

Intergenerationelle Gerechtigkeit

Die Bedeutung von zukünftigen Klimaschäden für die heutige Klimapolitik

Auftraggeber: Bundesamt für Umwelt (BAFU)

Prof. Dr. Lukas Meyer
Universität Bern
Institut für Philosophie
Länggassstrasse 49a
3000 Bern 9
031 631 35 96
lukas.meyer@philo.unibe.ch

Dominic Roser, lic. rer. pol.
Universität Zürich
UFSP Ethik
Klosbachstrasse 107
8032 Zürich
044 254 38 45
roser@ethik.uzh.ch

u^b

b
UNIVERSITÄT
BERN



Universität Zürich

Impressum

Empfohlene Zitierweise

Autor: Lukas H. Meyer und Dominic Roser
Titel: Intergenerationelle Gerechtigkeit – Die Bedeutung von zukünftigen Klimaschäden für die heutige Klimapolitik
Auftraggeber: Bundesamt für Umwelt BAFU
Ort: Bern
Jahr: 2007
Bezug: BAFU

Der Bericht gibt die Auffassung der Autoren wieder, die nicht notwendigerweise mit derjenigen des Auftraggebers übereinstimmen muss.

Kurzfassung

Der vorliegende Bericht beleuchtet die volkswirtschaftlichen Auswirkungen des Klimawandels aus der Perspektive der intergenerationellen Gerechtigkeit.

Wegen der Trägheit, mit welcher das Klimasystem auf heute anfallende Emissionen reagiert, sowie der Dauer, welche internationale politische Prozesse benötigen, sind die im Jahr 2050 anfallenden Auswirkungen des Klimawandels nur noch schwer zu beeinflussen. Die Resultate der Studien (Ecoplan/Sigmaplan 2007; Infrac/Ecologic/Rütter+Partner 2007), die das Jahr 2050 betreffen, sind somit primär zur Bestimmung der notwendigen Anpassung (*Adaptation*) an den Klimawandel relevant. Um zu bestimmen, wie viel Klimaschutz (*Mitigation*) die Gegenwart der Zukunft schuldet, muss vor allem berücksichtigt werden:

- ...dass die volkswirtschaftlichen Auswirkungen *nach 2050* deutlich ansteigen werden
- ...dass *in Franken ausgedrückte Schäden* die wahren Verluste tendenziell unterschätzen
- ...dass Klimawandel ein globales Problem und der *Süden* besonders betroffenen ist
- ...dass unter *Unsicherheit* die pessimistischen Szenarien besondere Beachtung verdienen

Intergenerationelle Gerechtigkeit fragt, was gegenwärtige Generationen zukünftigen Generationen schulden. Für Gesellschaften wie die Schweiz, die ohne Zweifel jeden plausiblen minimalen Schwellenwert an Lebensqualität bei weitem überschritten haben, ist insbesondere das Prinzip plausibel, das oft als Nachhaltigkeitsformel verstanden wird: Wir müssen den kommenden Generationen mindestens gleich viel hinterlassen wie wir selbst haben. Dieses Gleichheitsprinzip kontrastieren wir mit einem Nutzenmaximierungsprinzip, das im intergenerationellen Kontext nicht plausibel ist, weil in der Klimaschutzpolitik Kosten und Nutzen von je verschiedenen Menschen – in unserem Fall Generationen – getragen werden.

Wenn intergenerationelle Gerechtigkeit durch das Gleichheitsprinzip bestimmt ist, dann zählt nicht der Prozent-Verlust, den zukünftige Generationen aufgrund des Klimawandels erleiden, sondern wie gut es ihnen insgesamt – nach Abzug der Schäden – gehen wird. Wenn man sich auf das Gleichheitsprinzip stützt, so hat das zusätzlich den Vorteil, dass man sämtliche relevanten Aussagen machen kann, ohne sich auf eine Diskontrate – deren Höhe notorisch umstritten ist - zu stützen.

Dass wir den nachfolgenden Generationen gleich viel hinterlassen sollen legt noch nicht fest, *wovon* wir gleich viel hinterlassen sollen. Die oben genannten Studien monetarisieren die Schäden zu weiten Teilen, drücken vieles aber auch qualitativ aus. Als BIP-Verlust ausgedrückte Schäden können von zwei Seiten als tendenziell verharmlosend kritisiert werden. Erstens ist ein steigendes BIP nur sehr unvollkommen mit steigender Lebensqualität oder steigendem Glück korreliert. Die Studien beziehen manche für die menschliche Lebensqualität sehr relevanten Änderungen (wie z.B. Strukturwandel oder Landschaftsveränderungen) deshalb wahrscheinlich zu wenig mit ein. Zweitens gibt es radikalere Kritiker, die verneinen, dass alle Auswirkungen (wie z.B. Wertschöpfungsverluste im Energiebereich einerseits und Hitzetode andererseits) miteinander aufgewogen werden dürfen. Diese Studie empfiehlt, die verschiedenartigen Schäden qualitativ und/oder separat auszuweisen. Wenigstens zum Teil ist die Signifikanz der Schäden für kollektive Entscheidungen nur im deliberativen Prozess der Politik zu ermitteln.

Klimawandel ist ein strikt globales Problem – sowohl in seinen Ursachen als auch in seinen Auswirkungen. Es wäre verfehlt, in Sachen Klimaschutzpolitik nur auf die im Inland

auftretenden Schäden zu achten. *Entwicklungsländer* werden wegen ihrer grösseren Schadenanfälligkeit (*vulnerability*) insbesondere für Extremereignisse, die ihre geringere Anpassungsfähigkeit (*adaptive capacity*) mit einschliesst, deutlich härter betroffen sein als Industrieländer. Da der Lebensstandard in diesen Ländern sowieso schon tief ist, hat der Schutz dieser Menschen besonderes Gewicht.

Wiederholt betonen die beiden eingangs erwähnten Studien, dass die Schätzungen in verschiedener Hinsicht mit grossen *Unsicherheiten* behaftet sind. In einem solchen Fall wäre es verfehlt, nur auf den durchschnittlich zu erwartenden Schaden zu achten. Viel mehr ist Klimaschutz als Versicherung zu begreifen, die uns vor dem Eintreten der pessimistischen Szenarien schützt. Insbesondere als Absicherung gegen – wenn auch unwahrscheinliche – Katastrophen kann Klimaschutz gerechtfertigt werden.

Das Fazit ist, dass die in der *Schweiz* für 2050 *durchschnittlich erwarteten, monetarisierbaren* Klimaschäden, die relativ bescheiden sind und dazu noch Menschen treffen, die sehr wahrscheinlich auch mit Klimawandel *einen höheren Lebensstandard* als wir geniessen werden, kaum einen Anspruch zukünftiger Generationen uns gegenüber begründen können. Was hingegen einen Anspruch auf eine entschiedene und effektive Klimapolitik begründen kann, das sind (i) die nach 2050 stark ansteigenden Schäden, (ii) die auch ausserhalb der Schweiz – insbesondere in Entwicklungsländern – auftretenden Schäden, (iii) die grosse Unsicherheit, welche die Schadensschätzungen mit sich bringen, und (iv) die Schäden, die gemäss der Ansicht vieler Menschen nicht adäquat in monetarisierten Grössen bezifferbar sind.

Résumé

Le présent rapport traite des conséquences économiques des changements climatiques du point de vue de la justice intergénérationnelle.

En raison de l'inertie dont fait preuve le système climatique face aux émissions actuelles et vu la longueur des processus politiques internationaux, il n'est plus guère possible d'influencer les conséquences qu'auront les changements climatiques en l'an 2050. Les résultats des études portant sur 2050 (Ecoplan/Sigmaplan 2007; Infrac/Ecologic/Rütter+Partner 2007) permettent donc avant tout de définir les *adaptations* nécessaires. Si l'on souhaite définir la quantité de protection du climat (*réduction des émissions*) que les générations présentes doivent à celles de l'avenir, il faut tenir compte avant tout des faits suivants:

- ...les conséquences économiques vont nettement s'accroître *après 2050*
- ...les *dommages exprimés en francs* tendent à sous-estimer les pertes effectives
- ...les changements climatiques sont un problème planétaire qui affecte particulièrement les *pays du Sud*
- ...dans un contexte de *grande incertitude*, il faut accorder une attention particulière aux scénarios pessimistes.

La question de la *justice intergénérationnelle* porte sur ce que les générations actuelles doivent aux générations futures. Pour les sociétés qui, telles la nôtre, ont sans aucun doute dépassé largement le seuil minimal de qualité de vie, on considère notamment comme plausible le principe souvent évoqué sous les termes de « durabilité » ou de « développement durable »: nous devons laisser aux générations futures au moins autant que ce que nous avons nous-mêmes. Ce principe d'égalité s'oppose à un principe de maximisation du profit, qui n'est pas pertinent dans le contexte intergénérationnel: en effet, en matière de politique climatique, les coûts et les profits ne concernent pas les mêmes personnes puisqu'ils touchent des générations différentes.

Si la justice intergénérationnelle est définie par le principe d'égalité, ce n'est pas au pourcentage de perte supportée par les générations futures en raison des changements climatiques qu'il faut accorder de l'importance, mais à la question de savoir comment ces générations se porteront, une fois pris en compte les dommages subis. Se fonder sur le principe d'égalité permet en outre de poser tous les énoncés pertinents sans devoir recourir à un taux d'escompte ne faisant l'objet d'aucun consensus.

Affirmer que nous devons laisser aux générations suivantes autant que nous avons nous-mêmes ne dit pas encore *autant de quoi* nous devrions laisser. Les études mentionnées ci-dessus monétisent en grande partie les dommages, mais abordent aussi de nombreux paramètres de manière qualitative. On peut reprocher aux dommages exprimés sous la forme de réduction du PIB de tendre à minimiser les effets des changements climatiques, et cela de deux manières. Tout d'abord, la hausse du PIB n'est corrélée que de manière très imparfaite avec l'amélioration de la qualité de vie ou l'accroissement du bonheur. Il est donc probable que les études n'intègrent pas suffisamment bon nombre de changements très importants pour la qualité de vie, par exemple les modifications structurelles ou les variations du paysage. Ensuite, certains critiques plus radicaux estiment qu'il n'est pas possible de mettre toutes les conséquences dans une même balance, par exemple les pertes de valeur ajoutée dans le domaine énergétique et les décès dus à la canicule. L'étude conseille d'énumérer qualitativement et/ou séparément les dommages des diverses catégories. En partie du moins,

la signification des dommages pour la prise de décisions collectives doit être laissée à la seule appréciation de la politique et de son processus délibératif.

Les changements climatiques sont un problème strictement mondial, aussi bien dans leurs origines que dans leurs conséquences. En matière de politique climatique, il serait donc erroné de ne prendre en compte que les dommages survenant chez nous. *Les pays en développement* seront frappés nettement plus durement que les pays industrialisés, en raison de leur grande *vulnérabilité*, notamment face aux événements extrêmes. Leur faible *capacité d'adaptation* constitue d'ailleurs l'une des facettes de cette vulnérabilité. Comme le niveau de vie est déjà bas dans ces pays, la protection de leur population occupe une place prépondérante.

Les deux études mentionnées ci-dessus rappellent avec insistance que les estimations sont entachées d'*incertitudes* à divers points de vue. Il serait donc faux de ne tenir compte que des dommages moyens attendus. La protection du climat doit au contraire être conçue comme une assurance nous protégeant de la réalisation des scénarios pessimistes. Elle se justifie en particulier lorsqu'il s'agit de s'assurer contre les catastrophes, même lorsque celles-ci sont peu vraisemblables.

En résumé, les *dommages moyens dus au climat tels qu'ils peuvent être monétisés pour la Suisse en 2050* sont relativement modestes et concernent en outre des personnes qui disposeront probablement, même avec les changements climatiques, d'un *niveau de vie plus élevé* que le nôtre. Ils ne justifient donc pas d'éventuelles revendications des générations concernées à notre égard. En revanche, les exigences concernant la mise en œuvre d'une politique climatique résolue et efficace peuvent se fonder (i) sur le fait que les dommages croîtront fortement après 2050, (ii) sur le fait que les dommages surviendront également hors de Suisse, et notamment dans les pays en développement, (iii) sur la grande incertitude dont sont empreintes les estimations des dommages et (iv) sur le fait que les dommages, selon de nombreuses personnes, ne peuvent être convertis de manière adéquate en valeurs monétaires.

1. Einleitung und Vorbemerkungen

Im Rahmen der Studie „Auswirkungen der Klimaänderung auf die Schweizer Volkswirtschaft (nationale Einflüsse)“ (Ecoplan/Sigmaplan 2007; diese Studie wird fortan als „Studie (nationale Einflüsse)“ zitiert) wurden die direkten und indirekten Auswirkungen der Klimaänderung auf die Schweizer Volkswirtschaft geschätzt. Das Fazit der Studie ist einerseits, dass die Schäden im Jahr 2050 moderat sind, andererseits aber auch grosse Unsicherheiten bestehen. Es wird erwartet, dass nach 2050 die Schäden deutlich ansteigen. Die Auswirkungen über nationale Einflusskanäle sind vor allem im Tourismus und im Bereich Energie zu spüren. Gewichtiger dürften aber die Auswirkungen ausfallen, die der Schweiz aus der Vernetzung mit den internationalen Güter- und Faktormärkten erwachsen. Diese internationalen Einflüsse wurden im Rahmen der Studie „Auswirkungen der Klimaänderung auf die Schweizer Volkswirtschaft (internationale Einflüsse)“ (Infras/Ecologic/Rütter+Partner 2007; diese Studie wird fortan als „Studie (internationale Einflüsse)“ zitiert) untersucht.

Klimaschutz ist letztendlich eine Frage der intergenerationellen Gerechtigkeit. Der Nutzen aus Treibhausgasemissionen - d.h. die wirtschaftliche Tätigkeit als deren Nebeneffekt die Emissionen auftreten – fällt in der Gegenwart an, während die Kosten in Form eines veränderten Klimas erst Jahrzehnte später zu berappen sind.¹ Die fundamentale Frage, die wir deshalb dieser Studie zu Grunde legen, lautet:

Grundfrage

Auf wie viel Klimaschutz im Heute haben angesichts der zu erwartenden Klimaschäden zukünftig Lebende ein Anrecht?

Oder etwas detaillierter: Zu wie viel Klimaschutz – und je nachdem auch: zu wie viel Investitionen in die Anpassungsfähigkeit zukünftiger Generationen – verpflichten uns Überlegungen intergenerationeller Gerechtigkeit angesichts der in den oben genannten Studien ausgewiesenen sowie den nach 2050 entstehenden Schäden?

Einige Theoretiker bezweifeln, dass (weit entfernt) zukünftig lebende Menschen Gerechtigkeitsansprüche uns gegenüber haben können. Diese Skeptiker machen darauf aufmerksam, dass die Beziehung zwischen gegenwärtig und zukünftig lebenden Menschen eine besondere ist:

1. Unter Nicht-Zeitgenossen ist Kooperation im üblichen Sinne nicht möglich. So können zwar wir die Lebensbedingungen – und nicht zuletzt auch die Präferenzen – der zukünftigen Menschen beeinflussen, diese können aber umgekehrt unsere nicht bestimmen. Es mangelt den intergenerationellen Beziehungen also an Reziprozität. Wenn nun Prinzipien der Verteilungsgerechtigkeit ausschliesslich so verstanden werden, dass sie angeben, wie die Produkte einer Zusammenarbeit fair aufzuteilen sind, dann können wir diese Prinzipien nicht auf das intergenerationelle Verhältnis unter Nicht-Zeitgenossen beziehen.

¹ Oder umgekehrt formuliert: Die Kosten von Vermeidungsmassnahmen fallen heute an, aber die Früchte dieser Bemühungen werden erst in der Zukunft geerntet.

2. Von unserer gegenwärtigen Politik hängt nicht nur ab, wie gut es zukünftigen Menschen gehen wird, sondern auch, wer diese Menschen als Individuen sein werden. Denn unsere personale Identität ist - wenn auch nicht ausschliesslich - durch unsere genetische Identität bestimmt. Diese hängt wiederum davon ab, wann wir von wem gezeugt wurden. Auch unsere heutige Klimapolitik wirkt sich kausal darauf aus, wer in Zukunft von wem gezeugt wird. Die Frage ist dann aber: Kann sich ein bestimmter Mensch in 200 Jahren über unsere heutige Klimapolitik beklagen, wenn er sehr wahrscheinlich ohne diese Politik gar nicht existieren würde?²

Auf solche grundsätzliche Skepsis³ an der Möglichkeit intergenerationaler Gerechtigkeit gibt es plausible Antworten (Meyer 2005, Meyer 2003). Wir werden diese hier voraussetzen und uns mit der Frage befassen, wie Gerechtigkeitsgrundsätze auf den Klimawandel anzuwenden sind und mit welchen Resultaten.

In Fragen der Klimagerechtigkeit ist die Wahl des Zeithorizonts aus folgenden drei Gründen wichtig:

1. Die Pflichten gegenüber der Zukunft sind grundsätzlich verschieden, je nachdem ob es sich um die
 - nahe Zukunft, und somit hauptsächlich um Gerechtigkeit zwischen Zeitgenossen handelt
 - ferne Zukunft, und somit hauptsächlich um Gerechtigkeit zwischen Nicht-Zeitgenossen (bzw. nicht-überlappenden Generationen) handelt. In diesem zweiten Fall werden die oben genannten Probleme relevant.
2. Wegen der Trägheit, mit welcher das Klimasystem auf heute anfallende Emissionen reagiert, sowie der Dauer, welche internationale politische Prozesse benötigen, sind die im Jahr 2050 anfallenden Auswirkungen des Klimawandels nur noch schwer zu beeinflussen. Da die Gerechtigkeit (oder generell die Moral) nur fordern kann, was in unserer Macht steht,⁴ ist die Frage, was die nur mehr schwer vermeidbaren Klimaschäden im Jahr 2050 von uns heute fordern, hauptsächlich in dem Sinne relevant, dass sie von uns Investitionen in die Anpassungsfähigkeit der zukünftigen Schweiz verlangen könnten, und nur in einer sehr geringen Masse in dem Sinne relevant, dass sie von uns Klimaschutz verlangen könnten.
3. Man ist sich einig, dass die Schäden nach 2050 bedeutend ansteigen werden (vgl. Studie (nationale Einflüsse)). Deshalb und weil wir das Ausmass der Schäden beeinflussen können ist die Frage unserer Pflichten mit Blick auf diese Schäden von besonders hoher praktischer Signifikanz.

Wenn die heutige Klimapolitik Schäden für zukünftig Lebende als entscheidungsrelevant erachtet, so kommt sie nicht darum herum, den – für die Politik zugegebenermassen schon langen - Zeithorizont von vierzig auf hundert(e) Jahre auszudehnen.

² Vgl. Parfit (1984, Teil IV)

³ Natürlich gibt es auch noch andere Versionen grundlegender Skepsis. So kann man z.B. bezweifeln, dass Gesellschaften wirklich eine Steuerungsmöglichkeit bezüglich aller oder auch nur vieler Aspekte der Zukunft haben (vgl. Leist, 2005, S. 448 – 449). Dann aber können Prinzipien, die langfristige Politiken zu gestalten beanspruchen – und zu diesen zählen Prinzipien der Generationengerechtigkeit –, von nur eingeschränkt handlungsanleitender politischer Relevanz sein.

⁴ Unter diesem Aspekt, dass sich Ethik damit beschäftigt, was wir tatsächlich verändern können, ist auch die Besprechung von *Grenzscha*den der Studie (nationale Einflüsse) sehr begrüssenswert.

Key Message 1

Die Schäden bis zum Jahr 2050 sind hauptsächlich für die Anpassung an den Klimawandel (*Adaptation*) relevant. Was die Vermeidung des Klimawandels (*Mitigation*) betrifft, so sind hauptsächlich die Schäden nach 2050 relevant.

Klimawandel ist aber nicht nur eine Frage der intergenerationellen Gerechtigkeit („Was schulden wir zukünftig Lebenden und insbesondere zukünftigen Schweizern⁵?“), sondern auch eine Frage internationaler Gerechtigkeit („Was schulden wir heute und zukünftig lebenden Menschen, die nicht zu unseren Mitbürgern zählen, also z.B. heutigen und zukünftigen Bangladeschern?“). Denn die Weltregionen verursachen den Klimawandel in sehr unterschiedlicher Masse und werden sehr ungleich von seinen Auswirkungen getroffen.⁶

- Die Industrieländer sind Hauptverursacher des Klimawandels. So stammen beispielsweise rund drei Viertel der CO₂-Emissionen zwischen 1850 und 2002 aus den entwickelten Ländern, obwohl diese einen viel geringeren Anteil an der Weltbevölkerung ausmachen als die Entwicklungsländer (Baumert et al. 2005, S. 32).
- Die Industrieländer werden von den Folgen insgesamt deutlich weniger betroffen sein als die Entwicklungsländer (IPCC 2007, S. 16).⁷

Der vorliegende Bericht ist folgendermassen aufgebaut. Er behandelt die Relevanz der in den oben genannten Studien (nationale und internationale Einflüsse) ausgewiesenen Schäden in vier Schritten:

- *Wie viel* schulden wir zukünftigen Generationen?
Haben wir beispielsweise die Pflicht, dafür zu sorgen, dass es zukünftig Lebenden mindestens gleich gut geht wie uns selber? In diesem Abschnitt werden wir in einem Exkurs auch die Frage der Diskontrate besprechen.
- *Was* schulden wir zukünftigen Generationen?
Die Studien rücken bestimmte Klimaschäden in den Vordergrund, wie bspw. gefährdete Exporte, und drücken sie teilweise in Prozent des zukünftigen BIP aus. Demgegenüber wird auch die Meinung vertreten, dass wir der Nachwelt nicht nur eine bestimmte Höhe des BIP schulden, sondern auch Werte, die nicht in Geld ausgedrückt werden können (z.B. eine Minimierung der Gefahr von Hitzetoden).
- *Wem* schulden wir den Klimaschutz?
Da der Klimawandel in seinen Ursachen wie in seinen Konsequenzen ein globales Problem ist, müssen die erwarteten hohen Schäden andernorts und insbesondere in den Entwicklungsländern miteinbezogen werden.

⁵ Der Einfachheit halber verwenden wir nur die männliche Form. Selbstverständlich soll damit auch immer das weibliche Geschlecht mit eingeschlossen sein.

⁶ Und nebenbei: auch im kleineren Rahmen ist die internationale Verteilung von Klimaschäden ein Thema, wie solche Tatsachen belegen. Z.B. dass die Einbussen im schneeabhängigen Tourismus unsere Nachbarländer härter treffen werden als uns selber (Studie (nationale Einflüsse), Abschnitt 6.3).

⁷ Für quantitative Aussagen, siehe http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg2/675.htm#tab194 (28. 06. 07)

- Wie soll *Unsicherheit* berücksichtigt werden?
Oft werden die pessimistischen Schätzungen als relevanter erachtet als der Erwartungsschaden. Ist das berechtigt?

Ein Fazit schliesst die Diskussion ab.

2. Wie viel schulden wir zukünftigen Generationen?

In diesem Abschnitt gehen wir davon aus, dass unsere Pflichten der Zukunft gegenüber in der Höhe eines einzigen umfassenden Gutes ausgedrückt werden können. Als solches Gut verwenden wir in der Studie hauptsächlich das Bruttoinlandprodukt (BIP). Ökonomen verwenden als solches Gut auch den „Nutzen“, im Alltag spricht man oft auch von „Lebensqualität“. Die Frage dieses Abschnitts lautet also: Wie viel durch Klimaschäden verursachte BIP-Verluste dürfen wir der Zukunft zumuten? Im nächsten Abschnitt werden wir auf die Frage eingehen, ob es sinnvoll ist, sämtliche Auswirkungen des Klimawandels in BIP auszudrücken. Falls nicht, so können die Schlussfolgerungen dieses Abschnitts (d.h. das „wie viel“) auch auf andere Güter (d.h. das „wie viel von was“) angewendet werden.⁸

Wenn die gegenwärtigen Generationen Klimaschutz betreiben, so kostet sie das. Als Belohnung fallen dafür die klimabedingten BIP-Verluste für die zukünftigen Generationen geringer aus. Die Studien (nationale und internationale Einflüsse) machen das Ausmass dieser Verluste in der Zukunft explizit und helfen uns damit, den Trade-Off zwischen gegenwärtigem und zukünftigem BIP genauer vor Augen zu halten. Was verlangt Gerechtigkeit in dieser Hinsicht von uns bei? Worauf haben zukünftige Generationen ein Anrecht? Um diese Frage zu beantworten, besprechen wir vier Prinzipien:

- I. ein Gleichheitsprinzip
- II. ein Schwellenwertprinzip
- III. ein Maximierungsprinzip
- IV. ein Nicht-Schädigungs-Prinzip

I. Ein Gleichheitsprinzip

Dass es den zukünftigen Generationen mindestens gleich gut wie uns gehen soll, ist eine häufige Forderung. Unter anderem ist es auch eine geläufige Interpretation des berühmten, aber etwas unscharfen Nachhaltigkeitsgebots (vgl. z.B. Wagner 2003; Holland 1997; Beckerman 1994).

Im Allgemeinen ist dies ein plausibles Prinzip, und wir werden es dem Rest dieser Studie zu Grunde legen. Es kann zum Beispiel mit der Präsomtion der Gleichheit begründet werden: Bei der Verteilung von Gütern ist von der Norm der Gleichverteilung auszugehen. Abweichungen von dieser Norm sind rechtfertigungsbedürftig (Gosepath 2004). Eine andere

⁸ Es versteht sich nicht von selbst, dass man die „wie viel“-Frage unabhängig von der „was“-Frage beantworten kann. Zum Beispiel ist es nicht unplausibel, dass wir die Pflicht haben, das Gut „Umweltqualität“ nicht unter einen bestimmten Schwellenwert sinken zu lassen während wir vom Gut „Lebensqualität“ mehr schulden, nämlich dass die zukünftigen Generationen mindestens gleich viel davon haben wie wir. In einem solchen Fall würde es von der Art des Gutes abhängen, wie viel zukünftigen Generationen zusteht.

Wir nehmen eine grobe Vereinfachung vor, wenn wir die „wie viel“-Frage von der „was“-Frage trennen. Eine andere Behandlung würde unsere Darstellung sehr komplizieren und den Rahmen dieser Studie sprengen.

Begründung lautet: Sofern wir unsern Wohlstand von den Vorfahren oder „Mutter Erde“ geerbt, und nicht selbst erarbeitet haben, sollten wir diesen auch weiterreichen. Das uns anvertraute Kapital müssen wir treuhänderisch der nächsten Generation überlassen, ohne es zu vermindern (vgl. Meyer 2005, S. 202-18). Wir dürfen jedoch die Früchte geniessen, die wir uns verdient haben, weil wir sie mithilfe dieses Kapitals selbst erarbeitet haben (vgl. Anand/Sen 2000, S. 2035)⁹.

Wer sich dem Gleichheitsprinzip verschreibt, kann aus den Studien über die volkswirtschaftlichen Auswirkungen einen wichtigen Schluss ziehen: Auch wenn die erwarteten Schäden 2050 (oder 2100) viel höher als geschätzt ausfallen sollten, so würden sie doch das erwartete Wirtschaftswachstum bei weitem nicht wettmachen (vgl. Abschnitt 2.3 der Studie (nationale Einflüsse)). Das erwartete BIP der zukünftigen Schweizer¹⁰ liegt also auch bei sehr massiven Klimaschäden viel höher als das der heutigen. Somit ist das Gebot eines nicht fallenden BIP erfüllt.

Vorsicht ist jedoch geboten bei der Interpretation dieser Schlussfolgerung. Denn die Tatsache, dass zukünftige Schweizer wahrscheinlich trotz Klimawandel ein höheres BIP als heute lebende Schweizer haben werden, ist als Entscheidungsgrundlage ungenügend. So argumentieren wir auch in den folgenden Abschnitten. Die Gründe sind, dass wir der Zukunft womöglich nicht gleich viel *BIP* sondern gleich viel von *andern* Gütern schulden, dass auch die Schäden der *Entwicklungsländer* in Betracht gezogen werden sollten und dass bei Risikoaversion nicht allein der *erwartete* Schaden zählt.

II. Ein Schwellenwertsprinzip

Gemäss diesem Prinzip hängt das Ausmass unserer Pflicht gegenüber zukünftigen Generationen nicht davon ab, wie viel wir selbst haben (wie das im Gleichheitsgebot der Fall ist). Sondern unsere Pflicht besteht darin, sicher zu stellen, dass die zukünftig Lebenden „genug“ haben, also einen bestimmten Schwellenwert erreichen. Diese Auffassung wird von einigen Theoretikern als generelle Alternative zur Gleichheitsforderung vertreten. Dieses so genannte suffizientaristische Prinzip wird aber insbesondere in den Fällen als plausible Alternative zum Gleichheitsgebot angesehen, in denen unser Handeln Menschen betrifft, die uns fern sind - sei dies in kultureller, geographischer oder zeitlicher Hinsicht (vgl. Blake 2001; Meyer 2003).

Mit Blick auf zukünftig Lebende könnte der gemeinte Schwellenwert beispielsweise dann erreicht sein, wenn sie ihre Grundbedürfnisse befriedigen können oder gemäss einer anderen einflussreichen Deutung, wenn sie genug haben, um in einer gerechten Gesellschaft zu leben (Rawls 2001, S. 159). Das suffizientaristische Prinzip kann als eine mögliche Interpretation des Nachhaltigkeitsgebotes angesehen werden (vgl. Gosseries 2005, S. 45). Es entspricht sogar dem wörtlichsten Verständnis von Brundtlands berühmter Nachhaltigkeitsdefinition. Diese verlangt, dass „die Fähigkeit der zukünftigen Generation [nicht gefährdet werden dürfe], ihre eigenen Bedürfnisse befriedigen zu können.“ Demnach wird nur verlangt, dass die zukünftigen Generationen ihre Bedürfnisse befriedigen können – ein absolutes Gebot, das nicht relativ zum Wohlstand der heute Lebenden zu verstehen ist.

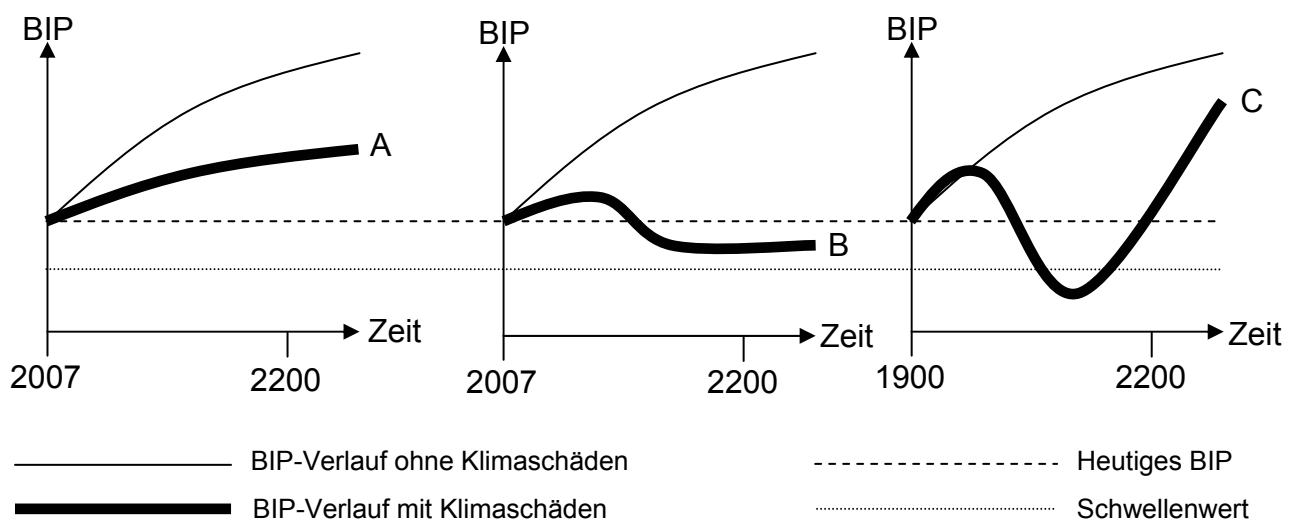
⁹ Ein Problem, auf die ein ausgearbeitetes Gleichheitsprinzip eingehen müsste, ist das Bevölkerungswachstum. Haben zukünftige Generationen ein Recht auf ein gleiches hohes *Pro-Kopf*- BIP oder haben sie bloss ein Recht auf ein *insgesamt* gleich hohes BIP, wobei es dann in ihrer Verantwortung steht, auf wie viele Köpfe sie dieses BIP verteilen (vgl. Barry 1999).

¹⁰ Mit „Schweizer“ sollen genau genommen die in der Schweiz wohnhaften Personen bezeichnet werden und nicht die Personen mit Schweizer Pass, denn beim Bruttoinlandprodukt geht es ja um erstere (Inländerprinzip).

Eine Begründung eines intergenerationellen Schwellenwertsprinzips beruht auf der folgenden Überlegung: Man stelle sich vor, das Gleichheitsgebot (siehe I.) wäre ab den frühesten Stadien der Menschheitsgeschichte angewendet worden. Dann kommt man schnell zum Schluss, dass der Fortschritt nie in Gang gekommen wäre. Denn damit die Wirtschaft wächst, müssen frühere Generationen sparen – d.h. ein Teil ihrer Güter zurückhalten statt zu konsumieren – und investieren. Erst dadurch geht es späteren Generationen nicht nur gleich gut, sondern besser als früheren Generationen. Es mag also sein, dass Gerechtigkeit von uns verlangt, dass wir den nachfolgenden Generationen nicht nur gleich viel, sondern sogar mehr hinterlassen. Frühere Generationen können späteren Generationen Wachstum schulden, *solange bis* ein bestimmter Schwellenwert erreicht ist. Dieser Schwellenwert könnte z.B. in der Befriedigung der Grundbedürfnisse gesehen werden. Eine andere Auffassung des relevanten Schwellenwerts findet sich im Werk von John Rawls, dessen Gerechtigkeitstheorie die heute bei weitem einflussreichste ist. Rawls vertritt einen intergenerationellen Schwellenwert, wonach man zukünftig Lebenden schuldet, dass sie unter gerechten Bedingungen leben können (Rawls 1971, S. 290).

Wenn man nun die Resultate der Studien am Schwellenwertsprinzip misst, so ist auf wenigstens zwei Punkte hinzuweisen: Erstens kommt es natürlich darauf an, wie man den absoluten Schwellenwert definiert. Dazu ist wohl eine Definition über das BIP nicht besonders hilfreich. Will man das geschuldete Niveau aber trotzdem in BIP ausdrücken, so würde wohl das erwartete BIP der künftigen Schweizer – sogar wenn die Klimaschäden viel höher als erwartet ausfallen sollten – über *jedem* plausiblen Schwellenwert zu liegen kommen (für Entwicklungsländer dürfte dies anders aussehen).

Die Gerechtigkeitsanforderungen des Gleichheits- und des Schwellenwertsprinzips können anhand der untenstehenden Graphiken illustriert werden. Szenario A erfüllt die Gerechtigkeitsansprüche zukünftiger Generationen sowohl gemäss dem Gleichheits- als auch dem Schwellenwertsprinzip; Szenario B nur gemäss dem Schwellenwertsprinzip; und Szenario C genügt keinem der zwei Prinzipien. Die Studien (nationale und internationale Einflüsse) machen klar, dass wir uns in der Schweiz – wenigstens erwartungsgemäss und wenigstens auf das BIP bezogen – in Szenario A befinden.



III. Ein Maximierungsprinzip

Das dritte Prinzip unterscheidet sich grundsätzlich von den ersten beiden (dem Gleichheits- und dem Schwellenwertsprinzip). Während die ersten zwei Prinzipien fordern, die Politik danach auszurichten, was wir zukünftigen Generationen aus Gründen der Gerechtigkeit schulden, fordert das dritte Prinzip, dass die Politik das BIP über die Zeit so verteile, dass der Nutzen maximiert wird. Das heisst: Wenn heutige Klimaschutzmassnahmen einen grösseren Nutzenverlust verursachen als den Nutzengewinn in der Zukunft durch die vermiedenen Klimaschäden, dann sollte kein Klimaschutz betrieben werden. Im umgekehrten Falle hingegen schon (wenn Nutzengewinn grösser als -verlust). Dieses Prinzip liegt Kosten-Nutzen-Analysen zu Grunde¹¹ und somit einem Grossteil der klimaökonomischen Literatur. Auf der gleichen Linie kann man argumentieren, dass Externalitäten – als was Klimaschäden verstanden werden können – internalisiert werden sollten.

Als Gerechtigkeitsgrundsatz ist dieses utilitaristische (d.h. Nutzen maximierende) Prinzip unplausibel. Um dies anhand eines einfachen Beispiels zu illustrieren, sei darauf hingewiesen, dass in unserer Gesellschaft ein so gut wie einstimmiger Konsens herrscht, dass es falsch wäre, pflegebedürftige Neunzigjährige zu töten, auch wenn dies den gesamtgesellschaftlichen Nutzen steigern sollte. Allgemeiner und auf den intergenerationellen Fall bezogen: zukünftige und gegenwärtige Generationen haben gewisse Rechte, die unabhängig von Kosten-Nutzen-Erwägungen geschützt werden sollen. Das heisst jedoch nicht, dass Maximierung überhaupt keine Rolle als politische Entscheidungsgrundlage spielen sollte. Nutzenmaximierung und somit Kosten-Nutzen-Abwägungen machen insbesondere dann Sinn, wenn Kosten und Nutzen *dieselben* Personen betreffen. So ist es zum Beispiel durchaus angebracht, dass für den Bau neuer Strassen eine Kosten-Nutzen-Analyse erstellt wird, da die Steuerzahler auch diejenigen Personen sind, die die Strassen benutzen werden.

Es gibt eine legitime Rolle,¹² die Kosten-Nutzen-Erwägungen sogar in der Klimaschutzpolitik spielen können, obwohl die Kosten und Nutzen in diesem Fall je unterschiedliche Personengruppen (Gegenwart und Zukunft) betreffen. Nämlich bei der Wahl der *Mittel*, mit denen man das BIP-Level der zukünftigen Generationen beeinflusst - insbesondere bei der Frage, ob man zu Gunsten zukünftiger Generationen besser Investitionen in Klimaschutz oder alternative Investitionen (z.B. in ihre Anpassungsfähigkeit) tätigen sollte. Diese legitime Rolle von Nutzenmaximierungsberechnungen setzt voraus, dass zukünftigen Generationen ein bestimmtes BIP geschuldet ist und fragt, wie wir dieses BIP möglichst effizient erreichen können. Die geschätzten vermeidbaren Klimaschäden sind dann in dem Sinne relevant, dass sie uns den Pay-Off von Investitionen in Klimaschutz angeben, den wir mit dem Pay-Off gleich teurer Investitionen in alternative Projekte vergleichen können.¹³

¹¹ Es ist nicht notwendigerweise Nutzenmaximierung bzw. das Kaldor-Hicks-Kriterium (welches verlangt, dass die Gewinner potentiell die Verlierer entschädigen könnten) die Kosten-Nutzen-Analysen zu Grunde liegen *muss*. Wenn die Gewinner die Verlierer *tatsächlich* entschädigen, dann könnte man die Resultate von Kosten-Nutzen-Analysen auch mittels des Kriteriums der Pareto-Effizienz rechtfertigen. Dieses verlangt, dass mindestens jemand besser und niemand schlechter gestellt wird. Im Zusammenhang mit ökonomischen Analysen des Klimawandels würde Entschädigung intergenerationelle Transfers bedeuten.

¹² Eine weitere legitime Rolle für Kosten-Nutzen-Erwägungen betrifft das *Timing* der Klimapolitik. Wenn technischer Fortschritt bevorsteht, macht es Sinn, notwendige Massnahmen auf der Zeitskala sorgfältig zu platzieren.

¹³ Mit Bezug auf die vorletzte Fussnote können diese alternativen Investitionen als Entschädigung der gegenwärtigen Generation an zukünftige Generationen verstanden werden, die sie zahlen, weil sie auf Klimaschutz verzichtet haben. Aus einer Nutzen-maximierenden Perspektive ist es sinnvoll, auf Klimaschutz zu verzichten und stattdessen mittels alternativer Investitionen zukünftige Generationen zu entschädigen, wenn die gegenwärtig Lebenden auch nach einer adäquaten Entschädigung noch besser dastehen als wenn sie in Klimaschutz investiert hätten.

Was heisst das bezogen auf die zwei Studien (nationale und internationale Einflüsse)? Zuerst muss gesagt werden, dass die Studien nur die eine Seite der Kosten-Nutzen-Rechnung beleuchten. Betrachtet werden nämlich nur die durch den Klimawandel verursachten Schäden in der Schweiz, nicht aber die Kosten, die es zu ihrer Vermeidung bräuchte. Das ist auch mit gutem Grund so, denn während man die Schadenskosten auf der nationalen Ebene bestimmen kann, sind die Vermeidungskosten nur abhängig vom globalen politischen Kontext berechenbar. Weil die Auswirkungen des Klimawandels in der Schweiz von den globalen und nicht nur von den Schweizer Emissionen abhängen, könnte man über die Kosten des Klimaschutzes in der Schweiz nur sinnvoll sprechen, wenn damit der Schweizer Anteil an den zu tragenden Lasten innerhalb eines internationalen Efforts gemeint wäre.

Was kann man daraus lernen, wenn nun aber - wie dies auf globaler Ebene möglich ist – gleichzeitig Schätzungen für die Kosten der Auswirkungen des Klimawandels und für die Kosten des Klimaschutzes vorliegen? Falsch wäre es zu behaupten, Klimaschutz sei nur dann gerechtfertigt, wenn die Kosten des Klimaschutzes geringer sind als die durch Klimaschutz vermiedenen zukünftigen Schäden. Diese Aussage würde missachten, dass das Maximierungsprinzip für sich genommen keine plausible Anleitung für die Politik liefert, sofern die Kosten und Nutzen unterschiedliche Menschen betreffen (wie dies im intergenerationellen Kontext der Fall ist). Nach dem Gleichheitsprinzip haben zukünftige Generationen einen Anspruch auf gleichviel wie wir - unabhängig davon, ob dies den Nutzen maximiert oder nicht.

Folgende andere Schlussfolgerung ist jedoch unter Umständen zulässig: Wir können das der Zukunft geschuldete BIP-Niveau (welches bspw. durch das Gleichheitsprinzip bestimmt ist) am effizientesten erreichen, wenn wir in Klimaschutz genau dann investieren, wenn beim Klimaschutz das Verhältnis von Kosten und Nutzen besser aussieht als im Fall von alternativen Investitionen in die Zukunft. Diese Aussage setzt jedoch die umstrittene Prämisse voraus, dass es legitim ist, zukünftigen Generationen als angemessenes Substitut für ein geschädigtes Klima alternative Investitionen zu hinterlassen. Dieser Punkt wird im nächsten Abschnitt (3.) untersucht.

Zuerst soll hier aber im Rahmen eines Exkurses noch auf eine Frage eingegangen werden, die sich nur im Rahmen des Maximierungsprinzips stellt. Für dieses Prinzip ist es allerdings eine der zentralsten und vor allem umstrittensten Fragen: die Höhe der Diskontrate.

Exkurs zur Diskontrate

Wenn im Rahmen einer Nutzenmaximierung gegenwärtige Kosten mit zukünftigen verglichen werden, so diskontiert man üblicherweise. Nach dieser Methode kommt es auf das Gleiche, ob ich heute 100 Franken oder in einem Jahr 103 Franken bezahlen muss (bei einer Diskontrate von 3%). Je grösser die Diskontrate, desto geringer werden somit in gewisser Weise zukünftige Kosten gewichtet. Man könnte meinen, eine geringere Gewichtung zukünftiger Kosten gegenüber gegenwärtigen Kosten widerspreche aus einer ethischen Perspektive dem fundamentalen Prinzip des gleichen Wertes aller – also auch gegenwärtiger und zukünftiger – Menschen. Das muss aber nicht der Fall sein. Von den drei wichtigsten Argumenten, die für eine Diskontierung zukünftiger Kosten ins Feld geführt werden, sind zwei legitim und das dritte nicht.

Das erste Argument basiert darauf, dass erstens ein Franken für einen reicheren Menschen weniger Nutzen stiftet als für einen ärmeren („abnehmender Grenznutzen“), und dass zweitens die zukünftigen Menschen reicher sein werden als die gegenwärtig Lebenden. Da es letztendlich um Nutzenmaximierung und nicht um BIP-Maximierung

geht, sollten gemäss diesem Prinzip zukünftige Kosten, die in Franken und *nicht* in Nutzen gemessen sind, diskontiert werden. Das ist einleuchtend und auch breit akzeptiert.

Ein zweites Argument, das insbesondere auch von Stern (2006) besprochen wird, beruft sich auf die Möglichkeit, dass die Menschheit aussterben wird. Wenn die Menschheit bspw. wegen eines Asteroiden in 20 Jahren ausgelöscht würde, dann wären unsere Investitionen in Klimaschutz nutzlos gewesen. Dieses Argument ist sicher berechtigt und führt im Stern Report bspw. zu einer reinen Zeitpräferenzrate von 0.1%, mit der man den Nutzen (nicht nur Franken) diskontieren sollte. Weil die Chance, dass die Menschheit ausgelöscht wird, derart gering ist, kann dieses Argument jedoch nur eine so geringe Diskontrate rechtfertigen, dass es im Verhältnis zum ersten und dritten Argument relativ bedeutungslos ist.

Das dritte Argument basiert wie das zweite auf so genannter „reiner Zeitpräferenz“: Menschen bevorzugen – zum Beispiel aus Ungeduld – Nutzen (nicht nur Franken) der früher anfällt gegenüber Nutzen der später anfällt. Ob dies – abgesehen von der oben angesprochenen Auslöschung der Menschheit – irrational oder schlicht eine Geschmackssache ist, darüber mag man sich streiten. Dass die reine Zeitpräferenz, die Menschen innerhalb ihrer *eigenen* Lebenszeit als Grundlage für Diskontierung anwenden, aber keinen Grund liefert, die Kosten zu diskontieren, die im Rahmen eines intergenerationellen Problems *zukünftigen* Menschen anfallen, scheint aus ethischer Perspektive eindeutig (Sunstein 2005, S. 379). Dieses dritte Argument kann also das Diskontieren für ein solches Projekt wie den Klimaschutz nicht rechtfertigen (für andere öffentliche Projekte, die kurzfristige Erträge haben, mag es angemessen sein).

Das Fazit ist, dass bei Projekten wie dem Klimaschutz, bei denen der Zeithorizont sehr lange ist, und somit Kosten und Nutzen verschiedene Generationen betreffen, nur die ersten zwei Argumente eine Rolle spielen sollten. Damit würden zukünftige Schäden, die in BIP ausgedrückt sind, tatsächlich diskontiert,¹⁴ aber nicht gleich hoch wie bei Projekten, deren Ertrag in einer kürzeren Frist anfällt. Insofern wir – wie in den Studien (nationale und internationale Einflüsse) – auch Schäden anschauen wollen, die nicht *nur* die sehr lange Frist betreffen, womit auch das dritte Argument eine gewisse Berechtigung hat, sollte unseres Erachtens die Literatur zu „Generation Adjusted Discounting“ (vgl. Bayer 2004) und „Hyperbolic Discounting“ (siehe Pearce et al. 2003) vertiefter geprüft werden. Diese zwei Konzepte gehen davon aus, dass langfristig tiefere Diskontraten angewendet werden sollen als kurzfristig.

Wichtig ist, dass die Wahl der Diskontrate eine ethische Entscheidung ist. Sie bestimmt, wie viel Gewicht wir dem Nutzen zukünftiger Generationen beimessen. Das ist eine irreduzibel normative Angelegenheit, und somit kann die angemessene Diskontrate nicht (wie manche Autoren meinen) aus dem realen Verhalten der Bürger (wie es sich im Marktzinssatz äussert) *abgelesen* werden (vgl. z.B. die Diskussion in Arrow et al. 1996). Denn dieses Verhalten könnte ja ethisch unvertretbar sein.

¹⁴ Was würde das konkret heissen? Wenn wir bspw. eine Elastizität des Grenznutzens bezüglich Einkommen von 1 (vgl. Studie (nationale Einflüsse), Abschnitt 2.3) und ein Wirtschaftswachstum von 2% sowie eine kleine Chance der Auslöschung der Menschheit annehmen, dann wäre in diesem langfristigen Fall die Diskontrate für in Franken ausgedrückte Kosten ca. 2; die Diskontrate für den Nutzen – d.h. die reine Zeitpräferenzrate – wäre dann ca. 0 (vgl. Stern 2006). (Die Diskontrate für den Nutzen – die reine Zeitpräferenzrate – entspricht den in der Studie (nationale Einflüsse) in Graphik 3-1 präsentierten Diskontraten. Es ist diese Diskontrate, die im Stern Report praktisch 0 ist, währenddem die meisten Klimaökonomien sie einiges höher – z.B. nicht selten bei 3 – ansetzen.)

Manche akzeptieren zwar, dass die Diskontrate eine ethische Angelegenheit ist, sie wollen sich aber bei deren Bestimmung trotzdem auf die Marktzinssätze stützen. Sie erachten es nämlich als wichtig, dass man in gewissem Sinn „demokratisch“ denkt und die Diskontrate wählt, welche die Bevölkerung für angemessen hält. Welche Diskontrate die Bevölkerung vertrete, so wird argumentiert, könne aus dem Marktzinssatz abgelesen werden. Diese Argumentation ist problematisch, weil es erstens nicht klar ist, welcher der vielen Zinssätze der Relevante ist, und zweitens weil vor allem nicht davon ausgegangen werden kann, dass Marktzinssätze reflektieren, wie Menschen den Nutzen zukünftiger Generationen gewichten wollen.¹⁵

Die bisherigen Bemerkungen dieses Exkurses haben die richtige Höhe der Diskontrate betroffen. Viel wichtiger ist jedoch, sich auf die Diskontrate stützende Aussagen ganz zu vermeiden (wenn möglich). Erstens weil die Höhe der Diskontrate sehr umstritten ist und viele sie nicht korrekt interpretieren können. Der zweite Grund für ein Vermeiden von Aussagen, die eine Diskontrate benötigen, hat damit zu tun, dass solche Aussagen oft gar nicht relevant sind. Wenn wir das Schwellenwerts- oder das Gleichheitsprinzip anwenden, dann sind wir *nicht* darauf angewiesen eine Diskontrate zu bestimmen. Um zu wissen, ob der intergenerationellen Gerechtigkeit Genüge getan ist, muss gemäss diesen Prinzipien nur ausgewiesen werden, wie gut es zukünftigen Generationen insgesamt – d.h. nach Abzug der Klimaschäden – gehen wird. Dabei besteht kein Bedarf, den Wert dieser Klimaschäden auf heute zu diskontieren.¹⁶ Eine Diskontierung ist vor allem dann nötig, wenn das Nutzenmaximum berechnet werden soll - was aber, wie oben ausgeführt, im intergenerationellen Kontext kein sinnvolles Ziel ist.

Das heisst: Man kann die meisten wichtigen Aussagen zur Relevanz zukünftiger Klimaschäden auch ohne Diskontrate machen - insbesondere die Aussage, wie gut es zukünftigen Generationen gehen wird. Wir erachten es deshalb als sehr hilfreich, dass in den Studien (nationale und internationale Einflüsse) die Schäden in der Zukunft in Prozent des zukünftigen BIP (oder in absoluten Zahlen bzw. qualitativ) ausgewiesen werden, denn solche Aussagen bedürfen keiner Diskontrate. Nur am Rande: Wenn in Abschnitt 7.1.2 der Studie (nationale Einflüsse) der kumulierte Gesamtschaden sowie die durchschnittlichen jährlichen Schadenskosten errechnet werden, ist die Wahl einer Diskontrate nötig. Es ist eine sinnvolle Entscheidung der Autoren, die Ergebnisse für diesen Abschnitt 7.1.2 unter Annahmen verschiedener Diskontraten zu präsentieren. Dazu kommt, dass man aufgrund der restlichen Resultate – ohne die kumulierten und diskontierten Zahlen von Abschnitt 7.1.2 – schon alle relevanten Informationen hat, und somit die Aussagen der Gesamtstudie von der Diskontrate kaum tangiert sind.

¹⁵ Dass in unserer Wirtschaft ein positiver Zinssatz herrscht, *ist* natürlich relevant für die intergenerationelle Verteilungsgerechtigkeit. Ein positiver Zinssatz impliziert erstens: Wenn jemand zu einem zukünftigen Zeitpunkt Anrecht auf X hat, müssen wir heute weniger als X beiseite legen, um sein Recht auf X in der Zukunft zu befriedigen. Ferner: Wenn zukünftige Generationen Anrecht auf gleich viel wie wir heute haben, müssen wir nicht den vollen Betrag beiseite legen, sondern können darauf zählen, dass das Kapital, das wir zugunsten zukünftig Lebender nicht konsumieren, wegen des positiven Zinssatzes über die Zeit hinweg ansteigt. Dass man diesen Effekt miteinbezieht heisst aber in keiner Weise, dass man die Kosten, die zukünftige Menschen tragen, in irgendeiner Weise moralisch geringer gewichtet als die Kosten, die heutige Menschen tragen.

¹⁶ Die Betonung hier liegt darauf, dass wir keine Diskontrate bestimmen *müssen*. In der Praxis wird man trotzdem oft etwas tun wollen, was einer Diskontierung in einem engeren Sinne ähnlich sieht: Wenn man sich nämlich fragt, ob man die Zukünftigen geschuldete Gleichheit kostengünstiger durch Klimaschutz oder durch alternative Investitionen erreicht, so kann man die durch Klimaschutz vermeidbaren Schäden mit der Rendite alternativer Investitionen „diskontieren“, und diesen Wert mit den Kosten des Klimaschutzes vergleichen. Auch wenn dies wie ein Diskontieren des Nutzens zukünftiger Generationen aussehen mag, so beinhaltet es doch in keiner Weise eine Geringschätzung dieser. Denn man kann dasselbe Resultat auch ohne Zuhilfenahme einer Diskontrate erreichen (vgl. zu dieser und zur letzten Fussnote auch Parfit 1984, S. 482 – 484).

IV. „Ein Nicht-Schädigungs-Prinzip“

Ein bekanntes Prinzip aus dem Alltag lautet, dass man andere nicht schädigen dürfe (aber auch nicht begünstigen müsse). Wenn nun die heutigen Emissionen in der Zukunft Klimaschäden verursachen, so scheint das dem Nicht-Schädigungs-Prinzip zu widersprechen. Dass die Studien die Sprache der „Klimaschäden“ benutzen unterstützt diesen Anschein. Der Eindruck täuscht jedoch.

Der Grund ist folgender: Das BIP das zukünftige Schweizer geniessen werden liegt *höher* als das heutige BIP. Es liegt jedoch nicht ganz so hoch, wie es ohne Klimawandel liegen würde. Damit aber diese Differenz zwischen dem zukünftigen BIP mit und ohne Klimawandel als *unrechtmässige* Schädigung gelten könnte, müsste zuerst festgesetzt werden, dass die zukünftigen Schweizer ein Recht auf das höhere BIP ohne Klimaschäden hätten. Weder mit dem Gleichheits- noch mit dem Schwellenwertsprinzip kann aber begründet werden, weshalb die zukünftigen Schweizer ein Recht auf ein höheres BIP als die gegenwärtig Lebenden haben sollten.

Allgemeiner gesagt: Eine unrechtmässige Schädigung liegt nur dann vor, wenn man jemanden schlechter stellt als es ihm gehen sollte. Unter Zeitgenossen ist es einfach zu bestimmen, auf wie viel jemand ein Recht hat: Implizit wird normalerweise angenommen, dass alle ein Recht auf ihren Status-quo-Besitz haben, und dass wir diesen nicht ohne guten Grund schmälern dürfen - solche „Schädigungen“ also im Allgemeinen unrechtmässig sind. Wenn es jedoch um zukünftige Generationen geht, dann ist nicht klar, was die „baseline“ – sozusagen ihr Status-quo-Besitz – ist, relativ zu welchem etwas als Schädigung gilt. Der Wohlstand zukünftiger Generationen insgesamt, und nicht nur die Klimaschäden, die ihn etwas reduzieren, werden durch unsere Politik bestimmt. Auf welchen Wohlstand die zukünftig Lebenden ein Recht haben, darauf geben das Gleichheits- bzw. das Schwellenwertsprinzip unterschiedliche Antworten. Ein Nicht-Schädigungsprinzip besagt dann, dass man zukünftige Generationen unrechtmässig schädigt, wenn man sie schlechter stellt als vom Gleichheits- bzw. Schwellenwertsprinzip verlangt. Ein Nicht-Schädigungs-Prinzip setzt somit ein normatives Prinzip voraus, das uns zu sagen erlaubt, wie es Menschen gehen sollte.

Wenn in der Studie also Klimaschäden ausgewiesen werden, so spielt für die Beurteilung dieser nicht allein ihre Höhe oder die Prozent-Einbusse, die sie darstellen, eine Rolle. Vielmehr lautet die zentrale Frage, wie gut es den zukünftigen Schweizern *nach Abzug* dieser Schäden gehen wird. Die Klimaschäden können nur als unrechtmässig gelten, wenn es ihnen nach Abzug dieser Schäden schlechter geht als von der intergenerationellen Gerechtigkeit gefordert.

Wir haben nun vier Prinzipien besprochen, die angeben, wie wir die Relevanz von in der Zukunft auftretenden Klimaschäden beurteilen sollten. Das Fazit ist, dass man aufgrund der Klimaschäden alleine noch zu wenig aussagen kann. Gemäss dem Maximierungsprinzip müsste man die Klimaschäden ins Verhältnis zu den Kosten setzen,¹⁷ die es zu ihrer Vermeidung bräuchte. Das Maximierungsprinzip reicht jedoch für sich genommen nicht aus um unsere Gerechtigkeitspflichten zukünftig Lebenden gegenüber zu bestimmen. Das Nicht-Schädigungs-Prinzip lehrt uns, dass nicht die Höhe der Schäden, sondern das verbleibende BIP (d.h. unter Einbezug der Schäden) die normativ signifikante Grösse ist. Um zu bestimmen wie hoch das von der intergenerationellen Gerechtigkeit geforderte BIP zukünftiger Generationen zu sein hat, wurde das Gleichheits- und/oder ein

¹⁷ Nebenbei wird das in den Studien zum Teil schon gemacht (bspw. im letzten Absatz von Abschnitt 7.3.1. der Studie (internationale Einflüsse))

Schwellenwertsprinzip als plausibel dargestellt. Da die Schweiz jeglichen plausiblen Schwellenwert eines minimal akzeptablen Lebensstandards überschritten hat, dürfte vor allem das Gleichheitsprinzip relevant sein, d. h. die Forderung, dass wir zukünftigen Generationen schulden, dass sie nicht schlechter gestellt sind als wir.¹⁸

Key Message 2

Nicht die Höhe der Klimaschäden ist relevant, sondern wie gut es den zukünftig Lebenden *insgesamt* – d.h. nach Abzug der Klimaschäden – gehen wird. Intergenerationelle Gerechtigkeit fordert von uns, dass es zukünftig Lebenden nicht schlechter als uns selbst geht. Ob diese Forderung erfüllt ist kann bestimmt werden ohne sich für eine Diskontrate entscheiden zu müssen.

In unserer bisherigen Diskussion wurde angenommen das BIP sei das relevante Gut, das zukünftigen Menschen geschuldet ist. Dies war eine vereinfachende Annahme, die illustrativen Zwecken diene. Die Probleme dieser Annahme werden im folgenden Abschnitt diskutiert.

3. Was schulden wir zukünftigen Generationen?

Viele Menschen erklären sich einverstanden damit, dass wir den zukünftigen Generationen schulden, dass es ihnen (mindestens) gleich gut geht wie uns. Sie werden aber behaupten, dass dieses „gleich gut“ nicht an der Höhe des BIP gemessen werden kann. Was wir den zukünftigen Generationen schulden sei nicht eine bestimmte Höhe des BIP.

Eine radikale Alternative behauptet, dass es aus einer ethischen Perspektive falsch sei, alle anfallenden Schäden in einer einzigen Zahl wie bspw. dem BIP zusammenzufassen. Manche der Schäden sollten nicht monetarisiert werden. Wenn wir also zukünftigen Generationen schuldeten, dass es ihnen gleich gut gehe wie uns, so schuldeten wir ihnen beispielsweise ein mindestens gleich hohes BIP *und* eine mindestens gleich lebenswerte Umwelt – *ohne* dass diese beiden Aspekte miteinander aufgewogen werden dürften.

Eine weniger radikale Alternative behauptet, dass die verschiedenen Auswirkungen des Klimawandels tatsächlich miteinander aufgewogen und in einer einzigen Zahl ausgedrückt werden dürften. Es sei aber nicht das BIP sondern eher „Lebensqualität“, von der wir zukünftigen Generationen gleich viel schuldeten. Auch wird darauf aufmerksam gemacht, dass die Schäden tendenziell unterschätzt würden, weil die Studien nicht alle Einflusskanäle des Klimawandels auf die Lebensqualität behandeln.

Schauen wir uns zuerst die zweite, weniger radikale Alternative an: Das BIP scheint tatsächlich kein besonders sinnvolles Mass dafür zu sein, wie gut es Menschen geht. Das BIP ist zwar mit Lebensqualität korreliert, aber die Korrelation ist alles andere als perfekt (vgl. Anand/Sen 2003, S. 2032). Ein höheres BIP erhöht nicht notwendigerweise jene Aspekte, die

¹⁸ Natürlich wollen viele Menschen dass es ihre Kinder nicht nur *gleich* gut sondern einst *besser* haben als sie selbst. Das widerspricht jedoch der obigen Aussage überhaupt nicht, da die Pflichten der Gerechtigkeit nur bestimmen, was von uns gerechterweise gefordert ist. Es gibt jedoch viele Fälle in denen Menschen über das hinausgehen *möchten*, was von ihnen *geschuldet* ist (vgl. Meyer 1997).

für die Lebensqualität zentrale Wichtigkeit haben (wie z.B. Glück, Freiheit, ein stabiler gesellschaftlicher Rahmen, politische Partizipationsrechte, tragende Gemeinschaft, usw). Insbesondere der Zusammenhang zwischen BIP und Glück ist interessant: Wirtschaftswachstum macht Menschen nicht glücklicher - wenigstens nicht mehr ab einem bestimmten Schwellenwert, bei dem gewisse zentrale materielle Bedürfnisse gedeckt sind (Easterlin 2002; vgl. auch Graham 2005)¹⁹.

Die Studien unterschätzen wohl tendenziell die zu erwartenden Schäden, weil manche der in Zukunft erwarteten Auswirkungen des Klimawandels zwar einen (tendenziell negativen) Einfluss auf die Lebensqualität haben, dies aber nicht als BIP-Verlust miteinbezogen werden kann, oder jedenfalls (auch wenn es prinzipiell möglich wäre) nicht miteinbezogen wurde.²⁰ Hier sollen nur ein paar der möglichen Wirkungen des Klimawandels auf die menschliche Lebensqualität aufgelistet werden, welche zusätzlich zu den in den Studien qualitativ und quantitativ ausgewiesenen Einflüssen relevant sein mögen:

- *Landschaft und Ökosysteme.* Wie die Studie (nationale Einflüsse) in Abschnitt 7.3.2²¹ explizit erwähnt, tangiert die Veränderung einer Landschaft (insbesondere wenn solche Veränderung unser Erleben der Landschaft betrifft) nicht nur ihren indirekten Wert, sofern die ästhetische Wertschätzung einer Landschaft Einnahmen in der Tourismusbranche generiert, sondern solche Veränderung hat auch ganz direkten Einfluss auf die Lebensqualität der Schweizer. Entsprechendes gilt auch wenn Ökosysteme verändert oder gar zerstört werden.
- *Politische Destabilisierung.* Die mögliche globale politische Destabilisierung (bewirkt durch Verteilungskämpfe und Migrationsströme) stellt ein weiteres Beispiel für einen nicht vernachlässigbaren Einflusskanal des Klimawandels auf die Lebensqualität auch in der Schweiz dar.
- *Existenz- und Optionswerte.* In der Literatur (z.B. Pearce/Turner 1990) wird diskutiert, wie die Umwelt nicht nur dadurch Nutzen stiftet, dass wir sie tatsächlich brauchen. In manchen Fällen ist für uns nur schon das Wissen um das Vorhandensein eines Aspekts der Umwelt wertvoll („Existenzwert“). In anderen Fällen konservieren wir ein Gut weil wir es zwar nicht brauchen, aber es doch für den Fall erhalten wollen, dass wir es einmal bräuchten („Optionswert“).
- *Transitionskosten.* Die Studie (nationale Einflüsse) betont, dass die Klimaschäden zwar nicht gross sind, aber einiges an Anpassung und Strukturwandel erfordern. Bei einer gesellschaftlichen Veränderung zählt nicht nur was für ein Zustand am Ende herauskommt, sondern auch der Weg, also wie wir dorthin kommen. Gemeinhin wird ein stabiles Lebensumfeld geschätzt. Zwang zur Veränderung, wie dies der notwendige Strukturwandel darstellt, kann als Transitionskosten verbucht werden (vgl. Gosseries 2007). Es ist allerdings zu beachten, dass andere Veränderungen (wie z.B. die kulturelle Globalisierung oder das Fortschreiten der Informationstechnologie) die

¹⁹ Zwar sind zu einem gegebenen Zeitpunkt die reichen Menschen einer Gesellschaft glücklicher als die armen, sie sind dies jedoch nicht deswegen weil sie absolut gesehen reich sind, sondern weil sie reicher als andere sind. Dies hat zur Folge, dass wenn die ganze Gesellschaft reicher wird, die Menschen nicht insgesamt glücklicher werden.

²⁰ In Realität ist es ja sogar so, dass gewisse die Lebensqualität mindernde Ereignisse (wie z.B. Verkehrsunfälle) positiv ins BIP einfließen können.

²¹ Die Studie (internationale Einflüsse) erwähnt es in Abschnitt 7.3.2

Veränderungen in unserer Lebenswelt durch den Klimawandel wohl deutlich in den Schatten stellen.

- Hinzu kommen weitere, in den Studien schon erwähnte aber nicht genauer untersuchte Einflusskanäle, wovon der wichtigste sicher ist, dass partialanalytisch vorgegangen wurde und die indirekten Rückkopplungseffekte nur teilweise erfasst sind.

Sofern die Studien solche – zum Teil schwer monetarisierbare, insofern „weichere“ deshalb aber nicht weniger gewichtige – Arten von Schäden nicht mit einbeziehen oder den Schaden allein in BIP statt in Lebensqualität ausdrücken, neigen sie dazu, die Problematik des Klimawandels zu unter- statt zu überschätzen. Die Studie (nationale Einflüsse) wählt ein sehr sinnvolles Vorgehen: die Autoren listen in Abschnitt 7.3.2 die nicht berücksichtigten und zu vertiefenden Aspekten auf.

Wenden wir uns nun der radikaleren Alternative zu, welche die Legitimität einer Messung sämtlicher Klimaschäden in BIP oder z.B. auch Lebensqualität prinzipiell verneint. Typischerweise wird grundsätzlich in Frage gestellt, dass es legitim sei, Hitzetode in Franken auszudrücken. Auch einige der oben genannten „weicheren“ Schäden werden von Vertretern dieser Auffassung als unvergleichbar mit Gütern anderer Art erachtet. Die Grundaussage dieser Position ist, dass gewisse verschiedenartige Güter nicht an einem einzigen gemeinsamen Massstab – wie z.B. Lebensqualität, Wert und insbesondere Geld – gemessen oder sonst verglichen werden können oder sollen. Somit ist auch zwischen manchen Gütern (wie bspw. dem Verlust von Ökosystemen einerseits und dem menschlichen Wohlergehen andererseits) kein oder jedenfalls kein simples Aufwiegen zulässig. Die Diskussion um diese Position ist aus verschiedenen Bereichen bekannt:

- In der philosophischen Diskussion um Wertpluralismus, Inkommensurabilität und Unvergleichbarkeit wird die These diskutiert, ob es bei zwei konfligierenden Werten (wie z.B. dem Erhalt einer schönen Landschaft und Geld) Fälle geben kann
 - von (starker) Inkommensurabilität, bei denen der eine Wert absoluten Vorrang vor dem andern hat, und somit die zwei Werte nicht gegeneinander aufgewogen werden dürfen; oder
 - von Unvergleichbarkeit, bei denen es keine Vergleichsmöglichkeit oder jedenfalls kein gemeinsames Mass (wie z.B. den „Nutzen“) gibt, anhand dessen die Werte verglichen und somit aufgewogen werden können.
- In der Nachhaltigkeitsdebatte wird oft zwischen schwacher und starker Nachhaltigkeit unterschieden. Starke Nachhaltigkeit verlangt, dass sowohl mit „natürlichem Kapital“ als auch mit „menschengemachtem Kapital“ je für sich genommen nachhaltig umgegangen werden müsse, und Verluste im einen Bereich nicht mit Gewinnen im andern Bereich aufgewogen werden könnten. Hingegen verlangt schwache Nachhaltigkeit bloss, dass man unter dem Strich mit Kapital nachhaltig umgehen müsse und natürliche Ressourcen grundsätzlich aufbrauchen dürfe, solange dies durch ein Wachstum an Ressourcen anderer Art wettgemacht werde. Allerdings wird von Vertretern der schwachen Nachhaltigkeit oft nicht die normative These bestritten, dass man die verschiedenen Sorten von Kapital substituieren *dürfe*, sondern die empirische These, dass man dies technisch *könne* (vgl. Holland 1997).
- In der Klimadebatte taucht die Frage vor allem bei der Wahl zwischen Klimaschutz (*Mitigation*) und Anpassung (*Adaptation*) auf: Ist es legitim, geringen Klimaschutz zu betreiben und somit der Nachwelt ein anderes Klima zu hinterlassen, wenn man ihr dafür

auch mehr als genügend Ressourcen bereitstellt, sich diesem veränderten Klima adäquat anzupassen? Zusätzlich taucht die Frage auch in der klimaökonomischen Literatur auf. Nämlich wenn es darum geht, wie so genannte „non-market impacts“ (vgl. z.B. Abschnitt 5.3 der Studie (internationale Einflüsse)) miteinbezogen werden sollen. Teils werden alle erdenklichen Auswirkungen monetarisiert, teils wird auch festgehalten dass solchen Bemühungen mit Vorsicht begegnet werden sollte, und Auswirkungen auf Gesundheit sowie Umwelt separat zu Auswirkungen auf das Einkommen aufgeführt werden sollten (Stern 2006, S. 30-31). In der Studie (nationale Einflüsse) werden auf breiter Ebene Auswirkungen quantifiziert, während in der Studie (internationale Einflüsse) manches qualitativ bleibt.

Was für Gründe werden für die Position vorgebracht, dass man gewisse Güter nicht gegeneinander aufwiegen dürfe? Der Ausgangspunkt ist sicher, dass wir im Alltag oft so sprechen, als würden wir gewisse Werte als nicht monetarisierbar (oder allgemeiner: vergleichbar) betrachten. So zum Beispiel, wenn ein Vater behauptet, dass er sein Kind für keinen (*auch nicht*: einen unglaublich hohen) Preis verkaufen würde (für weitere Argumente, siehe Chang 2001). Daher liege die Beweislast eher auf der anderen Seite, welche diese Vergleichbarkeit verteidigt. Diese hält entgegen, dass bei Entscheidungen zwischen so genannt unvergleichbaren Werten eine rationale Entscheidung nicht möglich wäre (ausser man nehme implizit eben doch einen Trade-Off zwischen den als unvergleichbar deklarierten Werten vor). In den letzten Jahren haben jedoch diverse herausragende Philosophen dargelegt, dass man sich tatsächlich weigern kann (bspw.) Hitzetode in Geldwerten auszudrücken, während man gleichzeitig die Kosten der Vermeidung dieser Hitzetode in einer rationalen Entscheidung miteinbezieht (vgl. Chang 1997, S. 9-10). Vernünftig Handelnde hätten andere Entscheidungskriterien (wie zum Beispiel Regeln, die absolute Standards darstellen oder eine klare Vision der Form des eigenen Lebens), die nicht unbemerkt oder implizit darauf hinausliefen, dass Hitzetode und Geld miteinander verrechnet würden. Manchmal beruht die Weigerung zwei Werte miteinander aufzuwiegen auch nicht auf einer absolut prinzipiellen Ablehnung solcher Trade-Offs, sondern bloss auf der Überzeugung, dass auf die Vermeidung eines Hitzetodes nur für derart enorm viel Geld verzichtet werden dürfte, dass wir in der Praxis noch weit vom Bereich entfernt seien, innerhalb dessen Aufwägung eine legitime Rolle spielen könne.

Was sind neben den Hitzetoden²² Beispiele für Auswirkungen von Klimawandel, die nicht mit anderen Werten aufgewogen und insbesondere nicht monetarisiert werden dürfen? Ein erstes Beispiel ist sicher der Erhalt einer „heilen“ Natur als intrinsischer Wert, also als nicht-instrumenteller Wert oder als Wert an sich. Dieser intrinsische Wert der Natur lässt sich nicht darauf reduzieren, dass die Natur für die Menschen nützlich ist. Für viele, die ein „ganzheitliches“ Bild unserer Beziehung zur Umwelt haben, ist es völlig verfehlt, sie einfach als Mittel oder gar Ware zu verstehen. Die Natur kann, religiös gewendet, als heilig erachtet werden in einem Sinne, der simple Trade-Offs mit einem höheren BIP für die Menschheit als abwegig betrachtet. So können z.B. auch die oben genannten Existenzwerte verstanden werden.

Ein zweites Beispiel für Güter, die nicht aufgewogen werden können, sind die grundlegenden und umfassenden Aspekte unserer „Um-Welt“, welche die tiefen Schichten unserer Persönlichkeit, unsere Identität und unsere Präferenzen von Grund auf überhaupt erst formen

²² Hitzetode mögen unter anderem deshalb gar nicht das beste Beispiel darstellen, weil vom Hitzetod oft Menschen betroffen sind, deren Lebensqualität schon sehr gering ist. Wie aus der Diskussion um lebensverlängernde Massnahmen bekannt, ist ein gutes Leben nicht notwendigerweise ein möglichst langes Leben.

(vgl. auch Goodin 1992, S. 32). Unsere Werthaltungen fallen nicht vom Himmel, sondern verdanken sich typischerweise unserer Sozialisation als Mitglieder von transgenerationellen Gruppen, die als solche in einem je spezifischen historisch-kulturellen und natürlichem Kontext Bestand haben, wenn sie sich auch ständig wandeln (Meyer 2005, Kap. 4). Die grundlegenden Bedingungen unserer Sozialisation bilden gewissermassen einen Rahmen für die uns offen stehenden Lebensoptionen. Wenn sich dieser Rahmen abrupt und stark ändern werden womöglich wertvolle Güter zerstört, die nicht einfach durch andere Güter substituiert werden können. Zu diesem identitätsformenden Rahmen gehören auch manche vom Klimawandel betroffene Aspekte unserer natürlichen Umwelt. Wenn zum Beispiel am Zürichsee ein mediterranes Klima herrscht, oder ein Hochwasser die Sitzbank mitreisst, auf dem man den ersten Kuss erlebt hat, oder die in Volksliedern besungenen Landschaften sich verändern, dann stehen diese Änderungen womöglich dafür, dass ein Teil der Welt untergeht, welchem viele Menschen ihre Identität verdanken.

Einige Änderungen stechen besonders hervor: Der starke Rückgang von Gletschern; die veränderte Landwirtschaft (die Landwirtschaft stellt eine Branche dar, welche zur nationalen Identität einen viel grösseren Beitrag leistet als man das an ihrem Beitrag zur Wertschöpfung vermuten könnte); und die verstärkte Migration, die das Gefühl, Schweizer zu sein, nachhaltig verändern wird. Am prominenten Beispiel des Verlustes des althergebrachten Charakters manch eines Tals aufgrund des Gletscherrückgangs sei aber auch auf die Grenzen dieser Erwägungen hingewiesen: Wenn der Klimawandel wie angenommen grösstenteils nicht-abrupt vor sich geht, so werden viele derer, die eine Alpenwelt mit weniger Gletschern vorfinden, das frühere Landschaftsbild gar nie richtig gekannt haben (vgl. Abschnitt 6.10 der Studie (nationale Einflüsse)).

Für unsere Zwecke in dieser Studie ist es nicht nötig, zu einer abschliessenden Einschätzung der Kommensurabilität der vom Klimawandel betroffenen Werte, und somit zu einer Unterstützung oder Ablehnung dieser radikaleren Alternative, zu kommen. *Etwas* kann jedoch als richtig und wichtig festgehalten werden: Politiker, welche die Werthaltungen der Bürger ernst nehmen, müssen mit einbeziehen, dass Teile der Bevölkerung die Relevanz von gewissen Klimaschäden wie bspw. Hitzetoden tatsächlich missverstanden sehen, wenn sie nur als BIP-Verluste ausgedrückt werden (vgl. z.B. Hanley/Shogren S. 123-124). Viele Bürger halten es für falsch, alle Werte miteinander zu verrechnen und insbesondere in Geld auszudrücken. Wenn in Willingness-To-Pay-Studien gefragt wird, wie viel einem der Erhalt einer Tierart wert sei, so reagieren viele darauf, indem sie die Aussage verweigern oder horrende Summen nennen, die ihre Zahlungskraft übersteigen („protest bids“, vgl. Brennan 1992, S. 467). Diese Weigerung kann u.a. auch darauf beruhen, dass der Prozess des Monetarisierens selbst die Güter abzuwerten scheint (d.h. sogar wenn man wie viele Ökonomen daran glaubt, dass alle Güter monetarisiert werden dürfen, so kann man trotzdem in der Praxis nicht bereit sein, selbst alles in Geldwerten auszudrücken, wie etwa dem eigenen Kind ein Preisschild umzuhängen). Die Weigerung, einen Preis für gewisse Umweltschäden anzugeben, kann auch darauf beruhen, dass manche sich missverstanden fühlen, wenn sie etwas, was sie mit der Brille des *Bürgers* evaluieren wollen, mit der derjenigen des *Konsumenten* zu evaluieren gedrängt werden (vgl. Sagoff 1988).

Die Schäden, die in diesem Abschnitt besprochen wurden, können in einer Matrix dargestellt werden. In jedem Feld findet sich ein Beispiel eines Wertes, der von nicht wenigen unserer Mitbürger so zugeordnet würde:

	In der Studie miteinbezogene Schäden	In der Studie nicht miteinbezogene, aber für die Lebensqualität relevante Schäden
Schäden, die monetarisiert und mit andern Gütern aufgewogen werden dürfen	Bsp.: Ökonomische Verluste im Energiebereich	Bsp.: Transitionskosten
Schäden, die nicht monetarisiert und mit anderen Gütern aufgewogen werden dürfen	Bsp.: Hitzetode	Bsp.: Umwelt als identitätsstiftender Rahmen

Unabhängig davon, ob die grau schraffierten Felder mit vielen oder wenigen Beispielen gefüllt werden können, zeigen sie auf jeden Fall an, dass die in den Studien als BIP-Verluste quantifizierten Schäden die Bedeutung des Klimawandels tendenziell zu gering (rechte Spalte) und – nach Auffassung jedenfalls eines Teils der Bevölkerung – teilweise falsch (Zelle unten links) einschätzen.

Wie sollen Klimaschäden denn sonst – d.h. ohne dass sie quantifiziert werden und insbesondere ohne dass sie als BIP-Verluste monetarisiert werden – als öffentliche Entscheidungsgrundlage für die Klimapolitik dienen? Die Antwort ist, dass teilweise schon eine beschreibende Darstellung, wie sie sich in der Studie (internationale Einflüsse) oder auch schon im OcCC/ProClim-Bericht (2007) findet, diejenigen Informationen liefert, die für eine Entscheidung benötigt werden. Politiker sollten im Allgemeinen fähig sein, in Franken ausgedrückte Wertschöpfungsverluste und in Worten qualitativ beschriebene Hitzetodgefahren als Entscheidungsgrundlage zu verwenden, ohne dass beide durch eine Monetarisierung vergleichbar gemacht werden.²³ Mit einigen dieser Informationen *kann* womöglich auch gar nicht besser umgegangen werden, als dass sie im persönlichen Urteil abgewogen werden. Allerdings ist es in der Klimapolitik natürlich so, dass in qualitativ gehaltenen Berichten nicht nur zwei Dimensionen (wie Wertschöpfungsverluste und Hitzetode) eine Rolle spielen, sondern eine sehr grosse Menge von Faktoren. Um diese Vielzahl von sehr verschiedenartigen Effekten nüchterner einschätzen zu können, ist eine Quantifizierung in denjenigen Bereichen, in denen dies legitim ist, fraglos sinnvoll.

Wenn man die Aussagen dieses Abschnitts mit der des letzten kombiniert, so lautet das Fazit, dass wenn wir der Zukunft gleich viel hinterlassen sollten, wie wir selbst haben, dieses „gleich viel“ nicht notwendigerweise mittels eines einzigen Gutes ausgedrückt werden kann – und wenn doch, dann ist es die Erhaltung eines Niveaus an Lebensqualität, die wir zukünftigen Generationen schulden, und nicht die Aufrechterhaltung eines BIP-Levels. Wenn man etwas radikaler ist und nicht alle Güter für vergleichbar und monetarisierbar hält, dann mag es sein, dass wir der Zukunft beispielsweise eine stabile Umweltqualität, eine minimierte Hitzetodgefahr plus ein gleich hohes Level an Lebensqualität schulden.

²³ Vgl. z.B. die ähnliche Einschätzung von Stern (2006 S. 31), der sagt: „It is surely within the realms of sensible discourse to think of the consequences of different strategies simultaneously in terms of income, lives and the environment“.

Key Message 3

Für viele sind die Klimaschäden gravierender als dies die in den Studien ausgewiesenen Verluste vermuten lassen. Die Gründe sind, dass erstens nicht alles, was die Lebensqualität beeinträchtigt wird, miteinbezogen wurde, und dass zweitens in den Augen vieler auch gar nicht alle Auswirkungen quantifiziert oder gar monetarisiert werden dürfen.

4. Wem schulden wir den Klimaschutz?

Dieser Abschnitt ist sehr kurz und stützt sich auf keine komplexen Argumente. Es beinhaltet jedoch eine der zentralsten Aussagen dieser Studie.

Entwicklungsländer sind durchschnittlich viel schadensanfälliger als Industrieländer (vgl. auch Annex A3 der Studie (internationale Einflüsse)). Es gibt dafür insbesondere drei Gründe:

- Die geographische Lage
- Der hohe Anteil der Landwirtschaft am BIP
- Die geringere Anpassungsfähigkeit aufgrund des geringeren Lebensstandards.

Dazu kommt, dass Klimaschäden, die Menschen nahe oder unter der Armutsgrenze treffen, natürlich eine höhere Relevanz haben als solche, die wohlhabende Menschen treffen²⁴. Insbesondere Extremereignisse treffen Entwicklungsländer viel härter als Industrieländer, die solchen Einzelereignisse oft weniger ausgesetzt und im Falle ihres Eintretens besser darauf vorbereitet sind (IPCC 2001, S. 8).

Da Klimaschutz in besonderem Masse den Entwicklungsländern dient, kann er gewissermassen als Entwicklungshilfe aufgefasst werden (vgl. Schelling 1997). Aus einer ethischen Perspektive besteht jedoch ein gewichtiger Unterschied zwischen Klimaschutzpolitik und Entwicklungspolitik: Mittel für die Entwicklungszusammenarbeit werden häufig als Geste der Grosszügigkeit verstanden; eine Senkung der Emissionen zu Gunsten der Entwicklungsländer kann aber als die Erfüllung einer negativen Pflicht verstanden werden, nämlich diese Länder nicht weiter unrechtmässig zu schädigen.

Klimawandel ist ein strikt globales Problem: Die Höhe der Klimaschäden einer jeden einzelnen Nation sind unabhängig davon, wo auf dem Globus die Emissionen anfallen. Ebenso wirken die Emissionen einer jeden einzelnen Nation als negative Externalität vollkommen global. Wenn man in einer derartigen Situation nur die schweizerischen Schäden als relevante Entscheidungsgrundlage berücksichtigen würde, so wäre das verfehlt. Es wäre insbesondere auch deshalb falsch, weil diejenigen Länder, die sowieso schon gegen Armut kämpfen, besonders vom Klimawandel betroffen sein werden.

Natürlich muss sich dieser Punkt nicht nur auf Erwägungen internationaler Gerechtigkeit stützen, sondern es liegt auch stark im Interesse der zukünftigen Schweiz, dass Entwicklungsländer nicht unter Klimakatastrophen leiden werden. Politische Instabilität

²⁴ So ist für viele Entwicklungsländer wohl nicht das Gleichheitsprinzip relevant, sondern viel mehr das Ideal des Überschreitens eines gewissen minimalen Schwellenwerts (vgl. die Unterscheidung in Abschnitt 2).

sowie die in der Studie (internationale Einflüsse) beschriebenen Migrationsströme könnten der Schweiz bedeutend schwerere Probleme verursachen als beispielsweise der Strukturwandel im Tourismusbereich.

Key Message 4

Den hohen Klimaschäden in den Entwicklungsländern und insbesondere den dort zu erwartenden, durch Klimawandel bedingten Extremereignissen muss sowohl aus Gründen der Gerechtigkeit als auch im Eigeninteresse der Schweiz besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

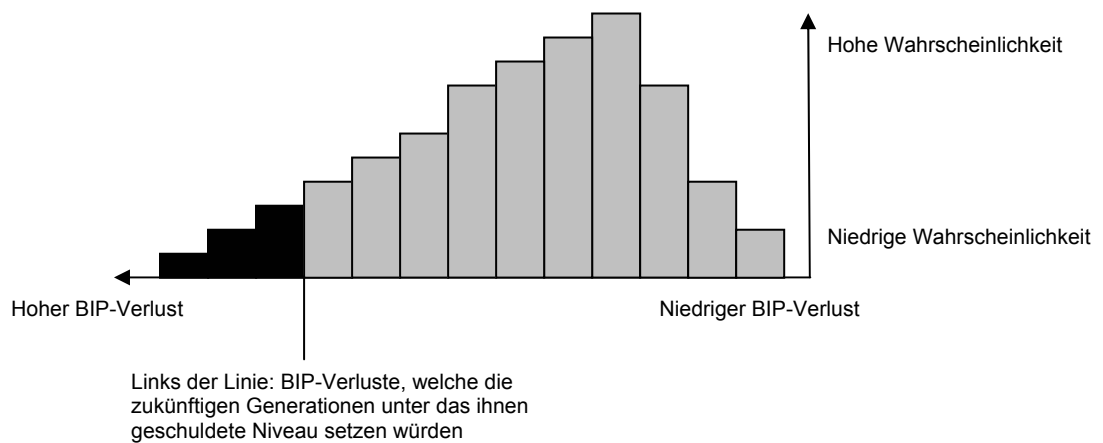
5. Wie soll die Unsicherheit miteinbezogen werden?

Die Schätzungen der volkswirtschaftlichen Auswirkungen sind mit grosser Unsicherheit behaftet, wie beide Studien (nationale und internationale Einflüsse) mehrfach betonen. Diese Unsicherheit summiert sich erstens aus der Unsicherheit bezüglich der Schätzung des Verlaufs des Klimawandels und zweitens aus der Unsicherheit bezüglich der volkswirtschaftlichen Auswirkungen eines gegebenen Verlaufs. Es ist deshalb begrüssenswert, dass die Studie (nationale Einflüsse) diese Unsicherheit in verschiedener Hinsicht miteinbezieht, insbesondere durch die Monte-Carlo-Simulationen. In der Studie (internationale Einflüsse) drückt sich die Tatsache der Unsicherheit in der Betonung aus, welche Anteile der Exporte „gefährdet“ sind.

Wie soll Unsicherheit ethisch beurteilt werden? Eine Variante ist, dass man sich auf den Median oder den durchschnittlich erwarteten Schaden als wichtigste Kennzahl bezieht. Dies ins Zentrum des Interesses zu rücken wäre aber angesichts der breiten Streuung möglicher Auswirkungen ein fundamentaler Fehler. Typischerweise ist nämlich eine 50%-Wahrscheinlichkeit eines Schadens in der Grösse von 2 relevanter als ein Schaden von 1 mit 100% Wahrscheinlichkeit. Insbesondere ist auch eine 1%-Wahrscheinlichkeit eines Schadens von 100 relevanter als ein Schaden von 1 mit 100% Wahrscheinlichkeit. Das heisst: Bei der Beurteilung der Studienresultate ist aus folgenden Gründen vor allem die Bandbreite der möglichen Schäden zu berücksichtigen, innerhalb dieser vor allem die worst-case-Szenarien und darüber hinaus auch die Möglichkeit einer Katastrophe ausserhalb der erwarteten Bandbreite:

- Der simpelste und wichtigste Grund ist, dass Menschen risikoavers sind. Sie mögen Unsicherheit nicht. Dieses Prinzip liegt jeder Versicherung zu Grunde. Das heisst, dass Klimaschutzmassnahmen auf jeden Fall mehr Wert sind als nur der durchschnittlich erwartete Schaden, den sie verhindern. Unter anderem nehmen sie im besten Fall der Bevölkerung zusätzlich das Gefühl der Unsicherheit und Angst, welches insbesondere durch die in den Medien skizzierten (begründeten und unbegründeten) worst-case-Szenarien genährt wird.
- Ein zweiter Grund hängt damit zusammen, dass wir den zukünftigen Generationen ein bestimmtes *Niveau* an Lebensqualität schulden (das Niveau ist wie oben ausgeführt dadurch bestimmt, dass zukünftige Generationen ein Anrecht auf mindestens gleich viel wie wir haben). Dies bedeutet aber auch, dass der Bereich der

Wahrscheinlichkeitsverteilung, der die zukünftigen Generationen über diesem Niveau leben lässt, für die Bestimmung dessen, was wir ihnen schulden, irrelevant ist. Nicht irrelevant ist hingegen der andere Bereich der Wahrscheinlichkeitsverteilung, nämlich jener, der die Gefahr beinhaltet, dass zukünftige Generationen unter dieses Level fallen könnten – auch wenn die Gefahr sehr klein ist. Das erklärt, warum es angemessen ist, in asymmetrischer Weise dem *unteren* Ende des Unsicherheitsbereichs grössere Aufmerksamkeit zu widmen als dem oberen Ende. Schematisch kann dieser Gedanke anhand folgender Graphik nachvollzogen werden, die an Graphik 6-8 der Studie (nationale Einflüsse) angelehnt ist.



Wenn wir fragen, was wir zukünftigen Generationen aus Gründen der Gerechtigkeit *schulden*, dann ist nur der schwarz gekennzeichnete Bereich der Wahrscheinlichkeitsverteilung relevant. Der grau gekennzeichnete Bereich sagt zwar ebenfalls etwas darüber aus, mit welcher Wahrscheinlichkeit es zukünftigen Generationen wie gut gehen wird, aber weil er das Wohlergehen *über* dem Niveau betrifft, das wir zukünftigen Generationen schulden, ist er nicht relevant. Das erklärt, warum es angemessen ist, den pessimistischen Szenarien grösseres Gewicht zu geben.

- Ausserhalb der erwarteten Bandbreite sollte v.a. die Möglichkeit von *Katastrophen* Beachtung finden - insbesondere wenn es schwierig ist, diesen sinnvoll eine Eintreffenswahrscheinlichkeit zuzuschreiben. Die Studie (internationale Einflüsse) beschreibt in Abschnitt 3.3 und 3.4 einige relevante Merkmale der Situation bezüglich möglicher Katastrophen qualitativ. Auch die Studie (nationale Einflüsse) geht darauf ein und macht darauf aufmerksam, dass Kippeffekte und besonders starke Extremereignisse nicht miteinbezogen wurden.

Verschiedene Aspekte von Katastrophen können hervorstechen: Zum ersten sind Katastrophen (wie z.B. ein viel höher als erwarteter Temperaturanstieg oder eine starke Abschwächung der thermohalinen Zirkulation) einfach als *besonders schlimme Extremereignisse* zu verstehen. So erfasst beispielsweise die Bandbreite in der Studie (nationale Einflüsse) diejenigen besonders gravierenden Ereignisse nicht, deren Eintreffenswahrscheinlichkeiten unter 2.5% liegen. Unter 2.5% ist jedoch nicht gleich null. Dazu kommt, dass bei besonders gravierenden Desastern ein partialanalytischer Ansatz besonders unangemessen ist. So verstärken sich bspw. katastrophale Ereignisse von selbst aufgrund von Effekten wie dem „social amplification of risk“ (Sunstein

2007). Zum zweiten sticht das Merkmal der *Irreversibilität* hervor. Viele Auswirkungen von Klimaänderungen (wie das Abschmelzen der Gletscher) lassen sich nicht oder jedenfalls nicht einfach und schnell rückgängig machen. Ein dritter Aspekt sind *Nichtlinearitäten*. Was Katastrophen so unprognostizierbar macht ist das Vorhandensein von möglichen Kippeffekten auf mehreren Stufen der Wirkungskette, von den Emissionen bis zu den wirtschaftlichen Auswirkungen.

Viele halten ein so genanntes Vorsorgeprinzip für sinnvoll, das bei der Gefahr von Katastrophen besondere Vorsicht gebietet. Diese ist oft so spezifiziert, dass im Falle von Unsicherheit statt Risiko (das heisst: die Wissenschaft kann den möglichen Katastrophenszenarien *keine* begründeten Eintretenswahrscheinlichkeit zuordnen) das Verhindern der worst-case-Szenarien sehr hohe Priorität hat.²⁵ Es ist keine unangemessene Reaktion, den pessimistischsten Szenarien besonderes Gewicht beizumessen.

Angesichts der grossen Unsicherheit – sowie dem teilweise moderaten Ausmass von durchschnittlich erwarteten Schäden in der Schweiz – ist Klimaschutz deshalb vor allem als *Versicherung* zu begreifen. Nicht die durchschnittlich erwarteten Schäden geben den grössten Anlass zum Handeln, sondern das Eliminieren einer kleinen Möglichkeit eines höher als erwarteten Schadens und das Eliminieren einer sehr kleinen Möglichkeit eines katastrophalen Schadens. Somit sollte beim Interpretieren der Resultate der Studien (nationale und internationale Einflüsse) erstens besonders berücksichtigt werden, an welchen Stellen die Unsicherheit der Schätzungen besonders hervorgehoben wird, und zweitens dort, wo Bandbreiten angegeben sind, das untere Ende (und nicht nur der Median) der Bandbreite sowie die Möglichkeit eines ausserhalb der Bandbreite liegenden katastrophalen Ereignisses in den Fokus genommen werden.

Key Message 5

Unter Bedingungen grosser Unsicherheit sind die durchschnittlich zu erwartenden Schäden ungenügende Anhaltspunkte für den Handlungsbedarf. Klimaschutz ist vor allem als Versicherung gegen das Eintreffen der pessimistischen und pessimistischsten Szenarien zu begreifen.

²⁵ Beachte dass sogar so bedeutende Promoter ökonomischer Analysen wie Richard Posner ökonomische Analysen des Klimawandels wie diejenige von Nordhaus in ihrem Umgang mit Unsicherheit (als Gegensatz zu Risiko) und möglichen Katastrophen für ungenügend halten (Sunstein 2007, S. 362 ff.)

6. Fazit

Die in den Studien (nationale und internationale Einflüsse) ausgewiesenen erwarteten Schäden in der Schweiz im Jahr 2050 bieten eine gute Entscheidungsgrundlage für die Abschätzung notwendiger *Anpassungsmassnahmen (Adaptation)*. Um aber das von der Gerechtigkeit geforderte Ausmass an *Klimaschutz (Mitigation)* zu bestimmen, zeigen die ausgewiesenen Schäden einen zu kleinen Teil des Gesamtbildes. Wir legen dieser Studie die Idee zu Grunde, dass zukünftig Lebende grundsätzlich einen Anspruch darauf haben, mit nicht weniger als wir leben zu müssen (*Key Message 2*). Ein solches Verständnis intergenerationaler Gerechtigkeit hat den willkommenen Nebeneffekt, dass viele relevante Aussagen unabhängig von der Wahl einer umstrittenen Diskontrate getroffen werden können.

Wenn wir uns nur auf den in den Studien ausgewiesenen Teil des Gesamtbildes stützen wollten, so kämen wir zum Schluss, dass die *monetarisierbaren, gut abschätzbaren* Schäden, welche die *Schweiz* im Jahr 2050 erleidet, *keinen* starken Grund für Klimaschutz abgeben. Wenn man jedoch weitere Überlegungen ergänzt, und in ihrem Licht die Annahmen der Studien neu interpretiert, dann kommen viele weitere Gründe *für* Klimaschutz hinzu. Diese beruhen auf einer Sicht, die um die folgenden Dimensionen und Überlegungen erweitert ist:

- *Schäden nach 2050 (Key Message 1):*
Die Schäden nach 2050 sind gewichtiger als die Schäden um 2050.
- *Der Massstab BIP greift zu kurz (Key Message 3):*
Wenn die Schäden nicht in BIP-Verlusten, sondern in Lebensqualitätsverlusten oder gar in möglicherweise nicht quantifizierbaren Verlusten wie bspw. erhöhter Todesgefahr bestehen, dann bekommen die Auswirkungen des Klimawandels eine höhere Relevanz.
- *Nord-Süd-Gerechtigkeit (Key Message 4):*
Die Auswirkungen in den schadenanfälligen und wenig anpassungsfähigen Entwicklungsländern sind gravierender als in der Schweiz.
- *Unsicherheit (Key Message 5):*
Die pessimistischen und pessimistischsten Schadensschätzungen dürfen gegenüber dem Erwartungsschaden trotz ihrer kleinen Eintretenswahrscheinlichkeit nicht vernachlässigt werden.

Der Forderung intergenerationaler Gerechtigkeit, dass es zukünftig Lebenden nicht schlechter als uns gehen möge, sowie den Rechten der südlichen Länder, die unter den Auswirkungen unserer Emissionen leiden werden, dürfte somit ohne entschiedene und effektive Klimapolitik kaum entsprochen werden. Nur als *Beispiele* für jene Aspekte, die tatsächlich Grund dafür bieten, können genannt werden: Ohne Klimaschutz werden bspw. Bangladescher hohe Transitionskosten erleiden (Key Message 3 und 4) und ohne Klimaschutz besteht beispielsweise die signifikante Gefahr von Extremereignissen in der Schweiz um das

Jahr 2100 (Key Message 1 und 5).²⁶ Hingegen ist die Behauptung unzutreffend, die 2050 lebenden Schweizer hätten im Zusammenhang mit den dann durchschnittlich erwarteten, in Geld ausgedrückten Auswirkungen des Klimawandel einen signifikanten Gerechtigkeitsanspruch uns gegenüber.

²⁶ Eine Frage ist hiermit noch nicht beantwortet (dafür bedürfte es einer eigenen Studie): Inwiefern muss die Schweiz ihre auf intergenerationaler Gerechtigkeit basierenden Klimaschutzpflichten erfüllen, wenn andere Staaten ihren Beitrag nicht leisten und sich somit als Trittbrettfahrer verhalten?

In der politischen Philosophie wird die Problematik, wie man sich verhalten muss angesichts der Tatsache, dass andere ihren Pflichten nicht nachkommen, unter dem Stichwort der „nicht-idealen Theorie“/„partial compliance theory“ behandelt. Eine bedenkenswerte Position wird von Liam Murphy (2000) vertreten. Er verneint einerseits, dass das Argument „Die anderen tun ja auch nichts“ uns von allen Pflichten befreit. Andererseits bestreitet er, dass diejenigen Akteure, die bereit sind, ihren Teil zu tun, für die Trittbrettfahrer in die Bresche springen müssten, indem sie zusätzlich deren Pflichten auch noch schultern. Als Mittelposition vertritt er die plausible These, Fairness verlange, dass alle so viele Kosten auf sich nehmen sollten, wie ihnen entstünden, kämen alle andern ihren Pflichten ebenfalls nach. Auf die Klimapolitik übertragen heisst das: Gerechtigkeit verlangt von einem einzelnen Land wie der Schweiz, dass es soviel tut, wie es tun müsste gemäss fairen internationalen Vertrag, an den sich alle relevanten Akteure auch hielten.

Das heisst natürlich nicht, dass die Schweiz den von ihr geforderten Anteil an den Kosten des Klimaschutzes vollumfänglich in die *Senkung von Emissionen* investieren müsste. In einer Situation von „partial compliance“ oder „non-compliance“ vieler anderer Nationen besteht der mit Abstand beste Verwendungszweck des aus einer Gerechtigkeitsperspektive geforderten Ressourceneinsatzes der Schweiz darin, auf einen schlagkräftigen *internationalen Vertrag hinzuwirken*. Ein Mittel, um solch internationale Kooperation zu bewirken, besteht natürlich wiederum oft genau darin, selbst mit einem klaren commitment zur Senkung von Emissionen voranzugehen.

Literatur

- Anand, S./Sen, A. (2000). Human Development and Economic Sustainability. *World Development*, 28(12), 2029 – 2049.
- Arrow, K./Cline, W./Maler, K-G./Munasinghe, M./Squitieri, R./Stiglitz, J. (1996). Intertemporal equity, discounting, and economic efficiency. In Bruce, J./Lee, H./Haites, E. (Hrsg.), *Climate Change 1995: Economic and Social Dimensions of Climate Change*, 125 – 144, Cambridge: Cambridge University Press.
- Barry, B. (1999). Sustainability and Intergenerational Justice. In Dobson, A. (Hrsg.), *Fairness and Futurity*. 93 – 117, Oxford: Oxford University Press.
- Baumert, K./T. Herzog/J. Pershing (2005). *Navigating the Numbers: Greenhouse Gas Data and International Climate Policy*. Washington: World Resources Institute.
- Bayer, S. (2004). Nachhaltigkeitskonforme Diskontierung – Das Konzept des ‘Generation Adjusted Discounting’. *Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung*, 73 (1), 142 – 157.
- Beckerman, W. (1994). ‘Sustainable Development’: Is it a Useful Concept? *Environmental Values*, 3, 191 – 209.
- Blake, M. (2001). Distributive justice, state coercion, and autonomy. *Philosophy & Public Affairs*, 30(3), 257-296.
- Brennan, A. (1992). Moral Pluralism and the Environment. *Environmental Values*, 1, 15 – 33.
- Chang, R. (1997). *Incommensurability, Incomparability and Practical Reason*. Cambridge: Harvard University Press.
- Chang, R. (2001). Value Pluralism. In Smelser, N. J./ Baltes, P.B. (Hrsg.), *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*, Vol. 24, 16139 – 16145. Oxford: Pergamon.
- Easterlin, R. (Hrsg.) (2000). *Happiness in Economics*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Ecoplan/Sigmaplan (2007). *Auswirkungen der Klimaänderungen auf die Schweizerische Volkswirtschaft (nationale Einflüsse)*. Studie im Auftrag des Bundesamts für Umwelt und des Bundesamts für Energie. Bern.
- Goodin, R. (1992). *Green Political Theory*. Cambridge: Cambridge Polity Press.
- Gosepath, S. (2004). *Gleiche Gerechtigkeit*. Grundlagen eines liberalen Egalitarismus. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Gosseries, A. (2005) The Egalitarian Case Against Brundtland’s Sustainability. *GALA* 14(1), 40–46.
- Gosseries, A. (2007). Cosmopolitan Luck Egalitarianism and the Greenhouse Effect. *Canadian Journal of Philosophy*, suppl. vol. 31, 279-309.
- Graham, C. (2005). *The Economics of Happiness*.
http://www3.brookings.edu/views/papers/graham/2005graham_dict.pdf
- Hanley, N./Shogren, J. F. (2002). Awkward Choices: Economics and Nature Conservation. In Bromley, D. W./ Paavola J. (Hrsg.), *Economics, Ethics, And Environmental Policy*, 120 – 130, Oxford: Blackwell.
- Holland, A. (1997). Substitutability: Or Why Strong Sustainability Is Weak And Absurdly Strong Sustainability Is Not Absurd. In Foster, J. (Hrsg.), *Valuing Nature? Ethics, Economics, And Environment*, 119 – 134, London: Routledge.
- Infras/Ecologic/Rütter+Partner (2007). *Auswirkungen der Klimaänderung auf die Schweizer Volkswirtschaft (internationale Einflüsse)*. Studie im Auftrag des Bundesamts für Umwelt. Zürich.
- IPCC (2001). *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability. A Report of Working Group II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Summary for Policymakers*.
<http://www.ipcc.ch/pub/wg2SPMfinal.pdf>
- IPCC (2007). *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report. Summary for Policymakers*.
<http://www.ipcc.ch/SPM13apr07.pdf>
- Leist, A. (2005). Ökologische Ethik II: Ökologische Gerechtigkeit: Global, intergenerationell und humanökologisch. In Nida-Rümelin, J. (Hrsg.), *Angewandte Ethik*, 426 – 512, Stuttgart: Alfred Kröner.
- Meyer, L. H. (1997). More than They Have a Right to. Future People and Our Future Oriented Projects. In Heller, J. C. und N. Fotion (Hrsg.), *Contingent Future Persons*, 137-156, Dordrecht: Kluwer.

- Meyer, L. H. (2003). Intergenerational Justice. In *Stanford Encyclopedia of Philosophy*.
<http://plato.stanford.edu/entries/justice-intergenerational>
- Meyer, L. H. (2005). *Historische Gerechtigkeit*. Berlin: de Gruyter.
- Murphy, L. B. (2000). *Moral Demands in Nonideal Theory*. New York: Oxford University Press.
- OcCC/ProClim (2007). *Klimaänderung und die Schweiz 2050. Erwartete Auswirkungen auf die Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft*. Bern.
- Parfit, D. (1984). *Reasons and Persons*. Oxford: Clarendon Press.
- Pearce, D. W./Turner, R. K. (1990). *Economics of Natural Resources and the Environment*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Pearce, D./Groom, B./Hepburn, C./Koundouri, P. (2003). Valuing the future. Recent advances in social discounting. *World Economics*, 4, 121– 141.
- Rawls, J. (1971). *A Theory of Justice*. Oxford: Oxford University Press.
- Sagoff, M. (1988). *The Economy of the Earth*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Schelling, T.C. (1997). The Cost of Combating Global Warming. Facing the Tradeoffs. *Foreign Affairs*, 76(6), 8-14.
- Stavins, R./Wagner, A./Wagner G. (2003). Interpreting sustainability in economic terms: dynamic efficiency plus intergenerational equity. *Economics Letters*, 79(3), 2003.
- Stern, N. (2006). *Stern Review: The Economics of Climate Change*. London: HM Treasury.
http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm
- Sunstein, C. (2005). Cost-Benefit Analysis and the Environment. *Ethics*, 115 (Jan): 351 – 385.
- Sunstein, C. (2007). The Catastrophic Harm Precautionary Principle. *Issues in Legal Scholarship*, Catastrophic Risks: Prevention, Compensation, and Recovery, Article 3, 1 – 29.
<http://www.bepress.com/ils/iss10/art3>