

Umweltökonomie und Umweltpolitik

von
Prof. Dr. Eberhard Feess, Prof. Dr. Andreas Seeliger

4. Auflage

Umweltökonomie und Umweltpolitik – Feess / Seeliger

schnell und portofrei erhältlich bei beck-shop.de DIE FACHBUCHHANDLUNG

Thematische Gliederung:

Mikroökonomie

Verlag Franz Vahlen München 2013

Verlag Franz Vahlen im Internet:

www.vahlen.de

ISBN 978 3 8006 4668 5

2. Verschiedentlich wurde befürchtet, dass dies im Extremfall bei sehr wenigen beteiligten Unternehmen zum Versuch führen könne, Konkurrenten durch eine *Hortung* von Zertifikaten zum Marktaustritt zu bewegen. Allerdings stimmen wir Holger Bonus, einem der Vorreiter der Befürwortung der Zertifikatelösung in der Bundesrepublik Deutschland darin zu, dass dieses Problem praktisch nicht besonders wichtig sein dürfte, weil zumindest bei einer Zertifikatelösung für wichtige Emissionen – z.B. SO₂ oder gar CO₂ – der Kreis der beteiligten Unternehmen groß genug ist.⁶⁸ Eine solche Hortungs- und Verdrängungsstrategie ist vor allem dann unplausibel, wenn Unternehmen aus verschiedenen Branchen beteiligt sind, weil man dann die Zertifikate – unter Entgang der potentiellen Erlöse – auch Unternehmen vorenthalten muss, mit denen man gar nicht konkurriert.
3. Während die Problematik unvollständiger Konkurrenz eher für Preislösungen spricht, weist die Zertifikatelösung Vorteile unter dem Gesichtspunkt der *ökologischen Treffsicherheit* auf. Dies ist klar, weil unabhängig von der Marktform die Unternehmen insgesamt ja nur so viele Schadstoffe emittieren dürfen wie die Umweltbehörde vorgibt. Die Summe der Emissionen steht bei entsprechenden Kontrollmechanismen also ebenso fest wie bei Auflagen – der Unterschied ist allerdings, dass die Verteilung der Emissionen auf die einzelnen Unternehmen diesen selbst überlassen bleibt und demnach auch die regionalen Immissionen nicht feststehen. Dies führt wieder dann zu Komplikationen, wenn es auch auf die regionale Verteilung der Schadstoffe ankommt. Besonders günstige Anwendungsbedingungen finden Zertifikate demnach dort vor, wo lediglich die Summe der Emissionen von Bedeutung ist. Allerdings gibt es – ähnlich wie bei Preislösungen⁶⁹ – auch bei Zertifikaten durchaus Möglichkeiten, die Problematik der regionalen Immissionsverteilungen in den Griff zu bekommen. Zur Vermeidung von Missverständnissen hinsichtlich der ökologischen Treffsicherheit sei hinzugefügt, dass die Zertifikatelösung einer kontinuierlichen Verbesserung der Umweltqualität nicht zuwiderläuft, da der Umweltstandard wie oben erwähnt durch eine Abwertung der Zertifikate verschärft werden kann.

Unter dem Gesichtspunkt der *internationalen Wettbewerbsfähigkeit* kann ein Vorteil der Zertifikate gegenüber Abgaben möglicherweise darin gesehen werden, dass keine Zahlungen an die Öffentliche Hand erfolgen, sofern die Unternehmen einmal im Besitz der Zertifikate sind. Die Gesamtkosten aller Unternehmen beschränken sich also auf die Vermeidungskosten, weil die Ausgaben für zusätzliche Zertifikate einzelner Unternehmen gleichzeitig Einnahmen für die Unternehmen sind, die die Zertifikate verkaufen. Während bei Abgaben zur Vermeidung einer Kostenerhöhung für den Unternehmenssektor als Ganzes Kompensationen notwendig sind, ist dies bei Zertifikaten nicht der Fall. Man muss dies allerdings nicht unbedingt als Vorteil betrachten, weil eine Kompensation in Form einer Verringerung anderer Steuern ökonomisch durchaus positiv beurteilt werden kann (vgl. die oben durchgeführten Überlegungen zur ökologischen Steuerreform).

Die Erfahrungen mit Beispielen in den USA und der EU zeigen, dass sich Zertifikatelösungen durchaus umsetzen lassen. Beobachter sind sich einig, dass die theoretischen Vorteile von Zertifikaten auch in der Praxis realisierbar sind und dass Zertifikate insge-

⁶⁸ Vgl. Bonus (1983).

⁶⁹ Vgl. oben, Abschnitt 5.6 über die SO₂-Verminderungen in Westeuropa.

samt eine effiziente Lösung zur Internalisierung größerer Umweltprobleme darstellen. Allerdings wurde bei den beiden zuvor diskutierten Fällen auch deutlich, dass die Handelssysteme stark anfällig sind für politische „Designfehler“. Diese können nicht nur die Effizienz mindern, sondern innerhalb kürzester Zeit einen funktionierenden Markt zum Erliegen bringen.

7 Verhandlungslösungen

7.1 Überblick

1960 erschien Ronald H. Coase's Aufsatz „The Problem of Social Cost“, der den Ursachen externer Effekte intensiver nachging. Die Überlegungen des späteren Nobelpreisträgers Coase haben aus verschiedenen Gründen, die über die umweltpolitische Bedeutung weit hinausgehen, große Aufmerksamkeit erreicht. Die wesentlichen Punkte, die wir anschließend genauer erläutern möchten, seien zunächst vorweggenommen, um Ihnen eine Vorstellung von der Zielsetzung dieses Kapitels zu geben:

- im Mittelpunkt des Aufsatzes von Coase steht der Gedanke, dass jede präzise Festlegung von Eigentumsrechten zu einer pareto-effizienten Internalisierung externer Effekte führt, sofern die Beteiligten vollständig informiert sind und die Art der Verhandlungen eindeutig spezifiziert ist. Damit leistet er einen wesentlichen Beitrag zur ökonomischen Theorie des Rechts, die wir im achten Kapitel am Beispiel der Umwelthaftung recht ausführlich behandeln;
- das von Coase postulierte Ergebnis einer pareto-effizienten Internalisierung externer Effekte gilt gänzlich unabhängig davon, ob die Eigentumsrechte dem Schädiger oder dem Geschädigten zugesprochen werden – Hauptsache, die Eigentumsrechte sind präzise definiert. Damit kritisiert Coase das traditionelle *Verursacherprinzip* der Umweltpolitik, bei dem es selbstverständlich scheint, dem Schädiger Vorgaben zu machen (Auflagen) bzw. ihn zur Kasse zu bitten (Preis- und Mengenlösungen). Gemäß den Überlegungen von Coase gibt es dagegen keinen ökonomischen Grund, stets den Emittenten zu belasten. Schon der Verursachungsbegriff selbst erscheint bei Coase fragwürdig und erweist sich weitgehend als bedeutungslose normative Zuschreibung;
- Coase betont explizit die Bedeutung der Transaktionskosten für die relative Vorteilhaftigkeit verschiedener umweltpolitischer Instrumente wie Abgaben, Haftungsregeln und Verhandlungslösungen. Unter Transaktionskosten versteht man dabei alle Kosten wie Informations-, Verhandlungs- und Implementierungskosten, die mit den Instrumenten verbunden sind. Damit bringt er eine Kategorie in die umweltpolitische Diskussion ein, deren Beachtung heute selbstverständlich ist;
- ob Verhandlungen wirklich zu einer pareto-effizienten Internalisierung externer Effekte führen, hängt von den Informationsständen der Beteiligten und der Art der Verhandlungen ab. Obwohl Coase diese nicht selbst untersucht, begründet er damit die moderne Verhandlungstheorie, die heute ein wichtiger Zweig der allgemeinen Mikroökonomie ist.

Verschiedentlich wurde in der Literatur ein *Gegensatz* zwischen den Pigouschen Steuervorschlägen und der Coaseschen Verhandlungslösung konstruiert, so dass man über lange Jahre hinweg auch von der Pigou- und der Coase-Schule reden konnte. Genauere

Überlegungen zeigen indes, dass man die Ansätze durchaus als komplementär betrachten kann, weil die jeweils bessere Internalisierungsstrategie von den Nebenbedingungen abhängt. Diese Sichtweise wollen wir im vorliegenden Kapitel vermitteln.

Wir werden das Coase-Theorem in folgenden Schritten darstellen und diskutieren. Nach der Erläuterung des Grundgedankens in Abschnitt 7.2 stellen wir in Abschnitt 7.3 die Coasesche Kritik der Pigouschen Steuerlösung dar. Dabei folgen wir der Coaseschen Argumentation, die zwar intuitiv überzeugend, vom Standpunkt der modernen mikroökonomischen Theorie aber methodisch unzureichend ist. Denn im Unterschied zur Coaseschen Argumentation lässt sich die wirkliche theoretische Bedeutung seiner Überlegungen nur untersuchen, wenn diese in die nicht-kooperative Spieltheorie integriert werden. Diesen Weg schlagen wir in Abschnitt 7.4 ein, wobei wir uns allerdings auf den einfachsten Fall, nämlich den mit vollständiger Information aller Beteiligten, beschränken. Dies machen wir nicht deshalb, weil wir vollständige Information für besonders realistisch halten, sondern weil wir die mit einer asymmetrischen Informationsverteilung verbundenen Probleme zusammenhängend in Kapitel 11 diskutieren werden. Dabei werden wir auch ausführlich auf das Coase-Theorem zurückkommen (Abschnitt 11.4). Wir beenden das siebte Kapitel mit einer Zusammenfassung der wichtigsten Resultate in Abschnitt 7.5. Die mit dem Coase-Theorem verbundene, oben schon angedeutete Kritik des Verursacherprinzips vertagen wir auf das Ende des achten Kapitels. Dies liegt daran, dass sich einige der Coaseschen Kritikpunkte auf Grundlage der modernen ökonomischen Theorie des Rechts (ÖTR) erheblich präzisieren und verschärfen lassen, so dass wir die ÖTR zunächst schildern wollen, bevor wir das Verursacherprinzip besprechen.

7.2 Das Coase-Theorem in der ursprünglichen Fassung

Coase illustriert seine Grundgedanken mit einem einfachen, recht hübschen Beispiel: In diesem Beispiel gibt es einen Viehzüchter V, dessen Herden die Felder eines Getreidebauern G zertrampeln. Damit begründen sie einen negativen externen Effekt, weil dem Getreidebauern Kosten, beispielsweise durch Rekultivierungsmaßnahmen oder entgangene Umsätze, entstehen. Coase betont zunächst, dass es keineswegs selbstverständlich ist, die *Eigentumsrechte* dem Getreidebauern zuzuordnen. Zwar kann man das Vieh als physischen Verursacher der externen Effekte auffassen, ob aber dem Getreidebauern das Recht zur Untersagung der externen Effekte eingeräumt wird, hängt von der normativen Würdigung der Gesamtumstände durch die Gesellschaft und die Rechtsprechung ab. Denn schließlich werden nicht alle externen Effekte untersagt – dies zeigt das einfache Beispiel eines Gartenbesitzers, dem um 15 Uhr das Recht zum Rasenmähen zu- und um 23 Uhr abgesprochen wird.¹

Verfolgen wir nun die ökonomischen Grundgedanken von Coase, indem wir die entsprechenden Zusammenhänge in Abbildung 7.1 darstellen.

¹ Die damit eingeleitete Kritik des Verursacherprinzips und juristischer Kausalitätsüberlegungen insgesamt diskutieren wir wie erwähnt in Abschnitt 8.8.

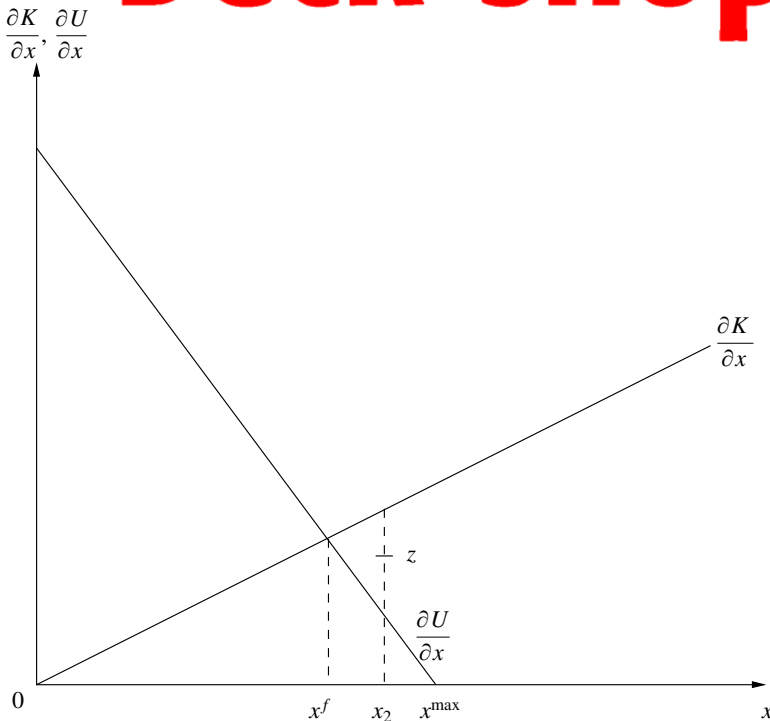


Abbildung 7.1: Internalisierung externer Effekte

In Abbildung 7.1 gelten folgende Notationen:

- x ist die Fressmenge der Tiere;
- $\partial U / \partial x$ ist der Grenznutzen des Viehzüchters, wobei die maximale Fressmenge x^{\max} dort erreicht ist, wo der Grenznutzen auf Null gesunken ist. Die Fressmenge kann also genauso interpretiert werden, wie die Emissionen in unseren bisherigen Beispielen, so dass die Coasesche Situation umstandslos auf alle Umweltprobleme mit einem Schädiger und einem Geschädigten übertragen werden kann;
- $\partial K / \partial x$ sind die Grenzschiäden bzw. Grenzkosten des Getreidebauern, so dass wir – unter den üblichen Annahmen sinkender Grenznutzen und steigender Grenzschiäden – ein eindeutiges Optimum bei x^f erhalten.

Wir nehmen nun zunächst an, dass die Eigentumsrechte beim Viehzüchter liegen. Wenn der Getreidebauer über keinerlei Maßnahmen verfügt, um die gefräßigen Tiere zu bändigen, so fressen diese (mindestens) bis sie satt sind, d.h. bis zu x^{\max} in Abbildung 7.1. Die Ineffizienz besteht also darin, dass die Tiere auch dann noch fressen, wenn der dadurch hervorgerufene Grenznutzen bereits kleiner (nämlich Null) ist als der Grenzschiaden des Getreidebauern.

Coase fragt nun, ob ein solch ineffizienter Zustand wirklich stabil sein kann oder ob die Betroffenen nicht von sich aus für eine Verbesserung der Situation sorgen werden. Offenkundig ist die Fressmenge x^{\max} nicht pareto-effizient. Im Zentrum der Überlegungen von Coase steht nun die elementare ökonomische Einsicht, dass beim Übergang

vom ineffizienten (x^{max}) zum effizienten Zustand (x^j) bei geeigneten Umverteilungen alle Beteiligten profitieren können. Dies folgt einfach aus der Definition eines Pareto-Optimums: Ein Zustand ist ja nur dann pareto-effizient, wenn es *nicht* möglich ist, alle Beteiligten auf dem gleichen Nutzenniveau zu belassen und das Nutzenniveau mindestens eines Beteiligten zu erhöhen. Wenn aber z.B. einer auf seinem Nutzenindex bleibt und ein anderer seinen Nutzen erhöht, so kann der zweite dem ersten einen Teil seines Nutzenzuwachses abgeben, so dass sich beide verbessern. Dies ist der einfache Grundgedanke, der ja auch schon den Tauschhandlungen in der Edgeworth-Box zugrunde liegt.

Konkret bedeutet dies, dass der Getreidebauer G dem Viehzüchter V *Kompensationszahlungen* dafür anbieten wird, dass seine Viecher sich mäßigen. Nehmen wir an, G bietet marginal den Betrag z dafür, dass die Fressmenge nur x_2 ist. Dann haben beide ihren Nutzen erhöht, weil z über $\partial U / \partial x$ und unter $\partial K / \partial x$ liegt. Coase behauptet daher, dass der Verhandlungsprozess erst zum Stillstand kommen wird, wenn eine Verbesserung für beide zusammen nicht mehr möglich ist – also bei der pareto-effizienten Fressmenge x^j . Die Verhandlungen der Betroffenen führen also ganz ohne staatliche Vorgaben (Abgaben, Zertifikate oder gar Auflagen) zum Optimum – sofern die Eigentumsrechte festgelegt und dadurch Verhandlungen möglich sind. Dies ist ein zentrales Resultat der Coaseschen Überlegungen. Der Grundgedanke ist also sehr einfach: Außerhalb des Optimums können sich *beide* noch verbessern – dies folgt aus der Definition eines Optimums – also ist es auch im Interesse beider, bis zum Optimum zu verhandeln.

Berühmt wurde der Aufsatz von Coase aber erst dadurch, dass sich das Ergebnis einer pareto-effizienten Allokation auch dann einstellt, wenn die Eigentumsrechte nicht dem Viehzüchter, sondern dem Getreidebauern zugeordnet werden. Ohne Kompensationszahlungen wird nun der Getreidebauer jede Aktivität der armen Tiere gnadenlos unterbinden, so dass es zu der Fressmenge Null kommt, die natürlich ebenso wenig pareto-effizient ist wie die Fressmenge x^{max} . Analog zur gerade geschilderten Situation hat aber nun der Viehzüchter einen Anlass, dem Getreidebauern Zahlungen für eine Ausdehnung der Fressmenge anzubieten.² Wieder kommt es zur pareto-effizienten Internalisierung externer Effekte, nur dass sich die Beteiligten diesmal nicht ausgehend von x^{max} , sondern ausgehend von Null nach x^j bewegen.

Dieses Ergebnis nennt man das *Coase-Theorem*: Bei jeder Festlegung der Eigentumsrechte kommt es zur pareto-effizienten Internalisierung externer Effekte, so dass es keinen Grund gibt, warum unbedingt der (geschädigte) Getreidebauer die Eigentumsrechte bekommen sollte: Die selbstverständliche Vorstellung, man müsse ausgerechnet den physischen Verursacher mit Auflagen, Steuern oder Zertifikaten belasten, erweist sich bei Coase als normative Setzung ohne begründbaren, ökonomischen Gehalt.³

„The traditional approach has tended to obscure the nature of the choice that has to be made. The question is commonly thought of as one in which A inflicts harm on B and what has to be decided is: how should we restrain A? But this is wrong. We are dealing with a problem of a reciprocal nature. To avoid the harm to B would inflict harm on A.

² Selbstverständlich könnte auch der Getreidebauer die Bereitschaft zur Annahme von Kompensationszahlungen signalisieren, d.h. es ist nicht zwingend, wer das Angebot macht.

³ Die damit begründete, tiefere Kritik des Verursacherprinzips diskutieren wir in Abschnitt 8.8 ausführlich.

The real question that has to be decided is: should A be allowed to harm B or should B be allowed to harm A?⁴

Bevor wir im folgenden Abschnitt der Coaseschen Kritik der Pigou-Steuer nachgehen, müssen wir zur Vermeidung von Missverständnissen zwei Einschränkungen hinzufügen. Das Coase-Theorem behauptet zwar, dass jede Festlegung der Eigentumsrechte zur Pareto-Effizienz führt, doch heißt dies noch lange nicht, dass die Festlegung der Eigentumsrechte *bedeutungslos* ist:

- erstens verändert die Festlegung der Eigentumsrechte die Einkommensverteilung, weil es beispielsweise für den Getreidebauern natürlich angenehmer ist, Kompensationszahlungen zu erhalten, als diese leisten zu müssen. Jede Änderung der Rechtsordnung hat daher Auswirkungen auf die Verteilung. Es ist gerade dieser Sachverhalt, der den Übergang zu Regelungen mit geringeren Transaktionskosten oft so schwierig macht, weil damit auch stets Verteilungswirkungen verbunden sind, die die entsprechenden Interessengruppen auf den Plan rufen;
- während diese Überlegung recht einfach ist und in der Literatur auch stets hervorgehoben wird, muss zweitens aber auch bedacht werden, dass die Festlegung der Eigentumsrechte auch die *Höhe* der Umweltbelastungen – d.h. im Beispiel von Coase: die Höhe der Fressmenge – verändert. Bedenken Sie dazu, dass jede Veränderung der Eigentumsrechte eine Veränderung der Einkommen impliziert, weil man in einem Fall Geld bekommt und im anderen Geld bezahlt. Neben einer (direkten) Verteilungswirkung hat die Änderung der Einkommenssituation aber auch eine (indirekte) Auswirkung auf die Allokation: Die Nachfrage des Viehzüchters nach dem Getreide für seine Kühe ist nämlich im Allgemeinen nicht unabhängig vom Einkommen, so dass die Allokation auch vom Einkommen und damit von den Eigentumsrechten abhängt. Dies gilt immer dann, wenn die Einkommenselastizität der Nachfrage nicht Null ist. Allgemein kann man also sagen, dass die Umweltqualität höher (niedriger) ist, wenn die Eigentumsrechte den Geschädigten (Schädigern) zugesprochen werden. Diesen sog. *Einkommenseffekt* haben wir in Abbildung 7.1 vernachlässigt, um den entscheidenden Punkt, dass es in beiden Fällen zur paretoeffizienten Allokation kommt, einfacher darstellen zu können. Beachten Sie aber bitte, dass die Fressmenge normalerweise (d.h. bei einer positiven Einkommenselastizität) „weiter rechts“ liegen wird, wenn die Eigentumsrechte dem Viehzüchter zugeordnet werden.

Lassen Sie uns abschließend zur einfachsten Darstellung des Coase-Theorems nochmals die Verwandtschaft zur Edgeworth-Box hervorheben: Auch dort tauschen (verhandeln) die Wirtschaftssubjekte so lange, bis ein pareto-effizienter Zustand (identische Grenzraten der Substitution) erreicht ist. Dabei zeigt die Edgeworth-Box auch deutlich den zuletzt angesprochenen Punkt, dass jede unterschiedliche Festlegung der Erstausrüstungen zu unterschiedlichen Allokationen führt.

⁴ Coase (1960), S. 2.

7.3 Die Coasesche Kritik der Steuerlösung

Eine erste Kritik von Coase an der Pigou-Steuer kann darin gesehen werden, dass diese stets den physischen Verursacher zur Kasse bittet, was nicht zwingend ist. Allerdings ist dies zwar nicht uninteressant, aber ökonomisch eher nebensächlich, da es sich ja um einen eher normativen Aspekt handelt. Wesentlich wichtiger ist daher, dass eine Pigou-Steuer unter den Coaseschen Annahmen über Verhandlungen nicht nur überflüssig, sondern sogar *schädlich* ist! Coase widerspricht also dem Argument, dass mit der Pigou-Steuer bei vollständiger Information über die Grenznutzen- und Grenzkostenverläufe stets eine pareto-effiziente Internalisierung externer Effekte erreicht werden kann. Diese Überlegung erläutern wir mit Hilfe von Abbildung 7.2.

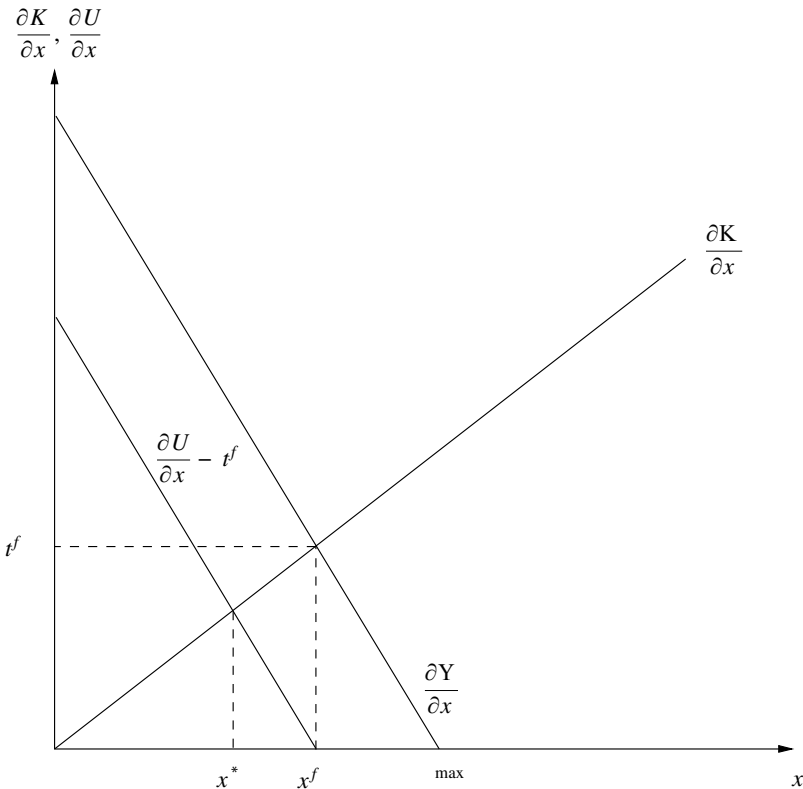


Abbildung 7.2: Kritik der Pigou-Steuer

In Abbildung 7.2 nehmen wir an, dass beim physischen Schädiger pro abgefressener Getreideeinheit eine Pigou-Steuer t in Höhe der pareto-effizienten Grenzscha-den ($t^f = \partial K / \partial x = \partial U / \partial x$) erhoben wird. Der Zweck einer Pigou-Steuer besteht ja darin, die Entscheidungssituation des physischen Verursachers externer Effekte, in unserem Fall also des Viehzüchters, zu verändern. Konkret bedeutet dies, dass der *Nettogrenznutzen* einer abgefressenen Einheit für den Viehzüchter nun nicht mehr $\partial U / \partial x$, sondern