*Ronnie Schöb**

Vom grünen Paradoxon zum Flatterstrom
Hans-Werner Sinns Thesen zur Energiewende

Ronnie Schöb

EINE ÜBERGEORDNETE IDEE: RESSOURCENBESITZER BESTIMMEN DIE WIRKSAMKEIT DER UMWELTPOLITIK

Volkswirtschaftsstudenten lernen in der Allokationsvorlesung das Konzept der externen Effekte kennen und diskutieren ihre Auswirkungen und politischen Lösungsansätze zumeist am Beispiel der Umweltverschmutzung. Wer bei seinen wirtschaftlichen Entscheidungen die Schäden nicht berücksichtigt, die er Dritten zufügt, wird zu umweltschädlich produzieren oder zu viel umweltschädliche Güter konsumieren. Die klassische Umweltökonomie rät daher, durch die Verteuerung umweltschädlicher Produkte oder durch gezielte Förderung sauberer Alternativen die Nachfrage nach umweltschädlichen Gütern zu verringern. Ökosteuern, Umweltlizenzen oder kostengünstige saubere Alternativen erhöhen den Preis für umweltschädliche Güter und verringern dadurch deren Nachfrage. Diese Wirkungskette unterstellt, dass die Inzidenz der Maßnahme zumindest zu einem Teil die Nachfrageseite trifft und dementsprechend zu Verhaltensänderungen führt. Dieses nachfrageseitige Denken ist in der Umweltpolitik fest verankert.

Dabei wird übersehen, dass die meisten Umweltprobleme durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe entstehen und dass das Angebot dieser fossilen Brennstoffe ganz anderen Gesetzmäßigkeiten folgt als z.B. das Angebot industriell gefertigter Waren. Es ist deshalb für die Analyse der Klimaschutzpolitik von essentieller Bedeutung, die Rückwirkungen der umweltpolitischen Instrumente, wie einer CO_2-Steuer, auf den internationalen Rohstoffmarkt konkret in die Wirkungsanalyse umweltpolitischer Instrumente mit einzubeziehen, denn ihr Einsatz beeinflusst nicht nur die heutige Verwendung der Ressourcen, sondern auch den zeitlichen Abbaupfad erschöpfbarer Ressourcen.

Es ist das große Verdienst Hans-Werner Sinns, dass diese in der Ressourcenökonomie fest etablierten Erkenntnisse mittlerweile ebenfalls fest in der umweltökonomischen und umweltpolitischen Diskussion verankert sind. Die Mitberücksichtigung dieser sehr speziellen angebotsseitigen Reaktion auf den Einsatz umweltpolitischer Instrumente hat dabei durchaus weitreichende Folgen für die Bewertung aktueller umweltpolitischer Maßnahmen und für die Ausgestaltung einer sinnvollen, d.h. effizienzorientierten Klimaschutzpolitik.

Seine Arbeiten zum Klimawandel fußen dabei auf frühen Vorarbeiten. So beschäftigte sich Hans-Werner Sinn schon sehr früh mit den Fragen der Überwälzbarkeit von Steuern in Ressourcenmärkten im Rahmen eines allgemeinen Gleichgewichtsmodells (Sinn 1980; 1982). Er schuf damit die finanzwissenschaftlichen Grundlagen einer steuerlichen Inzidenzanalyse auf Ressourcenmärkten, die sich dann später als hilfreich für eine umfassendere Inzidenzanalyse klimapolitischer Instrumente erwies. Auch in seinem finanzwissenschaftlichen Vorlesungszyklus an der Ludwig-Maximilians-Universität München, die ich als Student besuchte, unterrichtete er Wachstumstheorie nicht wie allgemein üblich in Verbindung mit Konjunkturtheorie, sondern in Zusammenhang mit der Theorie erschöpfbarer Ressourcen.

DAS GRÜNE PARADOXON

Die wesentliche Erkenntnis der Ressourcenökonomie lautet: Die Preise für fossile Brennstoffe werden nicht (entscheidend) durch die Förderkosten bestimmt. Für Ressourceneigentümer steht vielmehr die Frage im Vordergrund, ob sie eine bessere Rendite erzielen, wenn sie ihre Vorräte zunächst im Boden belassen und später zu höheren Preisen verkaufen oder lieber schon heute fördern und die Umsatzerlöse auf dem Kapitalmarkt anlegen. Erwarten sie hohe Preissteigerungen, werden sie heute weniger fördern, da sie später einen höheren Preis verlangen können. Die berühmte Hotelling-Regel besagt entsprechend, dass der Preis, den die Ressourcenbesitzer für den Verkauf ihrer Ressource bekommen, im Zeitablauf mit dem Kapitalmarktzins steigen

* Prof. Dr. Ronnie Schöb ist Professor für Volkswirtschaftslehre an der Freien Universität Berlin.

muss. Daran ändert sich auch nichts, wenn man Steuern erhebt. Will man den heutigen Ressourcenkonsum verringern und in die Zukunft verlagern, müssen die heutigen Steuern den Marktpreis viel stärker belasten als zukünftige Steuern. Entsprechend müsste die Ökosteuer überraschend eingeführt werden, anfangs sehr hoch sein und dann allmählich abgesenkt werden (vgl. Ulph und Ulph 1994; Amundsen und Schöb 1999). Das ist politisch nicht umsetzbar – und damit bekommt grüne Politik ein Problem.

Jede Zielsetzung einer kontinuierlichen Energiewende hin zu einer immer grüner werdenden Ökonomie führt dazu, dass die Ressourcenbesitzer erwarten, in der Zukunft weniger für ihre Bodenschätze erlösen zu können. Entsprechend steigt der Anreiz, ihre Bodenschätze bereits heute zu fördern und zu verkaufen. Damit vergrößern sich Umweltprobleme durch eine falsche Umweltpolitik schneller als ohne grüne Politik. Das ist der Kern des grünen Paradoxons (Sinn 2012). Konkret bedeutet das grüne Paradoxon das Folgende:

1. Wenn zur Verringerung der CO_2-Emissionen im Zeitablauf steigende Steuern erhoben werden, dann fällt für die Eigentümer der Preis in der Zukunft stärker als der heutige Preis, und sie werden ihre Bodenschätze lieber heute als morgen fördern.
2. Der extensive Ausbau regenerativer Energien erleichtert die Substitution fossiler Brennstoffe in der Zukunft. Die Absicht, Jahr für Jahr in immer stärker werdendem Umfang auf regenerative Energien umzustellen, erhöht den Druck auf zukünftige Absatzmärkte der Ressourcenbesitzer, nicht aber auf die heutigen Absatzmärkte. Entsprechend führt auch der Ausbau von Alternativenergien in der Tendenz ins grüne Paradoxon.
3. Mit einer Mengenregulierung durch den Emissionshandel ließe sich das grüne Paradoxon aufheben. Das setzt aber voraus, dass der Emissionshandel global umgesetzt wird. Wenn allerdings nur ein Teil aller ressourcennutzenden Länder mitmacht, entsteht auch bei einer solchen Mengenregulierung das grüne Paradoxon. Wird beispielsweise im Rahmen des europäischen Emissionshandels die CO_2-Emissionsmenge in Europa Jahr für Jahr abgesenkt, dann werden die Länder, die sich nicht am Klimaschutz beteiligen, schon heute nicht nur die heute in Europa nicht nachgefragten Mengen den Ressourcenbesitzern abnehmen, sondern auch das zusätzliche Mehrangebot der Ressourceneigentümer aufgrund der immer weiter zunehmenden Reduktion der CO_2-Emissionen in Europa. Über diesen Umweg greift auch beim Emissionshandel das grüne Paradoxon, und dem Klima wird damit einmal mehr ein schlechter Dienst erwiesen.

Sinn fordert daher ein weltweites Emissionshandelssystem, mit dem man die Abbaumenge Jahr für Jahr regulieren und langsam abschmelzen kann. Zusätzlich fordert er einen Wechsel auf eine Quellensteuer von Kapitalerträgen. Das würde für die Bewohner der Industrieländer im Durchschnitt nichts ändern, aber für die Ressourcenanbieter wäre es weniger attraktiv, ihre Ressourcen heute zu verkaufen, da die Anlagerenditen für die Erträge vom Abbau ihrer natürlichen Ressourcen auf dem Kapitalmarkt für sie sinken.

DAS EEG: KOSTSPIELIGE UMWELTPOLITIK OHNE WIRKUNG

Ebenso wie Joachim Weimann (2009) kritisiert Hans-Werner Sinn das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), das durch die Einführung des europäischen Emissionshandels seine Wirkung auf die CO_2-Emissionen vollkommen verloren hat. Durch den europäischen Emissionshandel ist die Gesamtmenge an Emissionen festgeschrieben, und nationale Alleingänge wie mit dem EEG können nur noch die räumliche Verteilung der Vermeidungsaktivitäten verändern: Da durch die EEG-Förderung in Deutschland mehr Windkraft- und Solarstrom produziert wird, sinkt in Deutschland die Nachfrage nach Emissionsrechten. Dadurch fallen die Preise, und die Emissionsrechte werden in anderen Ländern gekauft. Für das Klima ist dadurch nichts gewonnen. Das aber kostet die deutschen Stromkunden jährlich rund 25 Mrd. Euro.

Erneuerbare Energie wird in der Folge auch nicht dort produziert, wo sie effizient ist, sondern wo sie subventioniert wird. Das deutsche EEG sorgt dafür, dass sich in den windreichen Regionen Europas Windkraftträder nicht rentieren, weil sie sich gegen alte Kohlekraftwerke, die billig zusätzliche Zertifikate kaufen können, nicht behaupten können.

Was häufig wenig beachtet wird: Der Emissionshandel macht nicht nur den geplanten Ausbau erneuerbarer Energien nutzlos, es macht auch den individuellen Einsatz für den Klimaschutz bedeutungslos. Wenn sich dieses Wissen durchsetzt, dann kann sich das verheerend auf die Einstellung gegenüber dem Umweltschutz auswirken. In einer Radiosendung berichtete ein Schulleiter stolz, dass seine Schüler in jeder Pause durch alle Klassenräume laufen, um das Licht auszumachen, und er ihnen dann vorrechnet, wie viel CO_2-Emissionen dadurch vermieden wurden. Die richtige Antwort wäre: 0,0 Gramm. Denn der eingesparte Strom reduziert nur die Nachfrage des lokalen Energieversorgers nach Emissionsrechten, entsprechend sinkt der Preis auf dem Emissionsrechtemarkt, bis die im Emissionshandelssystem festgelegte Menge wieder genügend Abnehmer findet. Wenn die jungen, engagierten Schüler merken, dass sie eigentlich reingelegt wurden und ihr Einsatz einzig die Stromkosten der Schule senken half, darf es wenig verwundern, wenn ihr Engagement für den Umweltschutz nachhaltig erschüttert wird. Offenheit ist hier zielführender. Als ich über dieses Problem in meiner alten Schule referierte, kamen danach die Mitglieder einer Schüler-Umweltinitiative und fragten, ob es dann nicht wenigstens sinnvoll sei, Geld zu sparen, um Emissi-

onsrechte aufzukaufen und so vom Markt zu nehmen.

FLATTERSTROM UND DIE GRENZEN DER ENERGIEWENDE

Hans-Werner Sinn hat nicht nur grundlegende Arbeiten zur Inzidenzanalyse umweltpolitischer Instrumente geschrieben und mit seinen wissenschaftlichen Beiträgen und dem Buch zum grünen Paradoxon die wissenschaftliche und öffentliche Diskussion maßgeblich beeinflusst, er beschäftigt sich auch weiterhin intensiv mit konkreten Fragen bezüglich der Umsetzung konkreter umweltpolitischer Ziele. Seine jüngste Arbeit (Sinn 2017) beschäftigt sich mit den technischen Grenzen eines Ausbaus von Windkraftwerken und Solaranlagen. Das Hauptproblem ist hierbei die Speicherung der so gewonnenen Energie, denn der Wind bläst nicht immer zu der Zeit, zu der Strom benötigt wird, und auch die Ausbeute der Sonnenenergie orientiert sich nicht am Verbrauch. Der Energieverbrauch schwankt dabei nicht nur über den Tag, sondern insbesondere auch über die Woche und über das Jahr hinweg. Die Produktion von Strom durch Windkraft und Sonnenkraft ist ebenfalls starken Schwankungen unterworfen. Will man den Anteil erneuerbarer Energie dauerhaft am Gesamtstromverbrauch steigern, muss man daher die Verfügbarkeit von Wind- und Sonnenstrom mit Hilfe von Pufferspeichern an den Verbrauch anpassen. Solange Pufferspeicher nur im geringfügigen Maße verfügbar sind, muss man im Hintergrund Kohle- oder Gaskraftwerkskapazitäten vorhalten, um grünen Strom einspeisen zu können, ohne die Versorgungssicherheit zu gefährden. Die Fixkosten dieser vorgehaltenen Kraftwerke machen die Energiekosten in Deutschland, im Vergleich zu den Energiekosten in den Nachbarstaaten, deutlich teurer.

Mit Pumpspeichern lässt sich die Verfügbarkeit von Wind- und Sonnenstrom allerdings nur unzureichend glätten. Zu gering sind die maximal zur Verfügung stehenden Kapazitäten, selbst wenn man die potenziellen Kapazitäten der Nachbarländer Norwegen, Dänemark, Schweiz und Österreich mit einbezieht. In seinen Berechnungen zeigt Hans-Werner Sinn, dass die Nutzung sämtlicher potenziell möglicher Speicherkapazitäten nicht ausreichen würde, um für mehr als 50% des Energieverbrauchs durch Wind- und Sonnenenergie eine sichere Energieversorgung sicherzustellen. Das Problem sind dabei nicht die kurzfristigen Schwankungen. Vielmehr sind es die in der öffentlichen Debatte weitgehend ignorierten saisonalen Schwankungen. Intelligentes Energiemanagement, häufig als Ausweg genannt, kann allenfalls helfen, kurzfristige Schwankungen auszugleichen, nicht jedoch, saisonale Schwankungen.

So verbleibt bis auf Weiteres als einzig sinnvolle Alternative, Kohle- und Gaskraftwerke parallel zu den erneuerbaren Energien weiter zu betreiben. Das Vorhalten solcher Doppelstrukturen macht den Strom extrem teuer, ohne dass dadurch zumindest ein substanzieller Beitrag für das Klima geleistet würde. Sinn plädiert deshalb auch dafür, neu über die weitere Verwendung und den Ausbau der Kernkraft nachzudenken. Wenn wir so weitermachen, wie geplant, dann schaffen wir eine Energiewende ohne Umweltschutz. Dafür aber wandeln wir Naturlandschaften in Industrielandschaften um.

LITERATUR

Amundsen E. R. und R. Schöb (1999), »Environmental Taxes on Exhaustible Resources«, *European Journal of Political Economy* 15, 311–329.

Sinn, H.-W. (1980), »Besteuerung, Wachstum und Ressourcenabbau. Ein allgemeiner Gleichgewichtsansatz«, in: H. Siebert (Hrsg.), *Erschöpfbare Ressourcen*, Schriften des Vereins für Socialpolitik, Duncker & Humblot, Berlin, 499–528.

Sinn, H.-W. (1982), »Taxation, Growth and Resource Extraction. A General Equilibrium Approach«, *European Economic Review* 19, 357–386.

Sinn, H-W. (2012), *Das grüne Paradoxon. Plädoyer für eine illusionsfreie Klimapolitik*, Vollständig überarbeitete und aktualisierte Taschenbuchausgabe, Ullstein, München.

Sinn, H.-W. (2017), »Buffering Volatility: A Study on the Limits of Germany's Energy Revolution«, *European Economic Review* 99, 130–150.

Ulph A. und D. Ulph (1994), »The Optimal Time Path of a Carbon Tax«, *Oxford Economic Papers* 46, 857–868.

Weimann, J. (2008), *Die Klimapolitikkatastrophe, Deutschland im Dunkel der Energiesparlampe*, Metropolis, Marburg.