren.

Hinsichtlich des Abstimmungsprozesses wollen wir zum Zwecke dieser Untersuchung von einer detaillierten Simulation absehen. Stattdessen wollen wir annehmen, dass den Repräsentanten der EU-Staaten bekannt ist, welchen Nutzen die Bürger ihres Staats im Durchschnitt von einer Maßnahme ziehen würden. Wir gehen dann davon aus, dass die Repräsentanten ganz im Sinne des Gesamtnutzens abstimmen, der sich für ihre Bürger ergibt. In unserem Modell heißt das, dass ein Repräsentant für eine Vorlage stimmt, wenn der Nutzen, der sich für die Bürger seines Staats insgesamt ergäbe, positiv (größer als im status quo) ist.⁹ Diese Annahme kann durch eine spieltheoretische Analyse gerechtfertigt werden.¹⁰

Hinsichtlich des Wahrscheinlichkeitsmodells für die Nutzenvektoren (die Abstimmungsvorlagen) wollen wir im Rahmen dieser Arbeit unterschiedliche Varianten ausprobieren. Allen diesen Varianten ist folgendes gemeinsam: Die Marginalverteilung für jede Komponente des Zufallsvektors ist normal-verteilt. Das heißt, dass der Durchschnittsnutzen aus den Vorschlägen für jeden Staat einer Normal-Verteilung folgt. Stabilitätsanalysen¹¹ legen die Annahme nahe, dass alle diese Normalverteilungen dieselbe Varianz haben.

Im folgenden werden wir beispielhaft zwei spezielle Modelle für die Nutzenvektoren angeben und die zugehörigen Ergebnisse diskutieren.

3. Resultate der Simulationen für unterschiedliche Wahrscheinlichkeitsmodelle

3.1 *Das Standardmodell*

Ein erstes und sehr einfaches Modell wollen wir das Standardmodell nennen. Im Standardmodell ist die Marginalverteilung für den Durchschnittsnutzen, der sich aus den Vorschlägen ergeben würde, für alle Staaten gleich. Außerdem nehmen wir an, dass der Durchschnittsnutzen, der sich für die Bürger eines Staats bei Annahme des Vorschlags ergeben würde, genau null ist. Damit hat das Standardmodell eine hohe Symmetrie. Schließlich nehmen wir an, dass die durchschnittlichen Nutzenfunktionen, die sich aus den Vorschlägen ergeben würden, unabhängig verteilt sind. Anschaulich bedeutet das,

⁹ Dafür werden wir im folgenden manchmal der Einfachheit halber sagen, der Nutzen sei für den Staat (anstatt für seine Bürger) positiv.

¹⁰ C. Beisbart/L. Bovens, »Welfarist Assessments«.

¹¹ Siehe etwa C. Beisbart/L. Bovens, »Welfarist Assessments« und C. Beisbart/S. Hartmann, »Dependent«.

dass die Interessen der Bürger unterschiedlicher Staaten nicht korreliert sind. Diese Annahme führen wir hier nur der Einfachheit halber ein, sie wird unten aufgegeben.

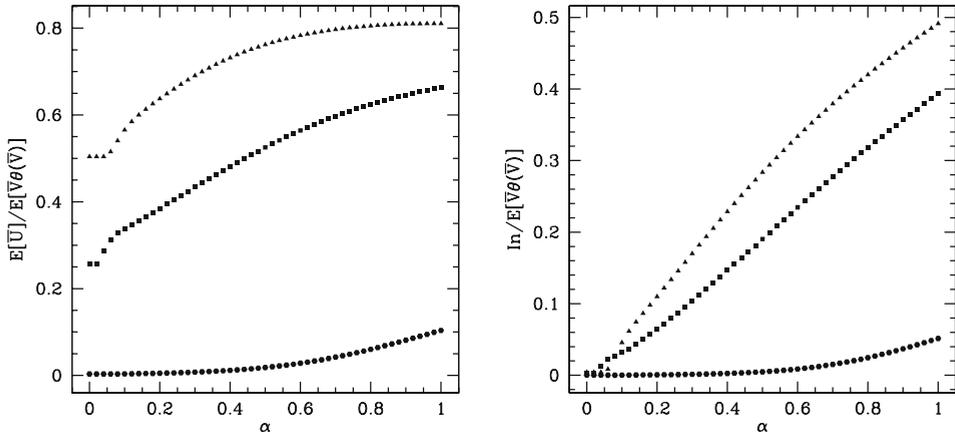


Abbildung 1: Simulationsergebnisse für das Standardmodell. Links ist der Erwartungsnutzen für die gesamte EU als Funktion von α zu sehen, rechts ein Maß der Ungleichheit. Unterschiedliche Kurven spiegeln unterschiedliche Werte des Quorums t . Sechsecke: $t = 0,8$; Quadrate: $t = 0,6$; Dreiecke: $t = 0,5$. Die Punkte beruhen je auf zwei Millionen Realisationen. Der Erwartungsnutzen ist auf eine bestimmte Art und Weise so normalisiert, dass er niemals 1 übersteigt (siehe C. Beisbart/S. Hartmann, »Dependent«).

Das Standardmodell ist von besonderem Interesse, weil ihm zufolge die Bürger keines Staats systematisch benach- oder bevorteilt werden. Wenn es im Endeffekt zu Ungleichheiten kommt, dann sind diese auf die Entscheidungsregel zurückzuführen.

Wegen seiner hohen Symmetrie müssen wir beim Standardmodell die beiden Quorren t und $(1 - t)$ nicht gesondert betrachten – sie ergeben fast immer dasselbe Resultat. Dasselbe gilt auch für die weiteren Modelle, die wir unten untersuchen.¹²

Ergebnisse für das Standardmodell sind in Abbildung 1 zu sehen. Die unterschiedlichen Kurven mit den unterschiedlichen Symbolen stehen für unterschiedliche Werte des Quorums. Die Abszisse ist der Wert von α , so dass insgesamt ein großer Bereich von Entscheidungsregeln abgedeckt wird.

Wir wenden uns zunächst unserem utilitaristischen Kriterium zu und diskutieren den erwarteten Gesamtnutzen. Dieser ist in der linken Bildhälfte als Ordinate aufgetragen. Zunächst zeigt sich, dass ein Quorum von 0,5 die besten Resultate erzielt. Das kann man qualitativ wie folgt verstehen. Wenn das Zustimmungsquorum zu hoch ist, dann müssen viele Staaten mit Ja stimmen, damit eine Abstimmungsvorlage angenommen wird. Da die Staaten nach ihren Eigeninteressen abstimmen (oder genauer die Repräsentanten nach den Interessen der je repräsentierten Bevölkerung abstimmen), heißt das, dass ein Vorschlag nur dann angenommen wird, wenn er für sehr viele Staaten po-

¹² Siehe dazu C. Beisbart/L. Bovens, »Welfarist Assessments« und C. Beisbart/S. Hartmann, »Dependent«.

sitiv ist. Dadurch werden aber viele Vorschläge, die für eine Mehrheit der Europäer gut wären, abgelehnt. Bei kleineren Zustimmungsquoren wird dieser Effekt vermieden.

Wird das Zustimmungsquorum zu klein, tritt jedoch der gegenteilige Effekt ein. Weil bei einem geringen Zustimmungsquorum nicht besonders viele Staaten zustimmen müssen, reicht für eine Annahme, dass ein Vorschlag Vorteile für einige Staaten bringt. Darunter werden relativ viele Vorschläge sein, die den Europäern im Durchschnitt schaden. Soll dieser Effekt vermieden werden, so muss das Quorum t also hinreichend groß sein.

Ingesamt darf das Zustimmungsquorum also weder zu groß noch zu klein sein. Aufgrund der Symmetrie im Standardmodell muss das optimale Zustimmungsquorum daher bei 0.5 liegen.

Was den Wert von α angeht, so beobachten wir, dass der Erwartungsnutzen in der Regel ansteigt, sofern α ansteigt. Optimal in unserer Graphik ist ein α von 1, was proportionaler Repräsentation entspricht.

Dieses Ergebnis überrascht nicht. Letztlich liefern die unterschiedlichen Staaten hinsichtlich des Gesamtnutzens einen Beitrag, der ihrer Bevölkerungszahl proportional ist – ob ein Durchschnittsfranzose insgesamt profitiert, wenn eine bestimmte Entscheidungsregel implementiert wird, ist einfach aufgrund des relativ hohen Bevölkerungsanteils, den Frankreich in der EU hat, für den erwarteten Gesamtnutzen viel wichtiger als die Frage, ob ein Durchschnittsmalteser profitiert. Da sich die unterschiedlichen Staaten im Standardmodell ansonsten nicht weiter unterscheiden, leuchtet es ein, dass sich letztlich die proportionale Repräsentation als optimal herausstellt.

Ingesamt ist also aus utilitaristischer Sicht eine Entscheidungsregel mit proportionalen Gewichten und einem Zustimmungsquorum von 50% optimal.¹³

Allerdings wird die Maximierung des Gesamtnutzens durch eine hohe Ungleichheit erkaufte. Im rechten Teilbild von Abbildung 1 ist als Ordinate eine Größe abgebildet, die die Ungleichheit quantifiziert. Je größer dieser Wert, desto schlechter ist eine Entscheidungsregel nach dem egalitaristischen Kriterium.

Für alle betrachteten Werte des Quorums ist die Ungleichheit maximal, wenn proportionale Repräsentation gilt. Die Ungleichheit ist minimal, ja sogar 0, wenn alle Staaten dasselbe Stimmgewicht haben. Der Grund ist einfach, dass es im Standardmodell bei gleichen Stimmgewichten überhaupt keine relevanten Unterschiede zwischen den Staaten gibt. Daher muss dann perfekte Gleichheit herrschen.

Was das Zustimmungsquorum angeht, so sind jetzt hohe Zustimmungsquoren besser als ein Quorum von 50% – die entsprechenden Kurven liegen meist unter der Kurve für das Quorum von 50%. Qualitativ kann man das wie folgt verstehen. Wenn das Quorum sehr hoch ist, dann müssen sehr viele Staaten zustimmen, damit ein Vorschlag akzeptiert wird. Wenn dann ein Vorschlag akzeptiert wird, dann profitieren in der Regel sehr viele Staaten. Daher kann es zu keinen großen Ungleichheiten kommen.

¹³ Der Gesamtnutzen der Regel ($\alpha = 1$, $t = .5$) lässt sich auch nicht weiter steigern, wenn man α größer als 1 werden lässt. Siehe dazu etwa S. Barberà/M. O. Jackson, »Weights of Nations«.

Unser Maß für die Ungleichheit quantifiziert absolute Ungleichheiten. Das heißt, wenn alle Nutzenfunktionen mit einem Parameter γ multipliziert werden, dann müssen auch die Ungleichheiten mit γ multipliziert werden. In manchen Kontexten erscheint aber ein relatives Maß von Ungleichheit angemessen. Ein solches Maß erhält man etwa mit dem Gini-Koeffizienten. Wir haben unsere Ergebnisse auch mit dem Gini-Koeffizienten quantifiziert und fanden keine qualitativen Unterschiede.¹⁴

Insgesamt ergibt sich damit für das Standardmodell eine dilemmatische Situation. Unsere beiden Kriterien deuten in unterschiedliche Richtungen: Während die Maximierung des erwarteten Gesamtnutzens ein Zustimmungsquorum von 50% und proportionale Repräsentation erfordert, favorisiert das egalitaristische Kriterium eine Regel mit gleichen Gewichten. Sofern die Gewichte ungleich sind, d. h. α deutlich größer als 0 ist, sind dabei Zustimmungsquoren zu bevorzugen, die recht weit entfernt von 50% sind.

3.2 Erweiterungen des Standardmodells

Das Standardmodell eignet sich hervorragend, wenn man ein qualitatives Verständnis unserer Simulationen und ihrer Ergebnisse erlangen möchte. Es ist jedoch alles andere als realistisch. Insbesondere haben wir angenommen, dass die Interessen der Bürger aus unterschiedlichen Staaten probabilistisch unabhängig sind. Wir erwarten jedoch in Wirklichkeit, dass die Interessen bestimmter Staaten korreliert sind.

Im folgenden wollen wir daher das Standardmodell erweitern.¹⁵ Wenn wir einen Nutzenvektor (d. h. eine Abstimmungsvorlage) zufällig ziehen, dann gehen wir nun wie folgt vor. Wir gehen davon aus, dass die EU in zwei Gruppen von Staaten zerfällt. Als Beispiel betrachten wir eine Partition der EU in größere und kleinere Staaten. Für jede Realisierung eines Nutzenvektors gehen wir nun wie folgt vor: Zunächst ziehen wir ein Paar von Nutzenvektoren, das einer multivariaten Normalverteilung folgt. Jeder dieser beiden Nutzenvektoren stellt einen »Sockel« von Nutzen dar, der für alle Staaten der einen/der anderen Gruppe realisiert wird, wenn der Vorschlag angenommen wird. Zu diesem Sockel wird ein zweiter Beitrag addiert, der spezifisch für jeden Staat ist. Diese zusätzlichen Beiträge sind unabhängig und folgen derselben Verteilung. Insgesamt ergibt sich damit der Durchschnittsnutzen, den die Bevölkerung eines Staats aus einem Vorschlag zieht, sofern er angenommen wird, aus zwei Beiträgen, die aufsummiert werden. Der eine ist in jeder Gruppe gleich, der andere für jeden Staat spezifisch.¹⁶

¹⁴ C. Beisbart/S. Hartmann, »Dependent«.

¹⁵ Zu den Details siehe ebd. Eine analoge Modellierung findet sich in Bezug auf Stimmanteile in Wahlen bei W. M. Crain/H. C. Messenheimer/R. D. Tollison, »Probability«.

¹⁶ Die Staatengruppen werden hier nicht als institutionalisierte Gruppen aufgefasst, vielmehr dient die Partitionierung in Gruppen nur dazu, Korrelationen zwischen den Durchschnittsnutzen, die die Staaten aus den Abstimmungsvorlagen ziehen, zu erzeugen.

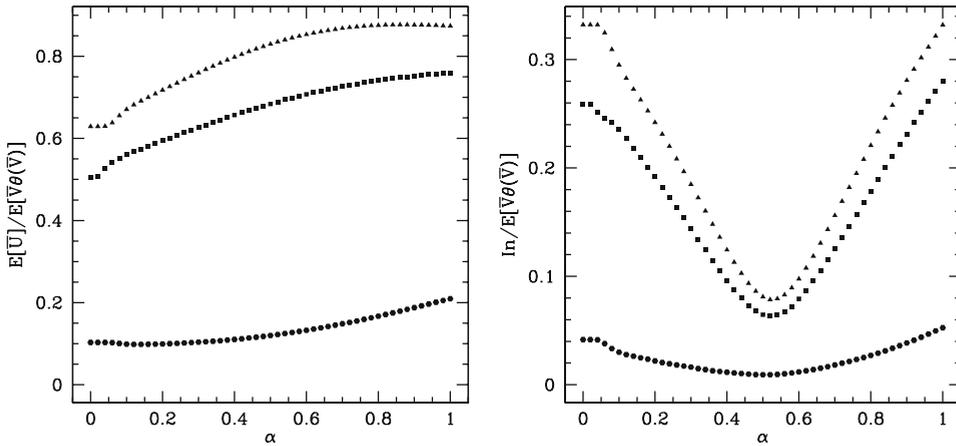


Abbildung 2: Erwarteter Gesamtnutzen (links) und Ungleichheit (rechts) für ein Modell, in dem die Interessen von Staaten unterschiedlicher Gruppen nicht korreliert sind.

Wenn wir so vorgehen, dann sind die Interessen der Staaten einer Gruppe (genauer ihrer Bürger) positiv korreliert. Typischerweise werden also Vorschläge der EU-Kommission vielen größeren Staaten gleichzeitig nützen oder eben gleichzeitig schaden. Dasselbe gilt für die kleineren Staaten.

Wir wollen nun zunächst annehmen, dass die Interessen der Menschen beider Gruppen nicht korreliert sind. Ergebnisse unserer Simulationen sind in Abbildung 2 zu sehen. Hinsichtlich des Erwartungsnutzens gibt es gegenüber dem Standardmodell keine großen qualitativen Veränderungen. Die Kurven des erwarteten Gesamtnutzens sind gegenüber dem Standardmodell erhöht.

Hingegen ändert sich das Bild für die Ungleichheiten deutlich. Bei $\alpha = 0$ haben wir jetzt keine perfekte Gleichheit mehr. Der Grund dafür ist, dass die absolute Symmetrie, die wir im Standardmodell zwischen den Staaten hatten, durch die Korrelationen gebrochen ist. Die Kurven der Ungleichheit streben für höhere Wert von α einem Minimum zu, um anschließend wieder zu wachsen.

In einer weiteren Variation unseres Modells wollen wir annehmen, dass die Interessen der beiden Gruppen anti-korreliert sind. Das erreichen wir, indem wir annehmen, dass die Sockelbeiträge, die wir oben definiert haben, antikorreliert sind. Qualitativ gehen wir also von folgendem Bild aus: Wenn die Bürger aus der einen Staatengruppe in der Mehrzahl von einem Vorschlag profitieren würden, dann würden die Bürger aus der anderen Staatengruppe typischerweise dafür zu zahlen haben.

Die Ergebnisse sind in Abbildung 3 dargestellt. Bemerkenswert ist nun, dass die Kurven des erwarteten Gesamtnutzens für die Quoten 50% und 60% recht steil sind. Das heißt, dass der Erwartungsnutzen sich stärker ändert, wenn wir α variieren. Wir wollen unsere Ergebnisse nun aber nicht mehr im Detail diskutieren, sondern stattdessen mit einem Ausblick schließen.

4. Abschließende Überlegungen

Durch Simulationen lassen sich unterschiedliche Entscheidungsregeln im EU-Ministerrat vergleichen, was ihre Konsequenzen für die Wohlfahrtsverteilung in der EU angeht. Wir haben bisher nur sehr einfache Simulationen geschildert. Das Hauptergebnis, das wir für diese Simulationen erhielten, lässt sich wie folgt beschreiben: Wenn wir den Erwartungsnutzen maximieren wollen, dann sollten wir ein Quorum von 50% und proportionale Repräsentation wählen. Wenn wir hingegen die Ungleichheiten minimieren wollen, dann müssen wir eher recht hohe Quoren implementieren.¹⁷ Diese Ergebnisse blieben bei all unseren Simulationen in dieser Arbeit relativ ähnlich.

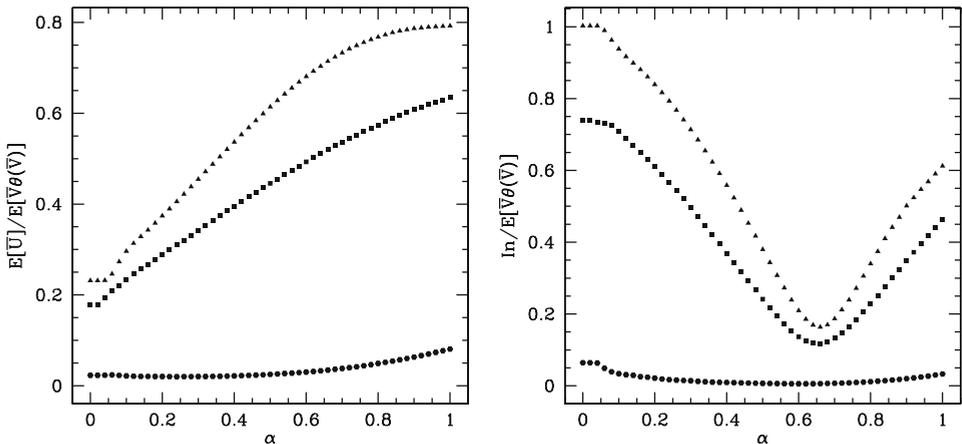


Abbildung 3: Erwarteter Gesamtnutzen (links) und Ungleichheit (rechts) für ein Modell, in dem die Interessen von Staaten unterschiedlicher Gruppen antikorreliert sind.

Unsere Simulationen können folgendermaßen erweitert werden:

1. **Bevorzugung:** Bestimmte Staaten werden durch die Vorschläge der EU-Kommission systematisch bevorzugt.
2. **Irrtümer:** Die Repräsentanten können die Effekte, die eine Abstimmungsvorlage hat, nicht richtig einschätzen. Dadurch votieren sie teilweise gegen die wirklichen Interessen ihrer Staaten.
3. **Absprachen:** Einige Staaten treffen Absprachen, bevor abgestimmt wird.

Solche und ähnliche Situationen lassen sich ebenfalls mit Hilfe von Simulationen behandeln.

Unbefriedigend mag an dieser Stelle erscheinen, dass sich unsere Simulationen bisher nicht an empirischen Daten ausrichten. In der Tat ist es jedoch möglich, die Simulationen an Daten zu orientieren. So enthalten unsere Simulationen Vorhersagen über die

¹⁷ Wegen der Symmetrie in unseren Modellen würden recht niedrige Quoren denselben Effekt erzielen. Quoren, die niedriger als 50% sind, gelten jedoch im allgemeinen als problematisch.

Verteilung der Stimmen in den Abstimmungen. Diese Vorhersagen kann man mit Daten über das Abstimmungsverhalten im Ministerrat vergleichen. Dem wollen wir uns in zukünftigen Arbeiten zuwenden.

Die Simulationen, die wir durchführen, dienen unterschiedlichen Zwecken. Sie dienen zunächst dazu, bestimmte konditionale Vorhersagen zu machen (»Was würde geschehen, wenn diese oder jene Regel gelten würde?«). Auf der Basis der Vorhersagen werden dann Regeln bewertet. Häufig sind die Simulationen aber auch nützlich, um bestimmte Eigenschaften der Modelle zu finden, die sich dann analytisch beweisen lassen.¹⁸ In diesem Sinne haben unsere Simulationen auch heuristischen Wert. In vielen Fällen sind jedoch keine analytischen Ergebnisse zu gewinnen, so dass wir auf die Simulationen angewiesen sind, wenn wir Entscheidungsregeln für den EU-Ministerrat evaluieren möchten.¹⁹

Literatur

- Barberà, Salvador/Jackson, Matthew O.: »On the Weights of Nations: Assigning Voting Weights in a Heterogeneous Union« in: *Journal of Political Economy* 114 (2006), 317–339.
- Beisbart, Claus/Bovens, Luc: »Welfarist Evaluations of Decision Rules for Boards of Representatives«, in: *Social Choice and Welfare* 29 (2007), 581–608.
- Beisbart, Claus/Hartmann, Stephan: »Welfarist Evaluations of Decision Rules under Interstate Utility Dependencies«, in: *Social Choice and Welfare* 34 (2010), 315–344.
- Beisbart, Claus/Bovens, Luc/Hartmann, Stephan: »A Utilitarian Assessment of Alternative Decision Rules in the Council of Ministers«, in: *European Union Politics* 6 (2005), 395–418, Appendix online unter <http://www.uni-konstanz.de/eup/iss64.htm>.
- Coelho, Danilo: »Maximin Choice of Voting Rules for Committees«, in: *Economics of Governance* 6 (2005), 159–175.
- Crain, W. Mark/Messenheimer, Harold C./Tollison, Robert D.: »The Probability of Being President«, in: *The Review of Economics and Statistics* 75 (1993), 683–689.
- Dancy, Jonathan: *Ethics without Principles*, Oxford 2004.
- Felsenthal, Dan S./Machover, Moshé: *The Measurement of Voting Power. Theory and Practice, Problems and Paradoxes*, Cheltenham 1998.
- Felsenthal, Dan S./Machover, Moshé: »Enlargement of the EU and Weighted Voting in its Council of Ministers«, Voting Power Report 01/00, London School of Economics and Political Science, Centre for Philosophy of Natural and Social Science, London; online unter <http://www.lse.ac.uk/vp>, 2000.
- Hartmann, Stephan: »The World as a Process: Simulations in the Natural and Social Sciences«, in: R. Hegselmann et al.: *Modelling and Simulation*, 77–100.

¹⁸ Zu analytischen Ergebnissen zu unseren Modellen siehe S.Barberà/M.O. Jackson, »Weights of Nations« und C.Beisbart/L. Bovens, »Welfarist Assessments«.

¹⁹ Zur den verschiedenen Funktionen von Simulationen siehe auch S.Hartmann, »World«.

- Hegselmann, Rainer et al. (Hgg.): *Modelling and Simulation in the Social Sciences from the Philosophy of Science Point of View*, Dordrecht 1996.
- Liebrand, Wim/Nowak, Andrzej/Hegselmann, Rainer (Hgg.): *Computer Modeling of Social Processes*, London 1998.
- Schweizer, Urs: »Calculus of Consent: A Game-theoretic Perspective«, in: *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 146 (1990), 28–54.