

# Geblendet vom Feuerwerk – der Beitrag von Coase über Umweltnutzungskonflikte

Martin Hostettler    Cycad AG (CH)\*

## Dazzled by fireworks – the contribution made by Coase in the case of conflicts in environmental use

The contributions of the economist Ronald Coase (1959, 1960) have radically changed the analysis and rectification of environmental problems. A subtly differentiated notion of property and the recognition of the double-sided nature of environmental conflicts enabled him to develop a new economic view on environmental problems. Property rights will be exchanged – provided that transaction costs make this possible. His insights led to several new fields of research, though misunderstandings about the Coase Theorem are still prevalent today. Forest economics research has followed more strongly the Coasean way of thinking in recent years; however, the potential is not yet exhausted by a long way.

**Keywords:** Coase Theorem, consent, exchange, institution, Pigou tax, transaction costs, property rights, scarcity  
**doi:** 10.3188/szf.2010.0135

\* Langmauerweg 12, CH-3011 Bern, E-Mail martin.hostettler@cycad.ch

Ronald Coase<sup>1</sup> hat den Ökonomen und Juristen eine neue Brille aufgesetzt, mit welcher sie Transaktionskosten und Verfügungsrechte (engl.: «property rights») besser sehen konnten. Er hat dadurch sowohl die Ökonomik als auch die Rechtswissenschaft verändert und befruchtet. Für seine Erkenntnisse hat Ronald Coase 1991 den Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften erhalten. Anerkennung hat Coase vergleichsweise spät gefunden, grenzte doch oberflächlich betrachtet seine Sicht der Dinge für die Wohlfahrtsökonomik an Häresie und für die Jurisprudenz an Perversion (Medema & Zerbe 2000).

Aufbauend auf Überlegungen zur Existenz von Firmen, welche Coase bereits im Alter von 22 Jahren anstellt, untersucht er als 50-Jähriger die grosse Macht der Federal Communications Commission<sup>2</sup> und deren Politik bei der Vergabe von Radio-, Fernseh- und Funkfrequenzen. Nach der Veröffentlichung seiner Ergebnisse (Coase 1959) wird er von 20 Professoren der University of Chicago gebeten, seine offensichtlich falsche Sicht von «Externalitäten» zu erläutern (Kitch 1983). Es gelingt ihm dabei, Milton Friedman, George Stigler und andere Marktprotagonisten zu überzeugen, welche anfänglich Arthur Pigou und seine Wohlfahrtsökonomik vehement verteidigen. In der Folge schreibt Coase (1960) seine Überlegungen noch einmal nieder und nennt den

Aufsatz «The Problem of Social Cost» (PSC). Dieser enthält zwar kaum Ideen, welche nicht bereits mehr oder weniger explizit im Aufsatz über die Federal Communications Commission enthalten sind. Er trägt jedoch der Debatte in Chicago insofern Rechnung, als er andere Schwerpunkte setzt und die Kritik am Pigou'schen Denken verstärkt. PSC wird zu einem der meistzitierten ökonomischen Aufsätze.

Ronald Coase hat 1959 und 1960 mit einem Feuerwerk die Nacht hell erleuchtet, weil PSC mindestens sechs Entdeckungen beinhaltet. Es ist zu vermuten, dass die meisten Leser PSC nie zu Ende studierten – und deshalb in der Nacht, geblendet vom Feuerwerk, die richtige Fährte verpassten. Man mag dies beklagen, hätte Coase doch sonst früher Anerkennung gefunden. Wissenschaftliche Revolutionen setzen sich jedoch kaum über Nacht durch. Dies zeigt sich im Falle von Coase daran, dass PSC, obwohl bereits vor 50 Jahren publiziert, noch keineswegs zur «normalen Wissenschaft» (Kuhn 1962) geworden ist und den Weg in die Lehrbücher nur zaghaft findet.

Der folgende Beitrag<sup>3</sup> erläutert zuerst die verblüffenden Sichtweisen von Coase und illustriert

1 Für eine kurze, aktuelle Biografie siehe Medema (2008), für eine inhaltliche Übersicht und Wertung siehe Pies (2000).  
2 In der Schweiz vergleichbar mit der ComCom.  
3 Der Beitrag wurde als Grundlage für das VII. Waldökonomische Seminar vom 6./7. September 2010 verfasst.

jene an einem fiktiven Beispiel. Danach zeichnet er die sonderbare Rezeptionsgeschichte von PSC nach. Anhand der Kritik von James Buchanan wird Coase anschliessend im Spannungsfeld zwischen Allokations- und Koordinationsparadigma eingeordnet. Der Beitrag schliesst mit Hinweisen zur Waldökonomik. Er nimmt meistens auf PSC Bezug, obschon der 1959er-Aufsatz ausführlicher auf die Bedeutung von Verfügungsrechten für den Marktprozess eingeht.

## Das Feuerwerk in sechs Bildern

### Es zählen einzig Verfügungsrechte

Coase löst sich stark von konventionellen Vorstellungen über das Eigentum. Anstelle des bisherigen Eigentumsbegriffs denkt er konsequent in Verfügungsrechten. Dies ermöglicht es ihm, Eigentum deutlich differenzierter wahrzunehmen und zu analysieren.

*Thus, whether we have the right to shoot over another man's land has been thought of as depending on who owns the airspace over the land. It would be simpler to discuss what we should be allowed to do with a gun.* (Coase 1959: 34)

Am einfachsten lässt sich dieser Eigentumsbegriff anhand von Verfügungsrechtsbündeln illustrieren. In der Schweiz gehören zu jeder Waldparzelle eine Vielzahl von Verfügungsrechten, wobei nur

einige von ihnen dem Waldeigentümer gehören. Gewisse Verfügungsrechte gehören nämlich beispielsweise dem Kanton (z.B. Jagdregal) und andere der Eidgenossenschaft (z.B. Rodungs- und Umnutzungsrecht). Werden die einzelnen Rechte nun als Stäbchen dargestellt, so besitzen die aufgezählten Personen und Institutionen je ein Verfügungsrechtsbündel (Abbildung 1). Es liegt auf der Hand, dass sich diese Verfügungsrechtsbündel auch umkonfigurieren lassen, indem ein einzelnes Verfügungsrecht («Stäbchen») den Besitzer beziehungsweise das Bündel wechselt.

Verfügungsrechte über natürliche Ressourcen werden nach Zutritt, Nutzung, Management, Ausschluss und Veräusserung gruppiert (Ostrom 2000). Auf den ersten Blick lassen sich für eine Waldparzelle zahllose Verfügungsrechte ausmachen. Vom Betretungsrecht übers Pilzesammeln bis hin zur Holznutzung kann ein solchermassen differenzierter Eigentumsbegriff letztlich auch jedes Baumblatt und jeden auf der Parzelle lebenden Regenwurm einzeln erfassen. Hoch differenzierte Verfügungsrechte sind denn auch der wichtigste Schlüssel zum neuen Verständnis von schädlichen Effekten («negative Externalitäten»), weil sie deren Einbezug ins menschliche Kalkulationskalkül mittels des Opportunitätskostenansatzes ermöglichen.

*A final reason for the failure to develop a theory adequate to handle the problem of harmful effects stems from a faulty concept of a factor of production. This is usually thought of as a physical entity which the businessman acquires and uses [...] instead of as a right to perform certain (physical) actions. [...] If factors of production are thought of as rights, it becomes easier to understand that the right to do something which has a harmful effect (such as the creation of smoke, noise, smells, etc.) is also a factor of production.* (Coase 1960: 43–44)

### Umweltprobleme sind Umweltnutzungs-konflikte

Traditionellerweise werden Umweltprobleme wie Lärm- und Schadstoffimmissionen im Schema Verursacher versus Geschädigter analysiert. Für Coase ist das Verursacherprinzip ohne Gehalt. Er lehnt es ab und stellt fest:

*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. The real question that has to be decided is: should A be allowed to harm B or should B be allowed to harm A?* (Coase 1960: 2)

Die gegenseitige Natur von schädlichen Effekten – Emittent und Empfänger – hat zwei Konsequenzen. Erstens kann es nur zu schädlichen Effekten



Abb 1 Waldeigentum, dargestellt als nach Besitzer gebündelte Verfügungsrechte.  
Foto: Silvan Hostettler



**Abb 2** Neue Wohngebiete und Schutzwald in Schwarzsee (Kanton Freiburg): Wer ist der Problemverursacher? Die Ortsplanung mit ihren Schutzbedürfnissen oder die Waldeigentümer, welche (vielleicht) die Stabilität ihrer Wälder geringschätzen?

ten kommen, wenn auch tatsächlich ein Mensch von diesen betroffenen ist (Abbildung 2). Das einsame Rauchen meiner Havanna im Wald stellt kein Umweltproblem dar. Rauche ich sie jedoch im – mit Nichtrauchern – voll besetzten Bahnwagen, dann schon. Zweitens deutet die reziproke Natur des Umweltproblems darauf hin, dass es sich offenbar um einen Konflikt zwischen mir und meinen Mitmenschen handelt (Abbildung 2). Ich schwängere die Luft mit Rauch, meine Mitreisenden wünschen sich qualmfreie Luft. Offenbar ist saubere Luft knapp, aber wem gehört das Verfügungsrecht über die saubere Luft im Bahnwagen nun wirklich? Mir oder den Nichtrauchern?

Diese Sichtweise kann auch bei allen Umweltnutzungskonflikten, welche dem Schema «Emitent – Empfänger» vordergründig nicht entsprechen, eingenommen werden. Die meisten Ökonomen führen nämlich Beeinträchtigungen der Umwelt, wie zum Beispiel die Zerstörung eines Tropenwaldes, immer auf einen Nutzungskonflikt zwischen Menschen zurück. Umweltfragen wie die Rodung eines Schutz-

waldes, die Schaffung eines Waldreservates, die Ausscheidung einer Grundwasserschutzzone, die Errichtung einer Inertstoffdeponie, der Schutz von Fruchtfolgeflächen, der Erlass von strengeren Emissionsgrenzwerten für Holzfeuerungen oder die Einführung einer Klimasteuer werden so als Meinungsverschiedenheiten interpretiert, welchen ein zwischenmenschlicher Nutzungskonflikt zugrunde liegt.

### In der Modellwelt ist die Rechtezuordnung allokativ irrelevant

Der Umgang mit Knappheit beziehungsweise Opportunitätskosten liegt im Wesen der Ökonomik. Es erstaunt deshalb nicht, dass Coase seine Überlegungen weiterentwickelt und bezüglich der Vergabe von Radio- und Fernsehfrequenzen meint:

*But it is a commonplace of economics that almost all resources used in the economic system [...] are limited in amount and scarce, in that people would like to use more than exists. Land, labor, and capital are all scarce, but this, of itself, does not call for government regulation. [...] But the way this is usually done in the American economic system is to employ the price mechanism, and this allocates resources to users without the need for government regulation. [...] But the real cause of the trouble was that no property rights were created in these scarce frequencies. [...] But if no property rights were created in land, so that everyone could use a tract of land, it is clear that there would be considerable confusion and the price mechanism could not work because there would not be any property rights that could be acquired. (Coase 1959: 14)*

Für Coase ist somit klar, dass der entscheidende Schritt im Zuordnen des Verfügungsrechts besteht. Der Marktprozess wird das Verfügungsrecht dann automatisch demjenigen zuspielen, welcher es am höchsten wertet und dafür am meisten bezahlt. Anders ausgedrückt spielt es für die bestmögliche Nutzung des Verfügungsrechts absolut keine Rolle, ob das Verfügungsrecht dem Emittenten oder dem Empfänger zugeordnet wird. Befindet es sich noch nicht im Eigentum desjenigen mit der höheren Zahlungsbereitschaft, dann wird dieser sich das Recht vom anderen über einen Tausch, zum Beispiel Recht gegen Geld, erwerben. Die neue Situation ist in dem Sinne ökonomisch effizient, als sich die beiden jetzt nicht mehr gleichzeitig besserstellen können.

Diese Feststellung, später von Stigler (1966) als Coase Theorem (CT) bezeichnet, hatte eine ganze Reihe von Auswirkungen und öffnete der Umweltpolitik die Augen für den Emissionshandel. Bei den Juristen sorgte das CT für grösste Unruhe, weil es das Studium des Rechts mithilfe von ökonomischen Instrumenten erlaubte.<sup>4</sup> So viel sei vorweggenom-

<sup>4</sup> Ökonomische Analyse der Rechts (engl.: «economic analysis of law»), vgl. Marciano (2007).

men: Das CT gilt – mit wenigen Einschränkungen – tatsächlich für die (damalige) ökonomische Modellwelt. Coase selber erachtet das CT im besten Fall als Sprungbrett für eine realistischere Ökonomik.

*... these insights are, in my view, without value except as steps on the way to the analysis of the real world of positive transaction costs. We do not do well to devote ourselves to a detailed study of the world of zero transaction costs, like augurs divining the future by the minute inspection of the entrails of a goose. (Coase 1981: 187)*

### **Der wohlfahrtsökonomische Standardlösungsansatz greift zu kurz**

Mithilfe des CT stellt Coase die seit Pigou (1920) bekannte Steuer zur Bekämpfung von schädlichen Effekten infrage. Der Geniestreich besteht dabei darin, dass er den wohlfahrtsökonomischen Standardlösungsansatz, das Besteuern des Emittenten, mit seinen eigenen Waffen schlägt. Coase stellt unter anderem fest, dass (1) in der ökonomischen Modellwelt bei vollständig spezifizierten Verfügungsrechten über den Preismechanismus automatisch das gesamtgesellschaftliche Optimum erreicht wird; (2) der Geschädigte nicht (mit dem Steuerertrag) entschädigt wird; (3) die richtige Höhe der Umwelt- oder Pigousteuer nicht ermittelbar ist; (4) eine Steuer sowohl die Höhe des tatsächlichen schädlichen Effektes als auch die Kosten der Gefahrenabwehr beim Empfänger zu wenig differenziert erfasst und eventuell sogar zusätzlichen Schaden anrichtet.

*But he [Pigou] is wrong when he describes these actions as "anti-social." They may or may not be. It is necessary to weigh the harm against the good that will result. Nothing could be more "anti-social" than to oppose any action which causes any harm to anyone. (Coase 1960: 35)*

### **Das Rechtssystem beeinflusst die Transaktionskosten der Problemlösungen**

Seit seiner Studienzeit ist für Coase klar, dass jede gesellschaftliche Koordination Kosten verursacht. Mit der Einführung der Transaktionskosten (TK) gelang es Coase als Erstem, die Existenz von Firmen plausibel zu erklären (Coase 1937). TK haben in der Ökonomik verschiedene Bedeutungen (Klaes 2008), im Zusammenhang mit Umweltnutzungskonflikten könnte auch der Begriff Institutionskosten (Cheung 1998) oder, nach Auffassung des Autors, Gesellschaftskordinationskosten verwendet werden. Cheung (1998) bringt es am besten auf den Punkt: *"Transaction costs" must be defined to be all the costs which do not exist in a Robinson Crusoe economy.*

Coase macht nun mehrere Feststellungen. Er weist darauf hin, dass das Rechtssystem die TK aller Problemlösungen beeinflusst. Dies bedeutet, dass die verschiedenen Lösungen zur Vermeidung von schäd-

lichen Effekten unterschiedlich effizient sind und die Verteilung der Verfügungsrechte wieder allokativ relevant wird.

*The argument has proceeded up to this point on the assumption [...] that there were no costs involved in carrying out market transactions. This is, of course, a very unrealistic assumption. [...] ... the initial delimitation of legal rights does have an effect on the efficiency with which the economic system operates. (Coase 1960: 15–16)*

Von Beginn weg ist für Coase klar, dass die Natur des Umweltproblems ausgesprochen unterschiedlich sein kann, weil die Konfliktsituation auch mehr als nur zwei Menschen betreffen kann:

*When large numbers of people are involved, the argument for the institution of property rights is weakened and that for general regulations becomes stronger. [...] Of course, if there were only one source of smoke and only one person were harmed, no new complication would be involved [...]. But if many people are harmed and there are several sources of pollution, it is more difficult to reach a satisfactory solution through the market. When the transfer of rights has to come about as a result of market transactions carried out between large numbers of people or organizations acting jointly, the process of negotiation may be so difficult and time-consuming as to make such transfers a practical impossibility. Even the enforcement of rights through the courts may not be easy. [...] As a practical matter, the market may become too costly to operate. (Coase 1959: 29)*

### **Der bessere Problemlösungsansatz vergleicht die Kosten der Alternativen**

Für Coase steht fest, dass jede Problemlösung Kosten verursacht. Genau so wie eine Firma aufgrund der festgestellten Vor- und Nachteile über eine Produktionsauslagerung entscheidet, sind für die Beseitigung von schädlichen Effekten die gesamten Opportunitätskosten der möglichen Lösungsansätze einander gegenüberzustellen. Dabei ist nicht ausgeschlossen, dass die beste Lösung im Nichtstun besteht.

*... that the problem is one of choosing the appropriate social arrangement for dealing with the harmful effects. All solutions have costs and there is no reason to suppose that government regulation is called for simply because the problem is not well handled by the market or the firm. Satisfactory views on policy can only come from a patient study of how, in practice, the market, firms and governments handle the problem of harmful effects. (Coase 1960: 18)*

*Furthermore we have to take into account the costs involved in operating the various social arrangements [...], as well as the costs involved in moving to a new system. In devising and choosing between social arrangements we should have regard for the total effect. This, above all, is the change in approach which I am advocating. (Coase 1960: 44)*



**Abb 3** Traditionelle Schafwanderherden ziehen wie hier in Uetendorf im Kanton Bern ohne explizites Einverständnis der Grundeigentümer über Land – ein einfaches und ortsübliches institutionelles Arrangement des Zivilgesetzbuches.

Als Protagonist des Opportunitätskostenansatzes (Coase 1938/1973) ist er der Auffassung, dass dieser nicht nur für Unternehmensentscheidungen, sondern auch für die Maximierung des Sozialprodukts methodisch den Weg weist (Abbildung 3). Für ihn genügt es aber nicht, lediglich die Produktionskosten zu vergleichen, weshalb er einen breiteren Evaluationsansatz empfiehlt.

*As Frank H. Knight has so often emphasized, problems of welfare economics must ultimately dissolve into a study of aesthetics and morals.* (Coase 1960: 43)

### Farmer und Rancherin – eine Illustration

#### Die Ausgangslage

Man stelle sich vor, dass eine Rancherin (Viehzüchterin) und ein Farmer (Maisbauer) Nachbarn sind. Der Farmer bestellt dazu einzig den besten Teil seines Landes, die Rancherin lässt ihr Vieh frei weiden. Ursprünglich grenzt kein Zaun die beiden Landparzellen voneinander ab. Dies hat zur Folge, dass das Vieh der Rancherin immer wieder Schaden im

Maisfeld des Farmers anrichtet. Die Rancherin kann ihr Land oder der Farmer kann sein Maisfeld abzäunen (Abbildung 4). Dabei kommt jedoch der Zaun um das Maisfeld günstiger zu stehen, weil er kürzer ist. Anhand dieses Beispiels lassen sich nun die von PSC aufgeworfenen Kontroversen vergleichsweise einfach illustrieren. Dazu werden zehn verschiedene Fälle mit fiktiven Zahlen konstruiert, welche sich bezüglich Rechtezuordnung, Transaktionskosten und Schaden unterscheiden.

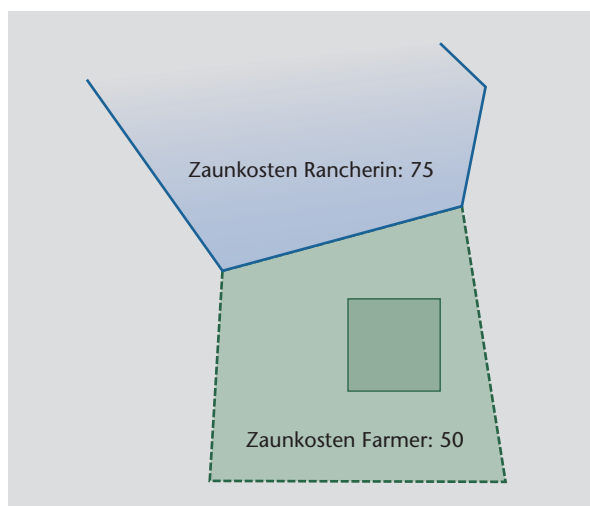
#### Anarchie (Fall 1)

Farmer und Rancherin befinden sich im Hobbes'schen «Krieg aller gegen alle». Es herrscht Anarchie, und der offene Konflikt droht. Vielleicht besteht zwar ein Rechtsstaat, welcher Verfügungsrechte durchsetzt. Betreffend Zaunpflicht der Rancherin bestehen jedoch weder gesetzliche Vorschriften noch bewährte gesellschaftliche Traditionen. Es herrscht «Chaos», und für beide Seiten entstehen Konfliktkosten (Tabelle 1). Die Situation ist paradigmatisch für viele Umweltprobleme der modernen Gesellschaft. Die schwierige Situation ist Anlass zur Formulierung des ersten normativen Coase-Theorems: «Strukturiere das Recht so, dass alle wertvollen Verfügungsrechte vollständig zugewiesen sind.»

#### Pigou greift ein (Fall 2)

Pigou sieht das Problem darin, dass die Rancherin die Kosten ihres Nachbarn nicht in ihr Entscheidungskalkül einbezieht. Ihre privaten Kosten sind nicht identisch mit den Gesamtkosten, weshalb sie zu viel Fleisch produziert. Pigou erhebt deshalb bei der Rancherin eine Steuer im Umfang des Schadens beim Nachbarn (Tabelle 1). Die Rancherin schlägt die Steuer auf den Fleischpreis, in der Folge reduzieren die Konsumenten ihren Fleischkonsum, die Rancherin verkleinert ihre Herde, und der Schaden beim Farmer nimmt ab.

**Abb 4** Situation und Zaunkosten von Rancherin und Farmer.



Grösse	Partei	Fall				
		1	2	3	4	5
Zaupflicht für Rancherin		unklar	nein	ja	nein	ja
potenzieller Ernteaussfall	Farmer	-100	-100	-100	-100	-100
tatsächliche Zaunkosten	Farmer	0	0	-25	-50	-50
	Rancherin	0	0	-25	0	0
tatsächliche Steuern	Rancherin	0	-50	0	0	0
	Konsum	0	-50	0	0	0
tatsächlicher Ernteaussfall	Farmer	-100	-35	0	0	0
Zäunungsvertrag Farmer–Rancherin	Farmer	0	0	0	0	65
	Rancherin	0	0	0	0	-65
Gewinn	Farmer	< -100	-35	-25	-50	15
	Rancherin	< 0	-50	-25	0	-65
Tauschverlust der Steuer («deadweight loss») plus administrative Kosten der Steuer		0	-40	0	0	0
volkswirtschaftliche Kosten		< -100	-75	-50	-50	-50
effizient		nein	nein	ja	ja	ja
Tauschgewinn		0	0	0	0	25
unfreiwillige Umverteilung (Steuerertrag des Staates)		0	100	0	0	0
Bemerkung		Anarchie	Pigou	Heirat		CT

**Tab 1** Fiktive jährliche Kosten eines Nutzungskonfliktes zwischen einer Rancherin und einem Farmer (Fälle 1–5). Die potenziellen Tauschkosten sind 0. Quelle: in Anlehnung an Cooter & Ulen (2008).

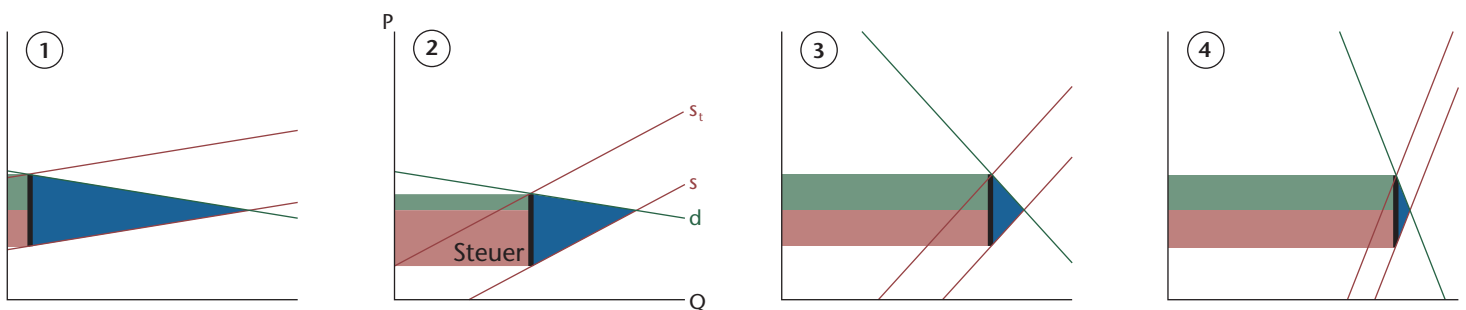
Der Eingriff des Staates hat aber noch mehr Folgen. Es kommt zu einer Umverteilung von Vermögen, indem die Fleischkonsumenten und die Rancherin schlechter, die Steuerzahler besser dastehen. Obwohl für die Rancherin keine Zaupflicht besteht, steht auch der Farmer besser da. Er erleidet jedoch immer noch einen Ernteschaden, welchen er in Kauf nimmt, weil seine Zaunkosten höher als der Ernteschaden sind.

Die Steuer selbst hat auch noch volkswirtschaftliche Auswirkungen: Erstens hat sie Tauschverluste zwischen Rancherin und Konsumenten zur Folge, welche beim gewünschten elastischen Verhalten auch tatsächlich ins Gewicht fallen (Abbildung 5). Und zweitens verursacht die Steuer administrative Kosten. Davon abgesehen ist, wie auch Coase feststellte, die Festlegung der optimalen Steu-

erhöhe wegen Informationsmangel nicht möglich. Im konstruierten fiktiven Beispiel bleibt es ein Rätsel, inwiefern die Pigousteuer die gesellschaftliche Wohlfahrt überhaupt in irgendeiner Weise maximiert.

#### Tausch in der Stigler-Welt (Fälle 3–7)

In der dritten Auflage seines Lehrbuches hat der – vielleicht immer noch verblüffte – Stigler (1966) das CT getauft und damit indirekt die sonderbare Welt ohne TK in weiten Kreisen bekannt gemacht. Stigler war sich der unrealistischen Annahmen des CT durchaus bewusst (Stigler 1966, 1988). Dies hat ihn jedoch nicht daran gehindert, das CT zu popularisieren. Deshalb scheint es auch fair zu sein, die Welt ohne TK als «Stigler-Welt» zu bezeichnen (Tabellen 1 und 2).



**Abb 5** Die Besteuerung der Rancherin im Preis-Mengen-Diagramm (P, Q) bei verschiedenen Angebots- und Nachfrageelastizitäten. Verhalten sich Rancherin (s) und Fleischkonsumenten (d) sehr elastisch, dann funktioniert die Umweltsteuer (schwarze Linie) am besten (Diagramm 1). Die Steuer kommt einer Verteuerung der Produktion gleich ( $s_t$ ). Die Steuer erwirtschaftet dann allerdings auch keinen Ertrag mehr und vernichtet faktisch den gesamten Tauschgewinn. Anders bei sehr inelastischem Verhalten: Die Besteuerung der Konsumenten (grüne Fläche) und der Rancherin (braune Fläche) führen zu einem hohen Steuerertrag, die Tauschverluste (blaue Fläche) sind gering (Diagramm 4). Weil die Fleischproduktion kaum rückläufig ist, bleibt der Ernteaussfall des Farmers faktisch gleich hoch. Die Elastizitäten in Diagramm 2 und 3 liegen zwischen diesen beiden Extremfällen.

Grösse	Partei	Fall				
		6	7	8	9	10
Zaupflicht für Rancherin		nein	ja	nein	ja	ja
potenzielle Tauschkosten	Farmer	0	0	-50	-50	-5
	Rancherin	0	0	-50	-50	-5
potenzieller Ernteausfall	Farmer	-20	-20	-100	-100	-100
tatsächliche Zaunkosten	Farmer	0	0	-50	0	-50
	Rancherin	0	0	0	-75	0
tatsächliche Tauschkosten	Farmer	0	0	0	0	-5
	Rancherin	0	0	0	0	-5
tatsächlicher Ernteausfall	Farmer	-20	-20	0	0	0
Zäunungsvertrag Farmer-Rancherin	Farmer	0	0	0	0	65
	Rancherin	0	0	0	0	-65
richterlich zugesprochener Schadenersatz	Farmer	0	15	0	0	0
	Rancherin	0	-15	0	0	0
Gewinn	Farmer	-20	-5	-50	0	10
	Rancherin	0	-15	0	-75	-70
volkswirtschaftliche Kosten		-20	-20	-50	-75	-60
effizient		ja	ja	ja	eventuell	ja
Tauschgewinn		0	0	0	0	15
Bemerkung		nicht relevant	Entscheid Richter	Hobbes (normativ)	Vergleich notwendig	CT (normativ)

Tab 2 Fiktive jährliche Kosten eines Nutzungskonfliktes zwischen einer Rancherin und einem Farmer (Fälle 6–10).

- Fall 3: Farmer und Rancherin heiraten, sie fusionieren ihre beiden Betriebe. In der Folge optimieren sie ihren Betrieb mit einem neuen Zaun rund um das Maisfeld.
- Fall 4: Der Farmer errichtet einen Zaun um sein Maisfeld herum und wehrt so einen noch grösseren Schaden ab.
- Fall 5: Die Rancherin und der Farmer einigen sich über die Einzäunung des Maisfeldes und vereinbaren einen Zaunpreis von 65 (Coase Theorem). Sowohl die Rancherin, welche sonst Zaunkosten von 75 hätte, als auch der Farmer stellen sich besser.
- Fall 6: Der Farmer verzichtet auf einen Zaun um sein Maisfeld herum, weil ein solcher ihn nicht besserstellt.
- Fall 7: Die Rancherin nimmt den Schaden des Farmers mutwillig in Kauf. Dieser verklagt sie vor Gericht auf Schadenersatz. Der Richter anerkennt die Klage und legt die Höhe des Schadenersatzes aufgrund einer Schätzung bei 15 fest.

#### Tausch in der Coase-Welt (Fälle 8–10)

In der Welt von Coase gilt das CT nicht, weil TK allgegenwärtig sind. Die drei letzten Fälle zeigen aber (Tabelle 2), dass TK mal klein und mal gross sein können.

- Fall 8: Der Farmer errichtet einen Zaun um sein Maisfeld herum und wehrt so einen noch grösseren Schaden ab. Die Höhe der TK ist irrelevant, weil sich Farmer und Rancherin gar nicht koordinieren müssen. Der Fall illustriert das normative Hobbes-Theorem: «Strukturieren das Recht so, dass

beim Scheitern des privaten Tausches der kleinstmögliche Schaden angerichtet wird» (Cooter & Ulen 2008). Auf den Strassenverkehr übertragen bedeutet dies, dass das Vortrittsrecht immer der Hauptstrasse und nicht der Nebenstrasse zugeteilt werden soll.

- Fall 9: Die Rancherin und der Farmer können sich nicht koordinieren, weil die Kosten dazu zu hoch sind. Gemäss Coase sind immer auch andere institutionelle Rahmenbedingungen zu prüfen. Eventuell besteht die billigste Lösung tatsächlich im Zaunbau durch die Rancherin. Vielleicht erweist sich aber auch eine Pigousteuer oder eine staatliche Regulierung als am günstigsten. Denkbar wäre beispielsweise eine Zaupflicht des Farmers verbunden mit dem Recht, die Zaunkosten der Rancherin in Rechnung zu stellen.

- Fall 10: Die Rancherin und der Farmer einigen sich über die Einzäunung des Maisfeldes, der Preismechanismus spielt dank verhältnismässig tiefen TK auch in der «second-best» Welt. Das Beispiel illustriert das zweite normative Coase-Theorem: «Strukturieren das Recht so, dass der Tausch möglichst nicht behindert wird» (Cooter & Ulen 2008). Die Stärke des Tausches, die Verwertung privater Information, kommt voll zum Tragen. In der Raum- und Umweltpolitik finden sich heute solche Anwendungen zuhauf (z.B. CO<sub>2</sub>-Börsen, Flächenzertifikate oder Emissionsgutschriften).

Die Illustration des Nutzungskonfliktes anhand von zwei Nachbarn zeigt das unterschiedliche Denken von Pigou, Stigler und Coase deutlich auf (Tabelle 3). Für Pigou charakteristisch sind dessen

Merkmal	Pigou	Stigler	Coase
Eigentumsbegriff (Verfügungsrechte)	undifferenziert	differenziert	differenziert
Problemsicht	schuldig, nicht schuldig	reziprok	reziprok
Transaktionskosten	0	0	> 0
Ausgangszustand	nicht effizient	immer effizient	vielleicht effizient
Wirkung einer Gesetzesänderung	allokativ (und distributiv)	distributiv	allokativ und distributiv
Lösungsansatz	Steuer	keine Lösung nötig (beste aller Welten)	wähle die günstigste Institution
Arbeitsweise	Wandtafel-ökonomik	Wandtafel-ökonomik	Studium der realen Welt

Tab 3 Das Denken von Pigou, Stigler und Coase im Vergleich.

(übereilte) Problemlösung mittels einer staatlichen Steuer und die Vernachlässigung der distributiven Auswirkung. Genau vom Gegenteil ist Stigler überzeugt, welcher – überzeichnet dargestellt – in der besten aller Welten des Dr. Pangloss lebt und nach dem Motto «Der Markt richtet es schon» keinen Grund für irgendwelche Problemlösungen erkennt. Coase selber hebt sich von den beiden anderen primär durch seine sorgfältige Situationsanalyse und differenzierte Sichtweise ab. Anders als Pigou benützt er als Referenzzustand nicht eine fiktive Idealwelt, sondern die reale Welt.

### Die Nacht wird nicht so schnell zum Tag

Die Darstellung des CT im einflussreichen Lehrbuch von George Stigler führt in den 1970er- und 1980er-Jahren unter Ökonomen und Juristen zu einer intensiven Debatte. Gerät dabei Stigler unter Beschuss? Im Gegenteil: Während rund 20 Jahren steht nicht er, sondern Coase und «sein» Theorem in der Kritik. Im Nachhinein mutet die Debatte etwas sonderbar an, beschäftigen sich doch die Kritiker nicht mit den von Coase in PSC gezogenen Folgerungen, sondern mit ihren eigenen Modellannahmen. Überhaupt ist es nur schwer verständlich, weshalb Stigler auf die Idee kam, den reibungslosen Tausch als Coase Theorem zu bezeichnen.

*The "Coase" theorem as understood by George Stigler or Paul Samuelson is actually Adam Smith's theorem (1776). It is wholly explicit in F.Y. Edgeworth (1881 [...]); and with all bells and whistles in Arrow and Debreu (1954). Smith, Edgeworth, Arrow, Debreu, with many others, noted that an item tends to gravitate by exchange into the hands of the person who values it the most, if transaction costs [...] are not too high.* (McCloskey 1998: 240)

Zusammenfassungen der Debatte (Medema & Zerba 2000, Parisi 2008) zeigen, dass die intensive

Beschäftigung mit dem CT das Verständnis für den Tauschprozess auf jeden Fall stark verbessert. Medema & Samuels (1997) haben eine ganze Reihe von Vermutungen aufgestellt, weshalb Coase selber erst verhältnismässig spät in die Debatte eingriff und die Fehlinterpretation von PSC korrigierte. Die Missverständnisse sind allerdings auch heute noch nicht überwunden, wird doch Coase in den meisten Lehrbüchern einzig als utopischer Verfechter von unrealistischen Verhandlungen präsentiert (Butler & Garnett 2003).

### Die harsche Kritik von James Buchanan

James Buchanan und Ronald Coase wurden beide von Frank Knight stark beeinflusst (Buchanan 2005), was sich beispielsweise in deren Engagement zugunsten des Opportunitätskostenansatzes äussert (z.B. Buchanan 1969/1999, Coase 1938/1973). Auf den ersten Blick ist es deshalb eher überraschend, dass Buchanan (1984/1999) PSC zum Teil heftig kritisiert und TK als irrelevant erachtet. Im Gegensatz zu den vielen Kritikern des CT, welche letztlich nur ihre eigenen Modellannahmen durchleuchten, sind die Einwände von Buchanan jedoch gegen eine zentrale Empfehlung von Coase, jene des Kostenvergleichs von Alternativen, gerichtet. Wie Coase steht auch Buchanan in der Tradition des methodologischen Individualismus. Anders als die meisten Ökonomen geht Buchanan aber noch einen Schritt weiter, indem für ihn die Präferenzen der untersuchten Menschen die einzige Wertebasis der Analyse darstellen (normativer Individualismus, vgl. Vanberg 2005). Darauf aufbauend entwickelt Buchanan in der Folge eine konstitutionelle Ökonomik, welche unter anderem streng zwischen hierarchisch geordneten Spielregeln und Spielzügen unterscheidet. Coase wirft er vor, gesellschaftliche Entscheidungen über Spielregeln tieferer Ordnung dem Opportunitätskostenansatz zu stark zu unterwerfen.

Leschke & Sauerland (2000) haben die Einwände Buchanans anhand des bekannten 2-Personen-Gefangenendilemmas anschaulich verdeutlicht (Abbildung 6). Das Dilemma für die Gefangenen besteht darin, dass sie in Einzelzellen untergebracht wurden und jetzt nicht miteinander kommunizieren (kooperieren) können. Beide verfolgen deshalb, zur Befriedigung des Untersuchungsrichters, die Defektionsstrategie (D) und bieten sich als Kronzeugen an (hellblauer Quadrant in Abbildung 6). Wie das Beispiel zeigt, ist die Kooperation zwischen Menschen beziehungsweise das Minimieren von Transaktionskosten gesellschaftlich manchmal unerwünscht.

Buchanan weist mit seiner Kritik darauf hin, dass Menschen frei darüber entscheiden, welche individuellen Kriterien sie bei kollektiven Entschei-



dungen über Spielregeln anwenden. Vermutlich werden sie nun nicht immer dasjenige der Kostenminimierung auswählen. So führen zum Beispiel Preis-, Mengen- und Qualitätsabsprachen zwischen Unternehmen für diese zwar schon zu Produktionswertsteigerungen. Der gesellschaftliche Konsens wird jedoch eher solche Absprachen mittels grösstmöglicher Transaktionskosten, das heisst mit einem strengen Wettbewerbsrecht, erschweren. Buchanan, welcher sein Forschungsprogramm als Gegenentwurf zur Wohlfahrtsökonomik versteht (Buchanan 1959), scheut sich überhaupt, den Begriff Effizienz im Zusammenhang mit Tauschprozessen zu verwenden.

*“That which emerges” from the trading or exchange process, conceived in its narrowest or its broadest terms, is not the solution to a maximizing problem, despite the presence of scarce resources and the conflict among ends. “That which emerges” is “that which emerges” and that is that.* (Buchanan 1975: 226)

Auch Medema & Samuels (1997) weisen darauf hin, dass Coase, als kompromissloser Verfechter des Opportunitätskostenansatzes, sonderbarerweise das Problem der Subjektivität aller Kosten vernachlässigt und wie ein allwissender Wohlfahrtsökonom kalkuliert. Darüber hinaus stellen sie auch ein Zirkularitätsproblem in der Argumentation von Coase fest: Falls tatsächlich institutionelle Arrangements unterschiedliche TK bewirken, wie ist es dann überhaupt möglich, TK zwischen verschiedenen institutionellen Arrangements zu vergleichen?

Sowohl die Kritik von Buchanan (1984/1999) als auch jene von Medema & Samuels (1997) treffen tatsächlich einen wunden Punkt in der Argumentation von Coase. So hat er sich noch zu wenig vom Kosten-Nutzen-Denken der Wohlfahrtsökonomik gelöst. Trotz seiner heftigen Kritik an Pigou und der Wohlfahrtsökonomik kann auch er sich deren Bann nicht vollends entziehen. Zu seiner Verteidigung lassen sich aber mehrere Gründe vorbringen: (1) Coase hat bereits in PSC die Problematik erkannt und auf ästhetische und moralische Aspekte von gesellschaftlichen Entscheidungen hingewiesen; (2) Coase ist kein politischer Ökonom, sondern er beschäftigt

sich mit der Ökonomik von Beherrschungs- und Überwachungsstrukturen;<sup>5</sup> (3) zum Zeitpunkt der Veröffentlichung von PSC steckt das Forschungsprogramm von Buchanan noch in den Kinderschuhen; (4) Coase's Studium des Common Law dreht sich um die Rechtsauslegung der Richter und nicht um Fragen des grundlegenden Regelkonsenses (Leschke & Sauerland 2000).

## Allokations- versus Koordinationsparadigma

Eine andere interessante Frage stellt sich bei der Verortung von Coase im Spannungsfeld der beiden in der Ökonomik vorherrschenden Paradigmen: des Allokationsparadigmas<sup>6</sup> und des Koordinationsparadigmas. Von Kohn (2004) identifiziert und beschrieben, stellen diese grundlegend verschiedene Auffassungen über ökonomische Theorie dar. Im Allokationsparadigma stehen Opportunitätskosten und Gleichgewicht, im Koordinationsparadigma Tausch und Ungleichgewicht im Vordergrund.

Coase pflegt einen Bottom-up-Ansatz. Tauschmöglichkeiten sind nicht einfach gegeben, sie müssen gesucht und entdeckt werden. Preise gibt es nicht einfach, sie werden gefunden, gemacht und wieder verändert. Der Tausch ist persönlich und findet zwischen Individuen statt, die Informationen sind knapp und asymmetrisch, die Preise werden strategisch gesetzt, und die Märkte sind dünn.

Kohn (2004) ordnet in seiner Auslegeordnung Coase dem Koordinationsparadigma zu – trotz seiner nicht ganz gelungenen Ablösung von der Wohlfahrtsökonomik. Die Beiträge von Coase (1937, 1946, 1960) bringen Licht in die «black boxes» Markt, Firma und Staat. Letzterer ist kein *deus ex machina* mehr, sondern eine von mehreren Institutionen, welche sich einzig durch ihre Technologie, den Zwang, von den anderen Institutionen abhebt. Alle Institutionen sind Untersuchungsobjekte, weil sie Verfügungsrechte strukturieren und zuordnen, Koordinationskosten zur Folge haben und die gesellschaftliche Zusammenarbeit, mehr oder weniger produktiv, lenken. In einem solchen dynamischen Denkschema sind die weitverbreiteten Begriffe des Markt- und Staatsversagens unwichtig.

Coase hat zwar schon klargemacht, dass Märkte, Firmen und Regulierungen unterschiedlich gute Koordinationsleistungen erbringen. Im Beispiel der Rancherin und des Farmers erwies sich beispielsweise die gemeinsame Firma (Fall 3) als zweckmäs-

**Abb 6 2-Personen-Gefangenendilemma.** Die beiden Gefangenen (*i, j*) können schweigen (*K*) oder gestehen (*D*). Für die beiden Gefangenen gelten folgende Strafen:  $S > P > R > T$ . Quelle: Leschke & Sauerland (2000).

<i>i \ j</i>	<b>K</b>	<b>D</b>
<b>K</b>	(R; R)	(S; T)
<b>D</b>	(T; S)	(P; P)

5 Engl: «governance structures», vgl. Williamson (1985), Hostettler (2003).

6 In Anlehnung an Coyne CJ (2010) Economics as the study of coordination and exchange. In: Boettke PJ, editor. The Handbook of Austrian Economics, in print. Kohn (2004) verwendet den Begriff «value paradigma».

Abb 7 Waldunternehmer in Montana (USA) beim Bündeln von Verfügungsrechten.



sig, die Pigousteuer (Fall 2) als unzweckmässig – jedenfalls in einem Umfeld von geringen TK. Die Überlegungen von Coase helfen jedoch mit, die von Buchanan immer wieder betonten Spielregeln mehr und mehr in den Vordergrund zu rücken. Diese bestimmen darüber, welche gesellschaftlichen Entscheidungsverfahren bei der ständigen Neuordnung von Rechten und der Errichtung von Institutionen zum Zuge kommen. Schlechte Koordinationsleistungen beziehungsweise Koordinationsversagen sind deshalb ursächlich nicht den Institutionen Markt, Firma oder Staat zuzuordnen, sondern vielmehr auf unzweckmässige gesellschaftliche Spielregeln höherer Ordnung beziehungsweise auf ein Demokratie- oder Verfassungsversagen zurückzuführen.

### Coase, wertvolle Befruchtung der Waldökonomik

PSC hat drei breite Forschungsgebiete mitbegründet oder zumindest beflügelt: Die neue Institutionenökonomik, die Organisationsökonomik und die ökonomische Analyse des Rechts. Alle drei Forschungsgebiete weisen eine Vielzahl von Subdisziplinen auf und sind ausgesprochen erfolgreich. Am meisten haben Coase und seine Mitstreiter vermutlich in den Rechtswissenschaften ausgelöst. Dazu gehören beispielsweise eine intensive Auseinandersetzung mit dem Eigentumsbegriff, das «Zusammenführen» von Eigentums- und Haftpflichtrecht, ein neues Verständnis des Haftpflichtrechts oder Thesen über die Effizienz des Common Law.

Die drei oben erwähnten neuen Forschungsgebiete sind für die Waldökonomik von grosser Bedeutung, weil sie das gesellschaftliche Umfeld des Waldes beschreiben. Etabliert ist die neue Institutionenökonomik, welche für die Nutzung und den

Schutz des Waldes Anwendung findet und das feine Zusammenspiel zwischen formgebundenen und -ungebundenen Regeln ausleuchtet. Eng mit der Institutionenökonomik verwandt ist die Organisationsökonomik: Wie kann die Wertschöpfungskette Holz organisiert werden? Wie können Wälder, welche sich im Besitz von Gruppen befinden, nachhaltig genutzt werden? Anerkennung gab es für die Organisationsökonomik mit der Verleihung des Nobelpreises an Elinor Ostrom und Oliver Williamson im Jahr 2009.

Weniger Beachtung hat bisher die ökonomische Analyse des Rechts gefunden. Deren Innovationspotenzial ist beachtlich, weshalb sie vermehrt Eingang in die Waldforschung finden sollte. In jeder Beziehung bahnbrechend war beispielsweise die tief-schürfende Analyse von Calabresi & Melamed (1972), welche drei Arten von Regeln zum Schutz des Eigentums ausmachten: Eigentumsregeln, Haftpflichtregeln und Nichtübertragbarkeitsregeln. Sie stellten dabei fest, dass bei schädlichen Effekten Eigentumsregeln entweder den Emittenten oder den Empfänger, Haftpflichtregeln jedoch immer nur den Empfänger schützen. Zur Komplettierung des Regelsystems postulieren sie deshalb eine Haftpflichtregel zum Schutz des Emittenten – die sogenannte Regel 4.

*Missing is a fourth rule representing an entitlement in Taney to pollute, but an entitlement which is protected only by a liability rule. The fourth rule, really a kind of partial eminent domain coupled with a benefits tax, can be stated as follows: Marshall may stop Taney from polluting, but if he does he must compensate Taney.* (Calabresi & Melamed 1972: 1116)

Eigentums- und Haftpflichtregeln unterscheiden sich darin, dass Erstere auf freiwilligem Tausch basieren und deshalb die subjektiven Präferenzen der Tauschpartner berücksichtigen. Im Gegensatz dazu erleichtern Haftpflichtregeln die Koordination zwischen Menschen, wenn die TK hoch sind. Sie

sind demnach als erzwungener Transfer zu interpretieren, bei dem der Schadenersatz durch einen Richter oder eine Norm festgelegt wird. Für das Verständnis von Umweltnutzungskonflikten sind diese Einsichten sehr wichtig. Die Regel 4 ist zum Beispiel im staatlichen Natur- und Landschaftsschutz weitverbreitet. Mit weiteren konstruierten Regeln lassen sich auch allokativen und distributiven Zielen einfacher trennen sowie Informationsmangel und Fehlanreize eher beseitigen (Ayres 2005). Ganz wichtig ist jedoch die Unterscheidung zwischen freiwilligem Tausch und erzwungenem Transfer bei der Waldbewertung. Die strenge Unterscheidung zwischen freiwilliger und unfreiwilliger Übertragung von Verfügungsrechten deckt manche Verwirrung – zum Beispiel bei der Wildschadensbewertung – rasch auf, weil Schadenersatz und Tauschpreis nicht mehr verwechselt werden (Deegen & Hostettler 2010).

Das Coase'sche Denken ist für die Waldökonomik in jeder Beziehung wertvoll. Es nimmt Waldeigentum als komplexe Verfügungsrechtsbündel wahr und schärft den Blick für die Rechtezuordnung beziehungsweise die Umverteilung von Rechten mittels gesetzlicher Regulierungen. Die vielen waldbrechtlichen Begriffe wie Rodungsverbot, nachteilige Nutzungen, Waldabstand, Zugänglichkeit, Kahlschlagverbot, Schutzwald, biologische Vielfalt zeigen eindrücklich, dass Umweltnutzungskonflikte in der forstlichen Praxis allgegenwärtig sind. Dementsprechend gilt es immer wieder, vorurteilslos mögliche Problemlösungen zu entdecken und miteinander zu vergleichen. Das Coase'sche Denken vernachlässigt nie das institutionelle Umfeld, in welchem der Wald und dessen Nutzung eingebettet sind. Dem Waldunternehmer eröffnet es mittels kluger Kombination und Organisation von Verfügungsrechten neue Geschäftsfelder (Anderson & McCormick 2004, Abbildung 7). Nicht zuletzt propagiert es eben doch das Entdecken von neuen Tauschmöglichkeiten – zum Beispiel mittels Vertragsnaturschutz.

### Ökonomen sollen die reale Welt studieren

Coase lehnt den Modell-Platonismus (Albert 1998) als Wandtafelökonomik ab. Die drei grossen Aufsätze von Coase (1937, 1946, 1960) haben gängige Lehrbuchmeinungen über Märkte und Firmen, über die Preissetzung bei natürlichen Monopolen und über «negative Externalitäten» fundamental infrage gestellt. Es gelang ihm, eine bessere Vorstellung von Eigentum und Reibungskräften in der Gesellschaft zu erlangen und bisher wenig verstandenen Phänomenen auf den Grund zu gehen. Coase dazu in seiner Nobelpreisrede:

*What is studied is a system which lives in the minds of economists but not on earth. I have called the*

*result "blackboard economics." The firm and the market appear by name but they lack any substance. The firm in mainstream economic theory has often been described as a "black box." And so it is. (Coase 1992: 714)*

Coase ist mit seiner Argumentation erfolgreich, weil er sich von der verkürzten Darstellung der gesellschaftlichen Koordinationsprobleme in den Lehrbüchern distanziert. Stattdessen setzt er sich eingehend mit den von Pigou geschilderten Umweltproblemen auseinander. Coase analysiert dazu rund ein Dutzend Gerichtsfälle und macht sich Gedanken zu deren ökonomischen Auswirkungen. Die methodische Innovation besteht in zweierlei Hinsicht. Erstens beschäftigt sich Coase eingehend mit dem Rechtssystem und dessen Auswirkungen auf die reale Welt.<sup>7</sup> Zweitens weigert sich Coase, seine Einsichten mittels eines mathematischen Modells «präzise» zu fassen. Im Vordergrund steht für ihn vielmehr die gewissenhafte Auseinandersetzung mit der realen Welt und damit, wie die Probleme in der Vergangenheit tatsächlich durch Gesetze und Richter gelöst wurden.

*Eingereicht: 13. Januar 2010, akzeptiert (mit Review): 1. März 2010*

<sup>7</sup> «Law and Economics», vgl. Marciano (2007).

### Literatur

- ALBERT H (1998) Marktsoziologie und Entscheidungslogik: Zur Kritik der reinen Ökonomik. Tübingen: Mohr Siebeck. 326 p.
- ANDERSON TL, MCCORMICK RE (2004) The contractual nature of the environment. In: Colombatto E, editor. The Elgar companion to the economics of property rights. Cheltenham: Edward Elgar. pp. 293–309.
- AYRES I (2005) Optional law: the structure of legal entitlements. Chicago: Univ Chicago Press. 284 p.
- BUCHANAN JM (1959) Positive economics, welfare economics and political economy. *J Law Econ* 2: 124–138.
- BUCHANAN JM (1969/1999) Cost and choice: an inquiry in economic theory. Indianapolis: Liberty Fund. *Collected Works JM Buchanan* 6. 96 p.
- BUCHANAN JM (1975) A contractarian paradigm for applying economic theory. *Am Econ Rev* 65: 225–230.
- BUCHANAN JM (1984/1999) Rights, efficiency, and exchange: the irrelevance of transactions cost. In: The logical foundations of constitutional liberty. Indianapolis: Liberty Fund. *Collected Works JM Buchanan* 1. pp. 260–277.
- BUCHANAN JM (2005) Cost, choice, and catallaxy: an evaluation of two related but divergent Virginia paradigms. In: Parisi F, Rowley CK, editors. The origins of law and economics: essays by the founding fathers. Cheltenham: Edward Elgar. pp. 156–167.
- BUTLER MR, GARNETT RF (2003) Teaching the Coase Theorem: are we getting it right? *Atlantic Econ J* 31: 133–145.
- CALABRESI G, MELAMED AD (1972) Property rules, liability rules, and inalienability: one view of the cathedral. *Harvard Law Rev* 85: 1089–1128.
- CHEUNG SNS (1998) The transaction costs paradigm. *Econ Inq* 36: 514–521.

- COASE RH (1937) The nature of the firm. *Economica* 4: 386–405.
- COASE RH (1938/1973) Business organization and the accountant. In: Buchanan JM, Thirlby GF, editors. *L.S.E. essays on cost*. New York: New York Univ Press. pp. 95–132.
- COASE RH (1946) The marginal cost controversy. *Economica* 13: 169–182.
- COASE RH (1959) The Federal Communications Commission. *J Law Econ* 2: 1–40.
- COASE RH (1960) The problem of social cost. *J Law Econ* 3: 1–44.
- COASE RH (1981) The Coase Theorem and the empty core: a comment. *J Law Econ* 24: 183–187.
- COASE RH (1992) The institutional structure of production. *Am Econ Rev* 82: 713–719.
- COOTER R, ULEN T (2008) *Law and economics*. Boston: Pearson Addison Wesley, 5 ed. 582 p.
- DEEGEN P, HOSTETTLER M (2010) Mit ökonomischer Theorie durch den Dschungel der Kalkulationszinssätze. Künzler bei Fulda: Sachverständigen-Kuratorium (SVK), Sparte Forstwirtschaft, Referat Forsttagung 12.–13. März 2010. 23 p.
- HOSTETTLER M (2003) Governance in der Waldwirtschaft. *Schweiz Z Forstwes* 154: 42–50. doi: 10.3188/szf.2003.0042
- KITCH EW (1983) The fire of truth: a remembrance of Law and Economics at Chicago, 1932–1970. *J Law Econ* 26: 163–234.
- KLAES M (2008) History of transaction costs. In: Durlauf SN, Blume LE, editors. *The New Palgrave: Dictionary of Economics* (Vol. 8). New York: Macmillan, 2 ed. pp. 363–366.
- KOHN M (2004) Value and exchange. *Cato J* 24: 303–339.
- KUHN TS (1962) *The structure of scientific revolution*. Chicago: Univ Chicago Press, 3 ed. 212 p.
- LESCHKE M, SAUERLAND D (2000) «Zwischen» Pigou und Buchanan? Der Beitrag von Ronald Coase zu einer institutionenorientierten Theorie der Wirtschaftspolitik. In: Pies I, Leschke M, editors. *Ronald Coase' Transaktionskosten-Ansatz*. Tübingen: Mohr Siebeck. pp. 181–210.
- MARCIANO A (2007) Value and exchange in law and economics: Buchanan versus Posner. *Rev Austrian Econ* 20: 187–200.
- MCCLOSKEY D (1998) The good old Coase Theorem and the good old Chicago school: a comment on Zerbe and Medema. In: Medema SG, editor. *Coasean economics: law and economics and the new institutional economics*. Boston: Kluwer. pp. 239–248.
- MEDEMA SG (2008) Ronald Harry Coase (born 1910). In: Durlauf SN, Blume LE, editors. *The New Palgrave: Dictionary of Economics* (Vol. 1). New York: Macmillan, 2 ed. pp. 852–855.
- MEDEMA SG, SAMUELS WJ (1997) Ronald Coase and Coasean economics: some questions, conjectures and implications. In: Samuels WJ, Medema SG, Schmid AA, editors. *The economy as a process of valuation*. Cheltenham: Edward Elgar. pp. 72–128.
- MEDEMA SG, ZERBE RO (2000) The Coase Theorem. In: Bouckaert B, de Geest G, editors. *Encyclopedia of law and economics I: the history and methodology of law and economics*. Cheltenham: Edward Elgar. pp. 836–892.
- OSTROM E (2000) Private and common property rights. In: Bouckaert B, de Geest G, editors. *Encyclopedia of law and economics II: civil law and economics*. Cheltenham: Edward Elgar. pp. 332–379.
- OSTROM E (2009) A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Sci* 325: 419–422.
- PARISI F (2008) Coase theorem. In: Durlauf SN, Blume LE, editors. *The New Palgrave: Dictionary of Economics* (Vol. 1). New York: Macmillan, 2 ed. pp. 855–861.
- PIES I (2000) Theoretische Grundlagen demokratischer Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik: Der Beitrag von Ronald Coase. In: Pies I, Leschke M, editors. *Ronald Coase' Transaktionskosten-Ansatz*. Tübingen: Mohr Siebeck. pp. 1–29.
- PIGOU AC (1920) *The economics of welfare*. London: Macmillan.
- STIGLER GJ (1966) *The theory of price*. New York: Macmillan, 3 ed. 355 p.
- STIGLER GJ (1988) *Memoirs of an unregulated economist*. Chicago: Univ Chicago Press. 228 p.
- VANBERG V (2005) Market and state: the perspective of constitutional political economy. *J Inst Econ* 1: 23–49.
- WILLIAMSON OE (1985) *The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting*. New York: Free Press. 450 p.

## Geblendet vom Feuerwerk – der Beitrag von Coase über Umweltnutzungskonflikte

Die Beiträge des Ökonomen Ronald Coase (1959, 1960) haben die Analyse und Behebung von Umweltproblemen grundlegend verändert. Ein differenzierter Eigentumsbegriff und die Anerkennung der wechselseitigen Beziehung zwischen Emittent und Empfänger bei Umweltkonflikten ermöglichten ihm, eine neue ökonomische Sicht auf Umweltprobleme zu entwickeln. Verfügungsrechte werden getauscht – sofern die Transaktionskosten dies erlauben. Seine Einsichten führten zu mehreren neuen Forschungsgebieten, wobei die Missverständnisse rund um das Coase-Theorem bis heute verbreitet sind. Die waldökonomische Forschung hat sich in den vergangenen Jahren stärker am Coase'schen Denken ausgerichtet, dessen Potenzial jedoch bei Weitem noch nicht ausgeschöpft.

## Ebloui par le feu d'artifice – la contribution de Coase sur les conflits de l'utilisation de l'environnement

Les travaux de l'économiste Ronald Coase (1959, 1960) ont changé radicalement l'analyse et la résolution des problèmes environnementaux. Une compréhension différenciée de la propriété et la reconnaissance de la relation mutuelle entre pollueur et pollué dans les conflits environnementaux lui ont permis de développer une nouvelle vision économique des problèmes environnementaux. Les droits d'usage sont interchangés, pour autant que les coûts de transaction l'autorisent. Ses idées ont permis de développer de nouveaux champs de recherche. Malgré cela, les malentendus concernant le théorème de Coase sont encore fortement répandus aujourd'hui. La recherche en économie forestière de ces dernières années a été plus intensément influencée par la pensée de Coase, sans toutefois en épuiser le potentiel.