

Jahrbuch Ökologische Ökonomik

6

Diskurs Klimapolitik



Kommentar zu Hans-Werner Sinn: „Public Policies against global warming“

Claudia Kemfert

Hans Werner Sinn hat erkannt, dass der Klimaschutz – neben Ressourcenknappheit – eines der dringendsten zu lösenden Probleme des 21. Jahrhunderts ist. Es freut jeden Energie- und Umweltökonom ungemein, dass Professor Sinn sich diesem Thema widmet. Denn es benötigt ebenso eine kritische und wissenschaftliche Diskussion über eine optimale Klimaschutzpolitik.

Hans Werner Sinn hat eine interessante These aufgestellt: Klimaschutz führt dazu, dass weniger fossile Energie nachgefragt und genutzt wird. Anbieterländer fossiler Energie – er meint in erster Linie Öl – reagieren auf derartige nachfrageorientierte Klimaschutzpolitik, in dem sie schon heute alle verfügbaren Mengen anbieten, da sie davon ausgehen müssen, dass Öl in der Zukunft weniger nachgefragt werden wird. Somit erhöht sich heute das Angebot von Öl und damit sinkt im Vergleich zu einer Situation ohne Klimaschutz der Ölpreis- und damit steigt wiederum die Nachfrage. Dem Klimaschutz sei somit nicht geholfen, so das Argument, denn jegliche Anstrengungen würden somit zunichte gemacht. Er weist zu Recht darauf hin, dass die Angebotsseite der fossilen Ressourcen stärker als bisher in den Blickpunkt gerückt werden soll.

Um zu verstehen, warum Herr Sinn zu den Schlussfolgerungen kommt, muss man sein verwendetes, einfaches, theoretisches intertemporales Wachstumsmodell anschauen: Ein repräsentativer Ressourcenbesitzer (Ölscheich) bestimmt über die Zeit hinweg, in der eine endliche Ressource wie Öl genutzt wird, wann wie viel genutzt werden soll, damit der

Gegenwartswert seiner heutigen und künftigen Gewinne maximiert wird. Die endliche Ressource sollte danach mit einer bestimmten Geschwindigkeit abgebaut werden, die eine Über- und Unternutzung im Zeitablauf im Vergleich zu einer Kapitalverzinsung verhindert (im Fall ohne Extraktionskosten gemäß der Hotelling-Regel). Unter Berücksichtigung von Klimaschäden würde ein solcher Pfad aber zu einem zu schnellen Ressourcenabbau und somit zu überhöhten CO₂-Emissionen führen (externe Effekte). Durch die Einführung von Klimaschutzpolitik sollte der Pfad der Ressourcenextraktion so verschoben werden, dass heute weniger von der Ressource abgebaut wird. Wenn durch die Nutzung der Ressource Schäden auftreten, wie beispielsweise bei der Verbrennung von fossiler Energie klimagefährliche Treibhausgase entstehen, sollten eben diese Schäden in der Bewertung einfließen. Da der Markt die Schäden und die Endlichkeit der fossilen Ressource nicht von selbst erkennt, muss der Staat Instrumente wie z.B. eine Steuer einführen, die korrigierend wirken. Herr Sinn zeigt nun mit Hilfe eines stark vereinfachten Modells, dass selbst eine weltweit eingeführte Wertsteuer auf fossile Energie unter bestimmten Bedingungen nur zu einer schwachen Abflachung des Abbaupfades führt. Wenn zudem der Steuersatz mit einer konstanten Rate zunimmt und die Ölscheichs dies antizipieren, kann es theoretisch sogar zu der paradoxen Situation kommen, dass die Ressourcen durch eine solche Klimaschutzpolitik schneller statt langsamer abgebaut werden und die gegenwärtigen Emissionen somit global steigen. In einer solchen Konstellation würden die Ölpreise als Reaktion auf die Klimaschutzpolitik anfänglich sehr gering sein und den politisch induzierten Nachfragerückgang kompensieren oder überkompensieren. Die Klimapolitik wäre dann unwirksam oder sogar schädlich. Diesen theoretischen Zusammenhang überträgt Sinn auf die Wirkungsweise nahezu sämtlicher Klimaschutzinstrumente, mit denen gegenwärtig versucht wird, den Verbrauch fossiler Energien zu vermindern.

Das Modell von Sinn unterstellt eine globale Marktwirtschaft mit vollständiger Konkurrenz ohne strategische Interessen. Das Modell unterscheidet weder einzelne Regionen, Bevölkerungen, Sektoren wie Energie oder Verkehr, Lebensstile oder Energietechniken. Das Modell kann somit gar nicht berücksichtigen, ob ein Sektor oder Haushalt Energie spart, andere Energieformen einsetzt oder der Landwirtschaftssektor Treibhausgase eindämmen kann – es werden gar keine konkreten Emis-

sionsvermeidungsoptionen und deren Kosten berücksichtigt. Dennoch werden mit eben diesem einfachen Modell bemerkenswerte Schlussfolgerungen gezogen. Herr Sinn untersucht theoretisch insbesondere die Wirkung einer fiktiven globalen Wertsteuer und überträgt die theoretischen Effekte auf eine einseitige Klimaschutzpolitik, wie die EU sie betreibt. Auf diese Weise kommt er zu dem Schluss, dass die EU-Klimapolitik völlig sinnlos ist und demnach auch so nicht weitergeführt werden sollte. Seine Begründung liegt letztlich darin, dass durch eine Nachfragereduktion seitens der EU der Ölpreis im Vergleich zu dem Fall, wenn keine Klimaschutzpolitik betrieben werden würde, fallen wird, was wiederum die Nachfrage insbesondere in stark wachsenden Volkswirtschaften steigen lässt. Deswegen empfiehlt Herr Sinn zur Eindämmung von Treibhausgasen – neben einer Absicherung der Eigentumsrechte der Ressourcenbesitzer – vor allem Maßnahmen wie Aufforstung oder Kohlenstoffeinlagerung, die nicht an der Energienachfrageseite ansetzen. Wirksam wäre auch ein globaler Emissionshandel mit einer bindenden Begrenzung der Gesamtemissionen; dies erscheint ihm aber schwer realisierbar.

Das Modell von Herrn Sinn ist ein theoretisches Modell, kein angewandtes Modell, es berücksichtigt somit keine quantifizierten ökonomischen Kenngrößen. Dem Modell fehlen nahezu alle elementaren Bausteine, die in diesem Zusammenhang von Bedeutung sind. Hier sollen nur die wichtigsten genannt werden: unterschiedliche Regionen und Sektoren, dynamische Klimaentwicklungen, Energie als Produktionsinput und technologischen Fortschritt:

1. **Dynamik des Klimas:** Das Klimasystem und insbesondere die Emissionsentwicklung ist in höchstem Maße dynamisch: die Konzentration von Kohlenstoff verändert sich einerseits durch steigende Emissionen und vermindert sich teilweise durch natürliche Absorptionsverfahren (Ozean, Biosphäre). Die Emissionskonzentration reagiert mit einer Zeitverzögerung, sodass der optimale Emissionspfad nur durch ein Klimamodell abgebildet werden kann. Die Klimatologen können uns mittlerweile sehr genau aufzeigen, welchen Zeitpfad die Emissionen und insbesondere die Emissionskonzentrationen entlanggehen müssen, damit der Klimawandel beherrschbar bleibt. Das Modell von Herrn Sinn sollte derartige Pfade berücksichtigen, da es auch die optimalen Preispfade anhand der Wirkungen der Emissionsver-

läufe bestimmt. Da Herr Sinn die Schlussfolgerung zieht, dass eine erfolgreiche Klimaschutzpolitik die Aufforstung und Emissionseinlagerung berücksichtigen sollte, muss dieser Aspekt unbedingt berücksichtigt werden.

2. **Regionalisierung:** Ein globales Modell muss berücksichtigen, dass es regional sehr große Unterschiede der Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklungen gibt. Zudem variiert die Höhe und Zusammensetzung der Energienutzung von Region zu Region stark. Zudem spielen strategische Interessen von Ressourcenanbieterländern eine zentrale Rolle.
3. **Marginale Vermeidungskosten:** Die Kosten der Emissionsvermeidung unterscheiden sich nicht nur zwischen einzelnen Ländern. Länder mit einem hohen Anteil von Kohletechnologie müssen beispielsweise höhere Kosten aufwenden als Länder mit hoher Energieeffizienz oder Wasserkraft. Die Kosten sind aber vor allem auch in den einzelnen volkswirtschaftlichen Sektoren sehr unterschiedlich. Gerade Energieeffizienzverbesserungen kosten volkswirtschaftlich und langfristig gesehen viel weniger als teure Technologien wie die Kohlenstoffsequestrierung. Das Modell berücksichtigt diese Aspekte nicht und legt daher die falsche Schlussfolgerung nahe, dass Energieeffizienz schädlich sei und Kohlenstoffsequestrierung per se eine gute und richtige politische Option sei.
4. **Technologischer Fortschritt und Backstop:** Zudem spielt der technologische Fortschritt eine entscheidende Rolle: Die Verbesserung der Energieeffizienz verschiebt die optimalen Preispfade und macht andere Steuerungslösungen notwendig. Es fehlt die Einbeziehung einer so genannten „Backstop Technologie“, die CO₂-frei ist und in der Zukunft die Nutzung von fossilen Ressourcen überflüssig machen wird.

Sicherlich kann man über die Vor- und Nachteile einzelner Theorie-Modelle und ihre Anwendung trefflich streiten. Aber selbst wenn man sich von der reinen Theoriwelt wegbewegt, muss man verstehen, dass es derzeit in der realen Welt kein grünes Paradoxon gibt. Es gibt drei wesentliche Gründe, warum es kein grünes Paradox auf dem Ölmarkt auch in der Praxis (mehr) gibt: 1. Es gibt eine global steigende Ölnach-

frage, und zwar völlig unabhängig von den Preisentwicklungen. Diese Nachfragesteigerungen insbesondere aus den stark wachsenden Volkswirtschaften überkompensieren mögliche Ölnachfragerückgänge seitens der OECD. Die OECD könnte mit Hilfe des Klimaschutzes bis zum Jahr 2030 maximal bis zu 6 Millionen Barrel Öl pro Tag einsparen. Weitere Nachfragereduktionen sind unwahrscheinlich, denn der Umbau von Gebäuden und vor allem der Umstieg auf neue Antriebstechniken und -konzepte im Bereich Mobilität bedürfen langer Zeiträume. Selbst wenn wir annehmen würden, dass wir ab heute beginnen, flächendeckend Gebäude zu dämmen oder neue Antriebsstoffe zu nutzen, wirksam wäre es erst ein einigen Jahren bis zu Jahrzehnten. Denn die Schaffung einer neuen Infrastruktur, die Erforschung und Inbetriebnahme neuer Techniken etc dauert mindestens 20 Jahre. Einer möglichen Nachfragereduktion seitens der OECD Länder stehen jedoch Nachfragesteigerungen von + 25 Millionen Barrel pro Tag der zukünftig stark wachsenden Volkswirtschaften gegenüber. Knappheiten sind somit vorprogrammiert. Denn noch viel entscheidender ist die Tatsache, dass 2. das Ölangebot nicht in ausreichendem Maße gesteigert werden kann: selbst die OPEC rechnet nur noch mit einer Ölangebotsausweitung von bis zu 116 Millionen Barrel pro Tag bis zum Jahre 2025, die IEA (Internationale Energieagentur) nur bis maximal 100 Millionen Barrel pro Tag- und diese können auch nur erreicht werden, wenn in ausreichendem Maße in die Ölförderung investiert wird. Und hier liegt genau der Unterschied zu den vergangenen Jahrzehnten, insbesondere zu den Ölkrisen in den 70 iger bzw. Anfang der 80 iger Jahre. Damals hat die Theorie von Hans Werner Sinn noch Gültigkeit besessen. Heute wird das Problem der Angebotsknappheit durch die Finanzkrise massiv verschärft: der Ölpreis ist niedrig, die Investitionen lohnen sich nicht, da viele Ölförderstätten sehr teuer sind (Tiefsee, Permafrostboden). Zudem führt die Finanzkrise dazu, dass insgesamt weniger investiert wird.

Das grüne Paradox geht jedoch davon aus, dass das Ölangebot beliebig ausgeweitet werden kann. Wir sind jedoch viel zu nah am Peak Oil, als dass dies heute noch zutreffen könnte. 3. Der dritte wesentliche Punkt ist eine preisunelastische Nachfrage: die Nachfrage ist relativ preisunabhängig, d.h. sie steigt weiter, obwohl der Preis steigt. Der Ölpreis wird steigen, da das Angebot nicht ausreichend erweitert werden kann und die Nachfrage auch weiterhin deutlich ansteigen wird. All diese Faktoren

zeigen, dass es das grüne Paradoxon in der realen Welt so nie geben wird.

Zumindest für den Ölmarkt, anders auf dem Kohlemarkt: Kohle steht der Welt im kommenden Jahrhundert in ausreichendem Maße in vielen Ländern der Welt preisgünstig zur Verfügung. Der steigende Ölpreis führt dazu, dass heute mehr Kohle Verwendung findet, sei es für die Stromherstellung, Mobilität zur Herstellung von Kraftstoffen aus Kohle (Coal to Liquid) oder Wärme/Kühlung. Nicht Öl ist entscheidend, sondern Kohle. Daher muss der Klimaschutz bedeuten, dass neue und umweltfreundlichere Techniken – insbesondere Kohletechniken – entwickelt werden. Aber auch auf dem Kohlemarkt gibt es kein grünes Paradoxon, denn anders als bei Öl oder Gas gibt es Kohle in nahezu allen Ländern der Welt – es kann somit kein Angebotskartell wie beim Öl geben.

Entscheidend ist somit nicht der Ölpreis, oder der Gaspreis oder Kohlepreis, sondern der Preis für Kohlenstoff oder Kohlendioxid. Genau das verwechselt die Theorie des grünen Paradox(on). Denn es muss natürlich darum gehen, dass wir möglichst viele Länder zum Klimaschutz bewegen und somit einen Preis für CO₂ kreieren. Dies zu fordern, ist völlig richtig. Idealerweise muss es einen weltweiten Preis für CO₂ bzw. für die Treibhausgase geben, dann kann es auch keine Verlagerungen von klimaschädlichen Unternehmen oder Industrieprozessen in solche Länder ohne Klimaschutzanstrengungen geben. Es geht somit nicht darum, dem Angebotskartell ein Nachfragekartell gegenüberzustellen, wie es Hans Werner Sinn fordert. Alle Länder sind zugleich Anbieter und Nachfrager von Kohlenstoffintensiven Energien – und diese müssen durch treibhausgasarme Energien ersetzt werden.

Nahezu alle Umweltökonominnen und -ökonomnen in der Welt sind sich einig, dass Klimaschutz global stattfinden sollte, damit er wirksam und volkswirtschaftlich effizient sein kann. So soll in der Zukunft eine CO₂-freie Energieversorgung weltweit zu vertretbaren volkswirtschaftlichen Kosten ermöglicht werden. Allerdings streiten sich die Klimaökonominnen und -ökonomnen darüber, welche Klimaschutzpolitik am sinnvollsten ist: Steuern, Emissionsrechtshandel oder ordnungsrechtliche Vorgaben. Die Internalisierung von Schäden oder externen Effekten führt dazu, dass der Preis für die Ressource um den Preis der Schäden korrigiert wird. Diese Korrektur kann entweder durch ein Preisinstrument – wie eine Steuer – oder ein Mengeninstrument – wie ein internationaler Emissionsrechtshandel – vorge-

nommen worden. Seit langem bekannt ist auch, dass einseitige Klimaschutzpolitik zu zwei Effekten führt: Zum einen ist sie volkswirtschaftlich nicht optimal, da der Klimawandel global ist und es wirtschaftlich günstiger ist, alle Nationen einzubeziehen. Denn global gesehen ist es egal, wo Klimaschutz betrieben wird, er muss nur kostengünstig sein. Zum anderen bewirkt eine unilaterale Klimaschutzpolitik, dass es zu so genannten „Leakage“-Effekten kommt: Unternehmen wandern in die Regionen aus, in denen keine entsprechend ambitionierte Klimaschutzpolitik eingesetzt wird. Dadurch können sich die Emissionen erhöhen, das Gegenteil also, was die Klimaschutzpolitik eigentlich bezweckt. Herr Sinn betont nun, dass darüber hinaus auch die Reaktionen der Energieanbieter den Klimaschutz erschweren können. Solche Rückkopplungseffekte sind grundsätzlich nicht zu bestreiten. Sie führen die gegenwärtigen politischen Initiativen zum Klimaschutz insbesondere von europäischer Seite aber nicht per se ad absurdum, zumal dann nicht, wenn zugleich intensive Verhandlungen für ein wirksames und gerechtes internationales Klimaregime aufgenommen werden.

Es besteht somit kein Zweifel daran, dass Klimaschutzpolitik global sein muss, um volkswirtschaftlich effizient zu sein und um unnötige Verlagerungen zu vermeiden. Dabei sind auch die möglichen Reaktionen der maßgeblichen Akteure auf der Nachfrage- und auf der Angebotsseite des Energiemarktes zu berücksichtigen. Der globale Rahmen hierfür muss weiterhin in internationalen Verhandlungen festgelegt werden. Unabhängig von der Frage der internationalen Koordinierung der Klimaschutzpolitik ist es aber unverzichtbar, dass bei der Umsetzung vor allem solche Optionen der Emissionsverminderung angestoßen werden, die die geringsten volkswirtschaftlichen Kosten verursachen. Hierzu zählt vor allem die Verbesserung der Energieeffizienz, die weiterhin – nicht nur in Europa – durch unterschiedliche Maßnahmen gefördert werden muss. Insbesondere im Gebäude- und Mobilitätsbereich können erhebliche Energieeffizienzverbesserungen kosteneffizient zum Klimaschutz beitragen. Wir müssen somit so rasch wie möglich damit beginnen, Energie einzusparen, vor allem im Gebäude- und Mobilitätsbereich. Denn jede Energie, die nicht benötigt wird, verursacht auch keine Kosten. Dann muss das Energiesystem sukzessive auf eine CO₂ freie, sichere und bezahlbare Energie umgestellt werden. Das benötigt Zeit- und Geld. Zeit, da von der Erforschung bis zur Planung, dem Bau neuer Kraftwerke, Infrastruk-

tur oder neuer Techniken mindestens 25 Jahre ins Land gehen – wir müssen also heute beginnen, wenn wir eine Energiekrise vermeiden wollen.

Zwar ist der internationale Emissionsrechtehandel aus Kosten- und Effizienzgründen natürlich wünschenswert, in der praktischen Ausgestaltung jedoch sehr schwer zu erreichen. Aus diesem Grund sollten wir nicht so lange warten, bis wir alle Länder überzeugt haben, internationale Klimaschutzinstrumente zu akzeptieren, sondern so schnell wie möglich auch mit nationalen Maßnahmen beginnen und gleichzeitig Anstrengungen des internationalen Klimaschutzes vorantreiben. Denn selbst ein marktverliehtes Land wie die USA ist zwar von Kosteneffizienz durch einen inter-nationalen Emissionsrechtehandel überzeugt, wird aber sicherlich davor zurückschrecken, durch den Kauf von Emissionsrechten aus Ländern wie China, Indien oder anderen Schwellenländern sehr hohe Geldströme in eben diese Länder zuzulassen, wenn sie durch nationale Maßnahmen mehr Kontrolle über die Finanztransaktionen haben. Durch beispielsweise eine nationale Steuer müssten die Steuereinnahmen nicht zwangsläufig in ausländische Staatskassen fließen sondern könnten zielgerichtet in Klimaschutz investiert werden. Der neue Präsident der USA hat eben diese Diskussion intensiv geführt. Nicht wenige Ökonomen haben in den USA gefordert, eine CO₂ Steuer einzuführen. Letztendlich ist der Präsident jedoch zu der Überzeugung gelangt, dass es richtig wäre, ein Emissionshandelssystem in den USA einzuführen, welches an das Europäische und mittelfristig auch weltweite System angekoppelt werden kann.

Somit sollte die reine volkswirtschaftliche Effizienz nicht unbedingt das alleinige und ausschlaggebende Argument für Klimaschutz sein. Das mag jeder Volkswirt bedauern. Doch dem Klimaschutz ist auch geholfen, wenn wir nicht wie das Kaninchen auf die Schlange blind der internationalen Effizienz starren sondern auch mit second best Lösungen zufrieden sind – die das Klima schützen.

Klimaschutz ist vor allem mittel- bis langfristig ein wichtiger Wirtschaftsmotor, dies hat insbesondere die Finanzmarktkrise gezeigt. Wenn wir die Risiken minimieren wollen, müssen wir heute in die neuen Märkte investieren. Je länger wir warten, desto volkswirtschaftlich teurer wird es werden. Unternehmen, die schon heute auf nachhaltige Energien und Klimaschutz setzen, werden gestärkt aus der Krise hervorgehen. Unternehmen, die sich rechtzeitig auf die neuen Geschäftsfelder einlas-

sen, werden die Kapitalgeber besonders attraktiv, insbesondere und gerade in wirtschaftlichen Krisenzeiten. Daher ist es gut und richtig, das die politischen Entscheidungsträger, wie die EU und auch die Bundeskanzlerin, selbst kleine Schritte vornehmen und als Vorbild deutlich machen, dass Klimaschutz ein entscheidender Wirtschaftsmotor ist. Die Energieversorgung muss CO₂ frei, sicher und bezahlbar sein – technologischer Fortschritt ist somit elementar. Nur wenn wir frühzeitig in die Erforschung innovativer Klimaschutztechnik investieren, werden wir kosteneffiziente CO₂ freie Energietechniken zeitgerecht anbieten können. Klimaschutz kann vielschichtig sein, und ist vielleicht in der praktischen Ausgestaltung auch mal kompliziert und volkswirtschaftlich nicht effizient. Es ist gut und richtig, dass renommierte Volkswirte wie Hans Werner Sinn darauf hinweisen. Der kritische Dialog ist wichtig und gut. Allerdings würde ich mir wünschen, dass Volkswirte mehr Antworten für die Ausgestaltung eines effektiven Klimaschutzes bieten als der alleinige Verweis auf die internationale volkswirtschaftliche Effizienz.

Erwiderung zu den Kommentaren von Claudia Kempfert, Richard S.J. Toll, David Anthoff, Ottmar Edenhofer und Matthias Kalkuhl:

Hans-Werner Sinn

Claudia Kempfert

Im Wesentlichen kritisiert Claudia Kempfert meinen Ansatz, indem sie Aspekte aufzählt, die tatsächlich oder angeblich nicht in meinem Modell enthalten sind. Da das Modell analytisch und nicht numerisch ist, kann ich dies nicht als Kritik nachvollziehen. Bislang galt es in unserer Disziplin noch als Vorteil, wenn man ein Argument analytisch statt numerisch sowie einfach statt kompliziert machen konnte. Das Grüne Paradoxon beschreibt einen fundamentalen Aspekt des Geschehens, der sicherlich auch in einem numerischen Modell mit allen Komplikationen, die man nur wünschen möchte, bestehen bleibt.

Im übrigen ist das Modell reichhaltiger und erzeugt auch andere Ergebnisse, als sie behauptet. Meine Analyse beschränkt sich eben nicht auf den Ölmarkt, und sie beschäftigt sich keinesfalls nur mit Steuern. Der Punkt ist vielmehr, dass alle grünen Maßnahmen von der direkten Nachfrageeinschränkung bis zur Förderung der Ersatztechnologien eine Beschleunigung der Extraktion von Kohlenstoffen jedweder Art hervorrufen, wenn der Preiskeil, der beim alten Extraktionspfad (vor Ankündigung solcher Maßnahmen) erzeugt wird, im Laufe der Zeit barwertmäßig steigt. Oder semantisch: Grüne Politik, die im Laufe der Zeit immer grüner wird, verringert für die Ressourceneigentümer die Rendite der Res-