

University of Heidelberg

Department of Economics



Discussion Paper Series | No. 411

**Verantwortung und das Problem der
Kuppelproduktion. Reflexionen über
die Grundlagen der Umweltpolitik**

Thomas Petersen
und Malte Faber

August 2004

Verantwortung und das Problem der Kuppelproduktion. Reflexionen über die Grundlagen der Umweltpolitik

Thomas Petersen* und Malte Faber#

* Philosophisches Seminar, Universität Heidelberg, Schulgasse 6, 69120 Heidelberg, e-mail: thomas.petersen@urz.uni-heidelberg.de

Alfred-Weber-Institut für Wirtschaftswissenschaften, Universität Heidelberg, Grabengasse 14, 69117 Heidelberg, e-mail: faber@uni-hd.de

Abstract:

Modern environmental problems are a consequence of human action. They not only pose the predicament of who is to be held responsible; but exhibit such a complexity, that our ability to take responsibility for interventions into nature at all, is drawn into doubt. And what precisely does it mean, *to take responsibility* or *to be responsible for*? These questions can be examined in light of the concept of joint production. In this paper, we focus primarily on the responsibility of politics. Which responsibilities for our natural environment are to be assigned to politics, which to the individual economic agent? And what are the consequences implied for environmental policy?

Die modernen Umweltprobleme sind Folgen des menschlichen Handelns. Sie werfen nicht nur die Frage auf, wer für diese Probleme die Verantwortung trägt. In ihrer Komplexität machen es diese Umweltprobleme vielmehr fraglich, ob wir für unsere Eingriffe in die Natur Verantwortung überhaupt übernehmen können. Und was heißt überhaupt: Verantwortung tragen oder Verantwortung übernehmen? Diese Fragen lassen sich mithilfe des Konzepts der Kuppelproduktion untersuchen. In diesem Aufsatz beschäftigen wir uns insbesondere mit der Verantwortung der Politik. Welche Verantwortung für unsere natürliche Umwelt trägt der homo politicus und welche der Wirtschaftsakteur? Und welche Konsequenzen ergeben sich daraus für die Umweltpolitik?

Keywords: Responsibility, ethics, environment, joint production, knowledge, ignorance, homo politicus

JEL-Classification: B4, H8, L5, O0, Q0

Für das Verständnis des Politischen scheint der Begriff „Verantwortung“ ein Schlüsselbegriff zu sein – spätestens seit Max Weber das spezifische Ethos der Politik in einer *Verantwortungsethik* zu erfassen suchte (Weber 1988: 551). Politik und politisches Handeln wollen etwas bewirken, die Welt gestalten, und sie werden an ihrem Erfolg, das heißt an ihrem Resultat gemessen. Dabei spielt es offenbar nur eine untergeordnete Rolle, inwieweit Erfolg und Resultat vom Handelnden auch beabsichtigt sind. Wegen dieser überragenden Bedeutung des Handlungsresultats müssen wir uns, so Weber, im Politischen alle voraussehbaren *Folgen* unseres Tuns zurechnen lassen, d.h. sie verantworten.

Ist Verantwortung ein ethisch-moralischer Begriff, so bezeichnet im Gegensatz hierzu der Terminus Kuppelproduktion einen im weitesten Sinne naturgesetzlichen Sachverhalt: Die Erzeugung bestimmter Produkte aus natürlichen Rohstoffen bringt aufgrund natürlicher (physikalischer, chemischer oder biologischer) Gesetzmäßigkeiten notwendig gewisse, nicht unbedingt beabsichtigte Nebenprodukte und Wirkungen hervor. Diese Nebenprodukte und Wirkungen sind Folgen der produzierenden Aktivität. Umweltprobleme sind weitgehend Folgen von unerwünschten Kuppelprodukten. Die Übersäuerung des Bodens ist die Folge der Emission von Schwefeloxiden, das Klimaproblem die Folge der Emission von Treibhausgasen.

Verantwortung und Kuppelproduktion sind Begriffe, die in unterschiedlichen Aspekten unsere Stellung als Tätiger in Welt und Natur¹, also die *Vita Activa* des Menschen zur Sprache bringen. Tätig sein heißt, etwas in Natur und Welt zu verändern. Auch wenn diese Veränderungen von sehr verschiedener Art sind und nur die natürlichen immer sinnlich wahrnehmbar sind, ist die Logik solcher Veränderung, die Weise, wie durch sie Komplexität erzeugt wird, identisch. Denn ebenso wie aus dem Handeln eine Fülle nicht zu überblickender Folgen entsteht, erzeugt der Eingriff in die natürliche Umwelt unter Umständen eine ebenso wenig zu überblickende Fülle von Kuppelprodukten und natürlichen Wirkungen. Verantwortung und Kuppelproduktion scheinen in dieser Identität Schellings Diktum zu bestätigen, wonach „die Natur [...] der sichtbare Geist, der Geist die unsichtbare Natur“ ist (Schelling 1980: 380).

Die Kuppelprodukte, die Folgen der Kuppelproduktion, sind aber selbst von ethischer oder geistiger Bedeutung. Und wenn sie schädlich sind, stellen sie die Frage, ob wir die Produktion, die Hervorbringung des Hauptprodukts, verantworten können. Dies ist die Grundfrage der Umweltpolitik. Deswegen spezifiziert der Begriff der Kuppelproduktion die Frage der Verantwortung hinsichtlich der Natur.

Was Kuppelproduktion für unsere Möglichkeit bedeutet, verantwortlich Politik zu treiben, soll Gegenstand dieses Aufsatzes sein. Beginnen wollen wir mit Begriffsklärungen zu Verantwortung und Kuppelproduktion (Abschnitt 1), bevor wir eine Typologie der Verantwortung entwerfen (Abschnitt 2). In Abschnitt 3 werden wir das Verhältnis

¹ „Natur“ meint in diesem Text nicht nur das, was der Mensch durch sein Tun noch nicht verändert hat. Unter Natur verstehen wir primär die Gesamtheit der sinnlich erfahrbaren Materie und ihre Organisationsformen, so wie Kant von der Natur als der „Mannigfaltigkeit der Erscheinungen unter Verstandesgesetzen“ spricht. Der Gegenbegriff zu diesem Verständnis von „Natur“ ist deshalb nicht „Kultur“, sondern „Geist“. Das bedeutet, dass auch ein Produkt als künstlich hergestellter materieller Gegenstand als natürlicher Gegenstand betrachtet werden kann.

wirtschaftlicher und politischer Verantwortung vor dem Hintergrund der Kuppelproduktion diskutieren. Abschließend ziehen wir Schlussfolgerungen für die Umweltpolitik (Abschnitt 4).

1. Begriffe

1.1. Verantwortung

Der Begriff „Verantwortung“ meint zunächst Antwort, Rechenschaft für das eigene Tun. Man übernimmt Verantwortung, wenn man bereit ist, für sein Handeln Rechenschaft zu geben. Und insofern man für seine Taten verantwortlich ist, kann man zur Rechenschaft gezogen werden (Jonas 1979: 174). Im Bereich des Rechts müssen wir für die Folgen unseres Tuns haften und in moralischer Hinsicht können wir für dieses Tun gelobt oder getadelt werden. Dass wir verantwortlich sind, heißt dann: Wir sind rechtlich und moralisch zurechnungsfähig.

In politischer Philosophie und philosophischer Ethik ist Verantwortung schon immer explizit oder implizit thematisch gewesen (vgl. z. B. Kant 1983). Doch erst im 20. Jahrhundert wird Verantwortung zu einer „ethischen Schlüsselkategorie“.² Bekanntlich hat Hans Jonas in der Verantwortung sogar ein ethisches Prinzip erkennen wollen (Jonas 1979). Die besondere Aufmerksamkeit, welche die Verantwortung in den letzten Jahrzehnten auf sich gezogen hat, hängt unseres Erachtens vornehmlich mit der kritischen Aufmerksamkeit zusammen, die sich zugleich auf zwei Wesenszüge menschlichen Handelns gerichtet hat, nämlich auf die Freiheit dieses Handelns und seine Fähigkeit, Macht zu entfalten, d. h. in der Welt etwas zu bewirken und zu bestimmen.³ Insbesondere Jonas' Werk „Das Prinzip Verantwortung“ ist eine Reaktion auf die durch die moderne Technik dramatisch gewachsene Macht der modernen Menschheit gegenüber der Natur. Sowohl zu Freiheit als auch zu Macht aber ist die Verantwortung die Kehrseite. Denn einerseits ist nur der für sein Tun verantwortlich, der in seinem Handeln frei ist. Wer dagegen unfreiwillig oder gezwungen etwas tut, ist dafür nicht verantwortlich; er muss niemandem darüber Rechenschaft ablegen. Entsprechendes gilt für die Macht: Verantwortlich bin ich nur für das oder in dem, was ich auch vermag, was „in meiner Macht liegt“. Wo ich dagegen machtlos bin, muss ich keine Verantwortung tragen, ja, ich kann es nicht einmal. Es läßt sich insofern sagen: Die Grenzen meiner Freiheit und meiner Macht sind zugleich die Grenzen meiner Verantwortung. Nur wenn ich frei bin, kann ich Verantwortung übernehmen, und nur, wo ich Verantwortung übernehmen kann, handle ich frei.

Die Verantwortung des Menschen ist also eine Seite seiner Freiheit und seiner Macht, etwas zu tun. Entsprechend dieser Aspekte von Freiheit und Macht spricht man von Verantwortung in einer doppelten Bedeutung:

i) Zunächst einmal meint Verantwortung nur: Wir sind der Autor, der Urheber unserer Taten. Wir können unseren Willen frei bestimmen, unserem Handeln ein Ziel setzen und etwas tun, um dieses Ziel zu verwirklichen. Dieses Handeln wird uns dann zugerechnet, und wir sind für dieses Handeln und für seine Folgen verantwortlich.

² Historisches Wörterbuch der Philosophie, Band 11, Sp. 569.

³ Vgl. hierzu Arendt (1981) und (zur Macht) Plessner (2003).

Verantwortung in diesem Sinne zu haben hat als solches keine moralische Bedeutung. Handlungen und deren Folgen sind als die eigenen zuzurechnen oder zurechnen zu lassen, ist „die Vorbedingung der Moral, aber noch nicht selber Moral“ (Jonas 1979: 179).

ii) Moralische Bedeutung erlangt die Tatsache, dass wir als die Urheber unserer Taten für diese Taten Verantwortung tragen, erst in einem weiteren Sinne von Verantwortung. Verantwortung tragen wir nicht nur für unsere Handlungen und Taten, sondern auch *für etwas Bestimmtes*. Man kann Verantwortung tragen für einen anderen Menschen, für irgendein Ganzes wie die politische Gemeinschaft oder – wie etwa ein Minister – für ein bestimmtes Ressort. Wir sind dann rechenschaftspflichtig, nicht direkt für unser Tun, sondern für das Wohlergehen dieses Menschen oder dieses Ganzen, oder wie der besagte Minister für die erfolgreiche und korrekte Tätigkeit seines Ministeriums. Das setzt voraus, dass dieses Wohlergehen und die erfolgreiche und korrekte Tätigkeit zumindest zum Teil vom eigenen Handeln abhängen. In diesem Sinne definiert Hans Jonas (1979: 391): „Verantwortung ist die als Pflicht anerkannte *Sorge* um ein anderes Sein, die bei Bedrohung seiner Verletzlichkeit zur ‚Besorgnis‘ wird.“

Verantwortung kann man hier schließlich auch in einem negativen Sinn haben. Ich bin dann nicht positiv für das Wohl des anderen verantwortlich, sondern nur dafür, diesen anderen durch mein Tun nicht zu schädigen. In jedem Falle aber erlegt mir die negative Verantwortung für etwas moralische oder rechtliche Pflichten auf, über deren Erfüllung oder Nichterfüllung ich Rechenschaft geben muss. Nach Maßgabe dieser negativen Verantwortung bin ich verantwortlich für meine Taten, nach der positiven *Verantwortung für etwas* auch für Unterlassungen.⁴

Verantwortung in einem rechtlich-moralischen Sinn kann man schließlich für die Beachtung bestimmter Regeln oder Prinzipien tragen. Und diese Verantwortung im moralischen Sinne trägt der Handelnde vor einer bestimmten Instanz, einer Person, einer Autorität, der moralischen Gemeinschaft etc.

Zusammenfassend lässt sich feststellen: Wir sind verantwortlich für unser Handeln und dessen Folgen; in moralischem Sinne tragen wir diese Verantwortung nach Maßgabe einer *Verantwortung für etwas*, und diese *Verantwortung für etwas* erlegt uns moralische oder rechtliche Pflichten auf, über deren Erfüllung wir Rechenschaft geben müssen.

1.2. Grenzen der Verantwortung

Jedes Handeln verfolgt einen Zweck. Der Zweck ist eine beabsichtigte Folge des Handelns. Neben diesem Zweck aber hat jedes Handeln noch andere Folgen, die sogenannten Nebenfolgen. Diese Nebenfolgen sind in sachlicher, in räumlicher wie in zeitlicher Hinsicht häufig unübersehbar. Es würde keinen Sinn machen, von einer Verantwortung für alle diese unübersehbaren Nebenfolgen der Handlung zu sprechen. Denn wir müssten dann immer damit rechnen, dass irgendeine Nebenfolge unseren eigentlichen Zweck vereitelt oder am Ende schädliche Auswirkungen auf etwas hat, *für das* wir Verantwortung tragen. Wir könnten dann

⁴ Dass erst die Verantwortung für etwas den Maßstab dafür bildet, für welche Handlungsfolgen ich einstehen muß oder nicht, stellt auch Weyma Lübke in ihrem Buch „Verantwortung in komplexen kulturellen Prozessen“ deutlich heraus (Lübke 1998).

niemals ausschließen, dass man unser Handeln am Ende als moralisch verwerflich zu betrachten hätte.

Aus diesem Grund muss unsere Verantwortung immer begrenzt sein. Begrenzt ist unsere Verantwortung einmal durch die Bestimmung dessen, wofür wir Verantwortung tragen: Ist es nur meine Pflicht, andere nicht zu schädigen, nicht aber, positiv zu ihrem Wohl beizutragen, so muss ich für die Folgen, die in dieser Beziehung aus unterlassenen Handlungen entstehen, keine Rechenschaft geben. Aber auch wenn unserer Verantwortung schon durch die Eingrenzung dessen, wofür wir Verantwortung tragen, Schranken gesetzt sind, sind wir doch nicht in der Lage, alle Folgen selbst innerhalb dieser Schranken zu kontrollieren.

Die Moralphilosophie hat früh gesehen, dass wir für unser Handeln nur begrenzt Verantwortung tragen können. Deshalb sollte die Verantwortung auf die vorhersehbaren Folgen beschränkt sein (Weber 1988: 552). Nach Georg Wilhelm Friedrich Hegel bezieht sich unsere Verantwortung nur auf die *notwendigen* Folgen unseres Tuns, während wir für nur zufällig damit verknüpfende Folgen nicht einstehen müssen (Hegel 1970: 218 f.). Zufällige Folgen unseres Handelns, die insbesondere aus der Reaktion anderer auf unser Tun herrühren, sind in der Regel nicht vorhersehbar. Die Möglichkeit, Ziele im Handeln zu verfolgen und moralisch richtig zu handeln, wird also durch die Unterscheidung notwendiger und zufälliger oder vorhersehbarer und unvorhersehbarer Folgen gesichert. Dabei ist in der Regel nur eine der notwendigen oder vorhersehbaren Folgen unseres Tuns der Zweck der Handlung. Die anderen vorhersehbaren (und notwendigen) Folgen sind dann, auch wenn sie nicht bezweckt und somit Nebenfolgen unseres Handelns sind, wenn auch indirekt, von uns gewollt. Wir nehmen sie billigend in Kauf. Auch sie müssen wir verantworten.

Die Unterscheidungen der Moralphilosophie ermöglichen uns eine limitierte Kontrolle unseres Handelns, so daß wir uns im Handeln als frei sowie verantwortlich Handelnde behaupten können. Das setzt voraus, dass man notwendige und zufällige, vorhersehbare und unvorhersehbare Folgen einigermaßen unterscheiden kann und dass die notwendigen und vorhersehbaren Folgen in der Regel gewichtiger sind als die anderen Folgen. Eine solche Normalität der Handlungsbedingungen kann jedoch in Frage gestellt werden durch die *Komplexität*, mit der sich die Folgen der einzelnen Handlungen verschiedener Personen miteinander verknüpfen.

Mit dem Begriff „Komplexität“ meinen wir folgenden Sachverhalt: Handlungen haben nicht nur Folgen, die sich gleichsam linear fortpflanzen. Unsere Handlungen provozieren vielmehr häufig Reaktionen, also ebenfalls freie Handlungen anderer, die wiederum unsere Reaktion hervorrufen – und Reaktionen wiederum anderer und so fort. Daraus entsteht ein „Bezugsgewebe menschlicher Angelegenheiten“ (Arendt 1981: 171, 173); es kommt zu einer Verflechtung, einer *complexio*, der menschlichen Handlungen miteinander. Daraus ergeben sich „ursprünglich gar nicht intendierte Geschichten [...], die sich für den Handelnden selbst erst einmal wie nebensächliche Nebenprodukte seines Tuns darstellen mögen“ (174). Was eine Handlung eigentlich ist, erweist sich oft erst durch diese „nicht intendierten Geschichten“. Diese Komplexität ist für den Handelnden oft undurchschaubar; er kann dann das Gewicht der jeweiligen Folgen seines Tuns nicht mehr richtig einschätzen. Das aber heißt strenggenommen:

Der Handelnde weiß nicht mehr, was er tut. Er ist nicht mehr Herr seines Tuns und damit in seinem Handeln unfrei.

Unfrei ist der Handelnde insbesondere dann, wenn die Komplexität der Handlungsfolgen nach einem für ihn selbst verborgenen Plan *organisiert* ist. Dies ist die Struktur der Intrige. Ein Beispiel, das den hier gemeinten Sachverhalt gut illustriert, findet sich im ersten Akt von Richard Wagners Musikdrama „Götterdämmerung“. Bei der ersten Begegnung Siegfrieds mit König Gunther ist es dessen illegitimer Halbbruder Hagen, der die Fäden zieht. Er bringt Siegfried dazu, für Gunther um die Hand der Walküre Brünhilde zu werben. Zwar ist Brünhilde bereits die eigene Braut Siegfrieds. Doch Hagen weiß, dass Siegfried nur im Augenblick lebt und beim Anblick von Guttrune, Gunthers Schwester, Brünhilde sofort vergessen hat. Siegfried will nur noch Guttrune zur Frau und ist bereit, dafür dem König Gunther die Walküre zu verschaffen. Hagen will indessen nur den Ring seines Vaters, des Nibelungen Alberich, in seinen Besitz bringen, und dieser Ring befindet sich bei Brünhilde. Als Siegfried und Gunther zur Brautwerbung aufbrechen, wissen sie nicht, dass es auf ihre eigenen Zwecke gar nicht ankommt und sie nur den Plänen Hagens dienen, die ihnen beiden natürlich gänzlich unbekannt sind. Das drückt Hagen in einem eindrucksvollen Sologesang aus: „Die eigene Braut ihm bringt er zum Rhein; / mir aber bringt er - den Ring: / Ihr freien Söhne, frohe Gesellen, / segelt nur lustig dahin! / Dünkt er euch niedrig, ihr dient ihm doch - / des Nibelungen Sohn.“ (Wagner 1914: 215)

In diesem Beispiel wissen Gunther und Siegfried nicht, was sie tun. Ihre jeweiligen Zwecke sind nicht das Wesentliche ihres Handelns. Ihr Handeln hat eine von seinem Zweck unterschiedene *Funktion* im Ränkespiel Hagens. Weil sie diese Funktion nicht erkennen, wissen Gunther und Siegfried auch nicht um die wesentliche Folge ihres Handelns: Diese ist – von Hagen vorausgesehen und geplant – bekanntlich der Tod aller Protagonisten, auch wenn Hagens Plan am Ende noch scheitert und er den Ring doch nicht bekommt. Weil Gunther und Siegfried nur Hagen dienen, sind sie nicht eigentlich freie Urheber ihres Tuns. Sie sind ihres freien Handelns gleichsam enteignet, und sie können für seine Folgen keine Verantwortung übernehmen. In ihrem Handeln sind sie in Wahrheit nur Diener eines anderen. Der unmittelbar Verantwortliche für die Katastrophe der „Götterdämmerung“ ist Hagen, der als einziger die komplexen Verstrickungen sieht und überblickt, in denen Gunther und Siegfried, Guttrune und Brünhilde gefangen sind.

Vermutlich sind wir nur selten das Opfer von Intriganten und Verschwörern, wenn wir im Geflecht der Folgen unseres Handelns den Überblick verlieren und unfreiwillig und unwissend ein Spiel treiben, das nicht das unsere ist. Doch dieses unübersichtliche Geflecht ist in seiner Komplexität nicht immer schon deshalb regellos, weil keine uns verborgene fremde Absicht es organisiert. Neben dem regellosen Zufall und der geplanten Verstrickung eines Intriganten existiert in der modernen Welt eine dritte Möglichkeit. Oft unterliegt die Verkettung der Folgen unsres Handelns einer Gesetzmäßigkeit, so dass unser Handeln systemisch bestimmte Folgen hat, die wir nicht beabsichtigen. Unser Handeln hat dann eine Funktion, die von einem anderen Standpunkt als dem unseren als das Wesentliche des Handelns erscheint. Derartige Situationen systemisch bedingter und organisierter Komplexität sind ebenso wenig normal wie das Verwickeltsein in eine Intrige. Auch hier können wir nicht zuverlässig notwendige und zufällige Folgen unsres Tuns voneinander unterscheiden. Was uns als zufällige Folge erscheint,

ist vielleicht keine zufällige Folge, sondern möglicherweise die eigentliche Funktion unseres Handelns.

Die Entstehung der modernen Wirtschaftswissenschaft ist eng mit der Entdeckung solcher systemisch organisierter Komplexität verbunden. Adam Smith hatte bemerkt, dass der Akteur in einer Marktwirtschaft immer etwas bewirkt, was „er in keiner Weise beabsichtigt hat“ (Smith 1978: 371). Zwar bewirke ich mit meinem Handeln immer etwas, was ich „in keiner Weise beabsichtigt habe“, doch in der Marktwirtschaft fördere ich durch die Verfolgung meines Eigeninteresses immer einen ganz bestimmten Zweck, nämlich den allgemeinen Wohlstand. Das aber ist nicht zufällig so, sondern ich bin dabei „von einer unsichtbaren Hand geleitet“ (ibid.). „Unsichtbare Hand“ bedeutet: Mein Handeln wird gelenkt von einer fremden Absicht, einem fremden Plan, ähnlich wie im Falle des Intriganten Hagen aus Wagners „Götterdämmerung“. Dieser fremde Plan ist ebenso unsichtbar, ich kann ihn im Handeln nicht erkennen und weiß daher nicht, was ich eigentlich tue. Ich glaube nur meinen eigenen Vorteil zu befördern und fördere doch den allgemeinen Wohlstand, ohne es zu wollen und ohne zu wissen, wie das eigentlich zugeht. Diesen allgemein erwünschten Zweck befördere ich unfreiwillig. Denn ich tue das, ob ich es nun will oder nicht. In dieser Hinsicht kann ich mein Handeln nicht verantworten. Man könnte sagen, ich muss es auch nicht, wenn ich unfreiwillig einen guten Zweck fördere. Doch die Behauptung Smiths, die unsichtbare Hand sei stets die eines „wohlwollenden und allweisen Wesens“ (Smith 1985: 399), steht auf schwachen Füßen. Die Wirtschaftswissenschaft nach Smith hat - in der Neuen Politischen Ökonomie - auf viele Fälle hingewiesen, in denen unser Handeln systemisch unerwünschte Folgen hat.⁵ Dann aber wird die Tatsache, dass wir im wirtschaftlichen Handeln Verantwortung nicht übernehmen und offenbar auch nicht übernehmen können, zu einem ernsthaften Problem.

Erwünschte Wirkungen unseres Handelns, die in niemandes Verantwortung fallen, brauchen uns nicht zu irritieren. Für üble Folgen, die dieses Handeln systemisch nach sich zieht, gilt das aber nicht. Solche Folgen sind für uns als freie Wesen demütigend und zugleich empörend. Wenn man für die Massenarbeitslosigkeit nicht die einzelnen Unternehmen und auch sonst keinen bestimmten Akteur verantwortlich machen kann, liegt es nahe von „organisierter Unverantwortlichkeit“ zu sprechen.⁶ Solche Feststellungen einer organisierten Unverantwortlichkeit sind häufig mit der expliziten oder impliziten Aufforderung an die Politik verbunden, eine möglichst klare Verantwortlichkeit wiederherzustellen und darin ihre Macht zu erweisen. Doch auch die Politik scheint hier oft an die Grenzen ihrer Möglichkeiten zu stoßen.

1.3. Kuppelproduktion

Das Problem systemisch organisierter Komplexität der Handlungsfolgen für die Frage der Verantwortung galt lange Zeit als ausschließliches Problem der sozialen Welt. In bezug auf die uns umgebende Natur, die natürliche Umwelt, schien es ein solches Problem nicht zu geben. Der Antike und dem Mittelalter galt die äußere Natur als das Unveränderliche. Die Entstehung der neuzeitlichen Naturwissenschaft war dagegen von der Hoffnung begleitet, die Natur

⁵ Ein Beispiel ist das am Gemeinwohl interessierte Behördenmitglied, das durch sein Tun doch nur die ineffiziente Expansion der eigenen Behörde fördert (Downs 1967).

⁶ So Ulrich Beck, zit. nach Lübke (1998: 26).

irgendwann vollständig unterwerfen und kontrollieren zu können. Aber auch so lange eine vollständige Kontrolle nicht möglich war, meinte man die Folgen menschlichen Tuns in der Natur immer überblicken und verantworten zu können. Zudem wurde die Natur nicht als etwas angesehen, für das Menschen in einem moralischen Sinne hätten Verantwortung übernehmen können oder müssen.

Diese Auffassung wurde durch die moderne Umweltkrise erschüttert. Diese Krise entspringt daraus, dass menschliche Eingriffe in die Natur in schädlicher Weise auf die Menschen und ihre natürliche Umwelt, d. h. auf ihre natürlichen Lebensgrundlagen, zurückwirken. Damit tritt auch bei Eingriffen in die Natur die Frage der Verantwortung auf. Auch wenn wir nicht für die Natur als solche Verantwortung tragen sollten, so tun wir es doch für diejenigen, die durch Umweltprobleme geschädigt werden.

Um Umweltprobleme und die durch sie aufgeworfene Frage der Verantwortung begrifflich zu erfassen, bietet sich das Konzept der Kuppelproduktion an. Der Begriff der Kuppelproduktion bildet eine Brücke zwischen Natur, Ökonomie und Politik und bietet aufgrund einer Strukturanalogie zum menschlichen Handeln die Möglichkeit, das durch die Umweltkrise gestellte Problem der Verantwortung für Eingriffe in die Natur zu analysieren.

Kuppelproduktion ist ein aus der betrieblichen Wirtschaft bekanntes und vertrautes Phänomen (Riebel 1955). Adam Smith (1978) erwähnt das Beispiel des Schaffleisches, das bei der Erzeugung von Schafwolle mit hervorgebracht wird. Bei der Produktion eines bestimmten Gutes entstehen häufig ungewollt ein oder mehrere andere Produkte, die entweder erwünscht sein können, dann also selbst Güter sind, oder aber deren Existenz auch gleichgültig oder unerwünscht sein mag; im letztgenannten Fall sind die Kuppelprodukte keine Güter sondern Übel, *bads*, deren man sich entledigen muss.

Dieses betriebswirtschaftliche Konzept der Kuppelproduktion kann nun generalisiert werden, indem man bei jeder Produktion nach den dabei entstehenden Kuppelprodukten fragt. Den ersten beiden Hauptsätzen der Thermodynamik zufolge ist nämlich die Menge der dabei entstehenden Kuppelprodukte niemals leer. Bei jedem Produktionsvorgang entsteht niemals nur ein einziges Produkt oder eine einzige Wirkung, und in diesem Sinne ist jede Produktion Kuppelproduktion.⁷

Konzeptionell fassen lässt sich der Begriff Kuppelproduktion nach Baumgärtner/Schiller (2001, Abschnitt 4) wie folgt: Kuppelproduktion liegt genau dann vor, wenn bei der Produktion eines Produktes A zwangsläufig das Produkt B entsteht; das Verhältnis von A und B kann fest oder variabel sein. Die Beziehung von Produkt und Kuppelprodukt ist asymmetrisch, da bei der Produktion von B nicht zwangsläufig A entstehen muss. Ob Kuppelproduktion vorliegt, bestimmt sich relativ zu einem (zu allen Zeitpunkten seines Bestehens) räumlich abgegrenzten System, bzw. zu einer Repräsentation des Systems, d. h. einer Abbildung des Systems in Abhängigkeit von der Beobachterperspektive, die unter Umständen nicht die gesamte Dauer des Bestehens des Systems erfasst und von bestimmten Systemkomponenten abstrahiert. Der

⁷ Faber et al. (1998) zeigen unter Bezug auf die naturgesetzlichen Grundlagen jeder Produktion die Gesetze der Thermodynamik (die den Zusammenhang zwischen Energie, Materie und Entropie beschreiben), die Unmöglichkeit, etwas zu produzieren ohne zugleich etwas anderes mitzuproduzieren (siehe auch Baumgärtner 2000, Kapitel 4).

Satz „jede Produktion ist Kuppelproduktion“ gilt in dieser Strenge nur für die umfassende thermodynamische Repräsentation eines Systems.

Wie lässt sich dieses Konzept auf die Frage nach der Verantwortung beziehen, bei der es immer um zweckgerichtetes Handeln geht? Das generelle Konzept der Kuppelproduktion sieht zwar von der Zweckkategorie ab. Doch besteht eine Strukturanalogie zum zweckbestimmten Handeln und dem Problem der Verantwortung für die Folgen dieses Handelns. Denn zu jedem Produkt gibt es in der Regel nicht nur ein, sondern eine Reihe von Kuppelprodukten, von denen abhängig von der jeweils gewählten Repräsentation des Systems nur ein bestimmter Teil beachtet werden muss. Das entspricht der Struktur der Handlung, die einen bestimmten Zweck verfolgt. Denn neben diesem Zweck gibt es – den Kuppelprodukten vergleichbar – ebenfalls eine Reihe von Nebenfolgen, von denen der Handelnde einen bestimmten Teil verantworten muss. Der Handelnde trägt also Verantwortung auf der Grundlage einer bestimmten Repräsentation des Systems der Handlungsumstände, wobei die Wahl dieser Repräsentation nicht in sein Belieben gestellt ist. Es besteht nämlich nicht nur zwischen dem Produkt und dem Kuppelprodukt, sondern auch zwischen bezweckter Folge und Nebenfolge des Handelns eine Asymmetrie. Denn auch die Zweckverwirklichung hat in der Regel notwendig eintretende Nebenfolgen. Andererseits müssen diese Nebenfolgen, ihrerseits zum Zweck des Handelns gemacht, nicht den ursprünglichen Zweck zur Nebenfolge haben. Wenn ich mir ein Auto kaufe, wird sich dadurch als notwendige Nebenfolge mein Vermögen vermindern. Aber die Verminderung meines Vermögens als solche wird mich nicht notwendig in den Besitz eines Autos bringen.

Das Konzept der Kuppelproduktion bietet ein formales Modell, um die Verantwortung des Wirtschaftsakteurs, also des Konsumenten oder Produzenten genauer zu bestimmen, insoweit sein Handeln die Natur⁸ betrifft. Der Wirtschaftsakteur hat in der Regel kaum die eben angesprochenen thermodynamischen Zusammenhänge in ihrer Gesamtheit im Blick. Er betrachtet also nicht alle Wirkungen seines Tuns auf die Natur im Ganzen, sondern nur einen bestimmten Ausschnitt der natürlichen Welt, nämlich ein durch eine „Bilanzhülle“ in „räumlicher, zeitlicher oder sachlicher“ Hinsicht begrenztes System (Dyckhoff 1996: 176). So ist es zum Beispiel möglich, dass ein stromerzeugendes Kraftwerk zwar die bei der Verbrennung von Kohle entstehende Wärme als (unter Umständen erwünschtes) Kuppelprodukt beachtet, nicht aber das dabei gleichzeitig erzeugt und emittierte CO₂; wenn dieser Wirtschaftsakteur auch noch die Wärme außer Betracht ließe, handelte es sich aus *seiner* Sicht bei dieser Art von Stromerzeugung gar nicht um Kuppelproduktion.

Der Umfang der Verantwortung des Wirtschaftsakteurs hängt von dem *System* ab, innerhalb dessen räumlichen, zeitlichen und sachlichen Grenzen der Akteur Kuppelprodukte beachten muss. Je nachdem wie diese Grenzen bestimmt sind, muss das eben erwähnte Kraftwerk das von ihm produzierte CO₂ beachten oder nicht, und das heißt verantworten oder nicht, wobei die Konsequenzen solcher Verantwortung unterschiedlich sein können.

Wie bestimmt sich aber nun die Verantwortung des Produzenten konkret? Hier zeigt das Konzept der Kuppelproduktion, dass ähnlich wie im Falle der oben behandelten systemisch organisierten Komplexität von Handlungssituationen Schwierigkeiten bestehen, diese

⁸ Siehe oben Fußnote 1.

Verantwortung durch die Unterscheidung notwendiger und zufälliger oder vorhersehbarer und nicht vorhersehbarer Folgen seines Tuns zu begrenzen. Denn dieses Konzept vermag deutlich zu machen, dass wir bei der materiellen Produktion mit einer Unvorhersehbarkeit der Folgen unseres Tuns konfrontiert sind, die uns über wesentliche Konsequenzen der Produktionsaktivität im Ungewissen lässt. Das soll im Folgenden erläutert werden.

Das Konzept der Kuppelproduktion verbindet naturwissenschaftliche und ökonomische Aspekte miteinander. Ein beliebiges Produkt hat bestimmte, bekannte oder unbekannt, Kuppelprodukte. Diese Kuppelprodukte haben wiederum bekannte oder unbekannt, Wirkungen.⁹ Kuppelprodukte und Wirkungen sind Folgen der Produktion, die mit Notwendigkeit eintreten – das ist der naturwissenschaftliche Aspekt. Kuppelprodukte und Wirkungen aber – das ist der ökonomische Aspekt – können erwünscht oder unerwünscht sein. Die Frage der Erwünschtheit des Kuppelprodukts ist die eigentlich entscheidende. Denn von der Erwünschtheit oder Unerwünschtheit der Kuppelprodukte und deren Wirkungen hängt es ab, ob die Produktion des Hauptprodukts verantwortet werden kann.

Ist die Erwünschtheit oder Unerwünschtheit von Produkten und Kuppelprodukten vorhersehbar? Auf den ersten Blick scheint die Antwort auf diese Frage ganz von naturnotwendigen Wirkungen des Produkts und des Kuppelprodukts abzuhängen und sich damit ebenso notwendig zu ergeben. Doch dieser Anschein täuscht. Ob Kuppelprodukte erwünscht sind oder nicht, hängt außer von den notwendigen Wirkungen auch von den Präferenzen der Wirtschaftssubjekte und der jeweiligen Technologie ab (Debreu 1959: 33). Wandel von Präferenzen und Fortschritte in der Technologie aber sind in Hegels (1970) Terminologie zufällige Faktoren und daher nicht vorherzusehen. Zudem ist unser Wissen über die Wirkungen von Kuppelprodukten begrenzt; ob und wann bisher unbekannt, günstige oder ungünstige Wirkungen von Kuppelprodukten entdeckt werden, können wir ebenfalls nicht vorhersehen.

Das Konzept der Kuppelproduktion zeigt uns Folgendes: Wir sind nicht in der Lage, die Folgen unserer Eingriffe in die Natur zu kontrollieren. Wir sind hier mit einer Komplexität von Handlungsfolgen konfrontiert, die uns ebenso wie die Komplexität von Handlungsfolgen im sozialen Bereich überfordert. Auch hier entwickeln sich jene „nicht intendierten Geschichten“, von denen Hannah Arendt gesprochen hatte (s.o. Abschn. 1.2.). Oft können wir auch hier weder die Folgen unseres Tuns überblicken noch einschätzen, wie wir diese Folgen zu bewerten haben. So war es uns unmöglich vorherzusehen, dass die massenhafte Produktion von Fluorkohlenwasserstoffen (FCKW) eine Zerstörung der Ozonschicht in der Stratosphäre nach sich zieht (Faber, Manstetten 2003: 96-99). Ebenso wenig konnte man wissen, dass ein unerwünschtes und umweltschädliches Kuppelprodukt der Soda-Chlor-Chemie, der Chlorwasserstoff, durch eine technische Innovation nicht nur zu einem erwünschten Kuppelprodukt, sondern sogar zu einem Hauptprodukt der chemischen Industrie, dem reinen Chlor, werden sollte (Faber et al. 1996).

Zwar stellt sich in unserem Handeln in der Natur das Problem der sich systemisch organisierenden Komplexität nicht in gleicher Weise wie im sozialen Handeln; wir sind hier

⁹ Die Aspekte des Wissens und Unwissens über die Existenz von Kuppelprodukten werden in Petersen, Faber (2004) diskutiert.

nicht unwissende Agenten in einem Spiel der Natur. Aber auch hier können uns unsere Handlungen enteignet werden, indem ihre Funktion das Entscheidende an ihnen wird. So könnte man unsere Nutzung fossiler Energie als Beitrag zur Erwärmung der Erde betrachten oder unsere Konsum- und Produktionstätigkeit als Erzeugung von Abfall.

Unsere Fähigkeit, Verantwortung zu übernehmen, ist die notwendige Kehrseite unserer Fähigkeit zu freiem Handeln und unseres Vermögens, die Welt nach unserem Willen zu gestalten. Nicht nur die Komplexität der sozialen Welt, sondern auch die der Natur sind für diese Fähigkeit zur Verantwortung eine ernste Herausforderung. Den Konsequenzen daraus wollen wir uns in den nächsten Abschnitten zuwenden.

2. Individuelle und kollektive Verantwortung vor dem Hintergrund der Kuppelproduktion

Beschreibt man die Interaktion von Wirtschaft und Umwelt mittels des Konzeptes der Kuppelproduktion, hat dies zwei Implikationen für die Frage nach der Verantwortung. Unter Bedingungen von Kuppelproduktion ist es i) offenbar sehr schwierig, Verantwortung auf die vorhersehbaren Folgen unseres Tuns zu beschränken. Denn ob Produkte und Kuppelprodukte als erwünscht oder unerwünscht, neutral oder gefährlich einzuschätzen sind, hängt wesentlich von der Entwicklung unserer wissenschaftlichen Erkenntnis, der Entwicklung neuer Technologien und dem Wandel unserer Präferenzen ab. All dies aber ist nicht vorhersehbar. ii) Für jeden Produzenten oder Wirtschaftsakteur ist es nur in begrenztem Umfang möglich, bei der Produktion entstehende Kuppelprodukte zu beachten und zu verantworten. Das aber stellt die Frage, wer die Gesamtverantwortung für die mit der Kuppelproduktion verbundenen Produkte und ihrer Wirkungen trägt – beziehungsweise, ob es überhaupt möglich ist, diese Verantwortung zu tragen. Um diese Frage beantworten zu können, werden wir zunächst vier Arten von Verantwortung unterscheiden, die rechtliche, die ethische, die politische und die ethisch-politische.

2.1. Die rechtliche Verantwortung

Rechtliche Verantwortung bedeutet, dass die Folgen unseres Handelns auf uns selbst zurückwirken, dass es also zu „Rückkopplungen“ kommt, auf deren Grundlage man „für die Konsequenzen seiner Taten in Anspruch genommen wird“ (Wieland 1999: 26). Sanktionen des Rechtssystems „garantieren, daß auf den Akteur bestimmte Folgen seiner Taten zurückwirken.“ (ebd.) Diese Rückwirkungen oder Rückkopplungen bestehen entweder in Sanktionen für Verstöße gegen Rechtsgebote oder in der Haftung für Schäden bei anderen, die aus dem eigenen Handeln entstehen. Diese Haftung kann sich auch auf Geschehnisse beziehen, die mit dem eigenen Handeln allenfalls mittelbar in Zusammenhang stehen. So haften Eltern für die Folgen des Tuns ihrer Kinder und ein Autobesitzer für Schäden, die durch sein Fahrzeug ohne sein direktes Verschulden entstehen, wenn es etwa in Brand gerät und einen Verkehrsunfall verursacht. Verantwortung im rechtlichen Sinn trägt der Einzelne vor der Instanz, die Recht setzt und durchsetzt, und der Maßstab seiner Verantwortung ist die Rechtsordnung. Dabei hat das Rechtssystem die Möglichkeit, die Verantwortung sehr genau

zu bestimmen und abzugrenzen, so dass der Handelnde ein hohes Maß an Erwartungssicherheit hat.

2.2. Die ethische Verantwortung

Ethische Verantwortung hat ihr Schwergewicht zunächst einmal nicht auf den Folgen der Handlungen, sondern auf diesen Handlungen selbst. Wenn wir frei handeln, sind wir für unser Handeln verantwortlich. Dieses Handeln ist gut, wir können es verantworten, wenn es mit den Prinzipien der Ethik, welche immer es sei, in Einklang steht. Sonst ist das Handeln schlecht und Gegenstand von Tadel. Die Prinzipien der Ethik bilden den Maßstab, in Bezug auf den wir Verantwortung tragen. Die Instanz, vor der wir Verantwortung haben, kann dagegen unterschiedlich bestimmt werden: Verantwortung können wir vor uns selbst oder der „Menschheit in unserer Person“ haben oder auch vor der moralischen Gemeinschaft im Ganzen.

Anders als bei der rechtlichen Verantwortung spielt bei der ethischen Verantwortung die Absicht oder die Intention des Handelnden eine zentrale Rolle. Die Handlung wird nicht nach ihren tatsächlichen Folgen beurteilt, sondern nach der ihr zugrunde liegenden Absicht und danach, ob diese Absicht ernsthaft verfolgt wurde. Das gilt für die Ethik im Allgemeinen, auch für teleologische Ethikkonzeptionen wie den Utilitarismus. Denn obwohl der Utilitarismus eine folgenbasierte Ethik darstellt, muss auch er die Handlung nach den *beabsichtigten* und ernsthaft angestrebten Folgen beurteilen (vgl. Tugend hat 1993: 109). Diese Betonung der rechten Absicht bedeutet allerdings nicht, dass unter dem Blickwinkel der ethischen Verantwortung die Handlungsfolgen außer Betracht bleiben könnten. Denn zur rechten Absicht gehört auch das Bedenken dieser Folgen, und keine Handlung kann gut genannt werden, die mit Sicherheit oder einer gewissen Wahrscheinlichkeit üble Folgen nach sich zieht. Von dieser Regel gibt es, so weit wir sehen, nur zwei Ausnahmen: 1. Das Übel ist durch ein höherstehendes ethisches Prinzip gerechtfertigt, wie das Übel der Strafe durch die Gerechtigkeit. 2. Das Übel wird durch ein größeres Gut aufgewogen, so dass man seine Inkaufnahme rechtfertigen kann. Diese zweite Einschränkung gilt aber nur unter bestimmten Umständen. Gemäß der ethischen Doktrin des *Utilitarismus* ist eine Handlung grundsätzlich immer dann gut, wenn sie mehr Gutes als Übles bewirkt.

Für die ethische Verantwortung gilt ebenso wie für die rechtliche, daß sie als Verantwortung für die Folgen des Handelns eine begrenzte Verantwortung ist. Während das Recht selbst direkt die Grenzen der rechtlichen Verantwortung zieht, ist hier die oben in Abschnitt 1.2. getroffene Unterscheidung notwendiger und zufälliger Handlungsfolgen am Platz: In der Regel habe ich nur das zu verantworten, was notwendig aus meinem Handeln folgt und was ich zugleich übersehen kann. Auch Kant hat sich in diesem Sinne erklärt: Handle ich recht, so trage ich keine Verantwortung für das, was mein Handeln zufällig zur Folge hat (Kant 1983: 639). Zufällig sind aber insbesondere Handlungen oder Taten, die dem Willen eines anderen entspringen, vor allem, wenn dies ein böser Wille ist. Für dessen Taten aber bin ich nicht verantwortlich, selbst wenn eine von mir wahrheitsgemäß gegebene Auskunft eine böse Tat erst ermöglicht.

Rechtliche und ethische Verantwortung sind typischerweise Formen der Verantwortung nur eines Individuums. Verantwortung ist hier immer begrenzt. Nicht unwichtig ist hierbei, dass eine Begrenzung oder Limitierung der Verantwortung möglicher Handlungsfolgen auch in zeitlicher Hinsicht besteht. Rechtlich drückt diese zeitliche Limitierung das Rechtsinstitut der *Verjährung* aus: Für Handlungsfolgen, die erst nach einer bestimmten Zeit auftreten oder geltend gemacht werden, haftet der Verursachende nicht mehr; d. h. er ist dafür im rechtlichen Sinne nicht mehr verantwortlich.

Von den beiden Formen individueller Verantwortung, der rechtlichen und der ethischen, unterscheiden sich die politische und die politisch-ethische Verantwortung in beiden genannten Punkten. So ist die Verantwortung hier nicht nur eine Verantwortung für Folgen des Handelns, sondern primär eine Verantwortung für ein Sein, etwa für die Erhaltung und das Wohlergehen einer politischen Gemeinschaft. Hierin liegt eine Entgrenzung der Verantwortung hinsichtlich der Handlungsfolgen. Hier muss der Handelnde alle irgend vorhersehbaren Folgen verantworten, wenn sie Bedeutung für Erhaltung und Wohlergehen des jeweiligen Seins haben. Überdies ist dieser Handelnde nicht einfach ein Individuum. Er ist vielmehr ein Kollektiv, eine Gemeinschaft, oder ein Individuum, das sich als Teil einer solchen Gemeinschaft versteht und möglicherweise für diese Gemeinschaft und in ihrem Auftrag handelt.

2.3. Die politische Verantwortung

Politische Verantwortung trägt derjenige, der ein Subjekt politischen Handelns ist. Politisches Handeln ist die Wahrnehmung der Interessen einer politischen Gemeinschaft, etwa eines Staates. Ihm trauen wir zu, dass es eine solche Gemeinschaft zu erhalten und zugleich die Welt zu gestalten vermag. Politisches Handeln ist Ausübung und Realisierung von Macht. Insofern wir dem politisch Handelnden Macht unterstellen, machen wir ihn auch für alle Folgen seines Tuns verantwortlich. Diese politische Verantwortung aber scheint unbegrenzt, da politischem Handeln die Macht zugebilligt wird, das Geschick der politischen Gemeinschaft zu bestimmen. Insofern dieses Geschick betroffen ist, ist die Differenz von notwendigen und zufälligen Handlungsfolgen, die für die ethische Verantwortung so bedeutsam ist, aufgehoben. Das zeigt sich zum Beispiel daran, dass Regierungen stets für den Zustand der Wirtschaft verantwortlich gemacht werden, auch wenn dieser Zustand nur bedingt, und das heißt zufällig, eine Folge ihres eigenen Tuns ist. Phasen der Prosperität werden der Regierung zugute gehalten wie ihr Rezessionen angelastet werden. Der Politiker, der seiner Aufgabe gerecht werden will, muss Fortune haben.

Von Bedeutung ist bei der politischen Verantwortung weiterhin, dass sie offenbar keine zeitliche Grenze kennt. Ob ein Politiker das politische Gemeinwesen erfolgreich reformiert oder langfristig seinen Untergang herbeigeführt hat, stellt sich vielleicht erst nach mehreren Generationen heraus. Wie man das beurteilt, bestimmt aber das Bild, das wir von diesem Politiker haben.

2.4. Die politisch-ethische Verantwortung

Die politische Verantwortung entspricht der Erfahrung, dass der politisch Handelnde Macht hat und ausübt. Er wird an der Ausübung dieser Macht und an der Verwirklichung der Ziele,

die er hat oder die man ihm unterstellt, gemessen, und das heißt: an seinem Erfolg. Dem Handelnden wird man vor allem unterstellen, dass sein Ziel die Erhaltung und das Wohlergehen der politischen Gemeinschaft ist. Der Gedanke der politischen Verantwortung ist aber insofern einseitig, als er sich nur am Erfolg orientiert, aber nicht nach den Mitteln fragt, mit denen dieser Erfolg erreicht wird. Wir können aber an die politische Gemeinschaft und das politische Handeln selbst die Forderung stellen, dass beides gerecht sei. Wollen wir die politische Verantwortung auch daran messen, dann kommen wir zum Gedanken einer „Totalität der Verantwortungen“, wie ihn Jonas entwickelt hat (1979: 189). Verantwortungen haben Totalität, wenn sie „das totale Sein ihrer Objekte umspannen, das heißt alle Aspekte desselben, von der nackten Existenz zu den höchsten Interessen“ (ibid.). Wir wollen diese Art von Verantwortung als politisch-ethische Verantwortung bezeichnen, und diese richtet sich nicht nur an der Erhaltung und Prosperität des Gemeinwesens aus, also am *Gemeinwohl*, sondern auch an der *Gerechtigkeit*. Zur Gerechtigkeit, die die „höchsten Interessen“ der Gemeinschaft betrifft, gehört wenigstens das Demokratie- und das Rechtsstaatsprinzip sowie die Garantie der Menschenrechte, aber auch die Erhaltung der Möglichkeit, immer politisch handeln zu können. Gerade diese letztgenannte Möglichkeit kann unter Bedingungen der Kuppelproduktion gefährdet werden.

Politisch-ethische Verantwortung orientiert sich also an den Gesichtspunkten des Gemeinwohls und der Gerechtigkeit. Die politisch-ethische Verantwortung ist daher die umfassendste. Aber dies macht es zugleich möglich, dass Gemeinwohl- und Gerechtigkeitsforderungen in einen Konflikt miteinander geraten, der sich letztlich nicht auflösen oder entscheiden lässt. Ein Krieg, mag er auch legitim und notwendig sein, fordert immer unschuldige Opfer. Solche Konflikte sind tragischer Natur, und der Sinn von Max Webers Verantwortungsethik ist es offenbar, die Aufmerksamkeit auf diese tragische Natur bestimmter Konflikte zu lenken (Weber 1988: 547). Der Gedanke der Verantwortungsethik macht darauf aufmerksam, dass es in der Politik nicht möglich ist, die moralische Integrität des Handelns durch eine strikte Begrenzung der Verantwortung für die Handlungsfolgen zu garantieren, wie dies Kant und Hegel für das moralische Handeln vorschlagen. In der Politik kann sich der Handelnde insbesondere niemals von der Verantwortung für die Reaktion seines Gegenübers auf das eigene Tun freisprechen.¹⁰

Der umfassende, totale Charakter der politisch-ethischen Verantwortung lässt auch eine andere Schwierigkeit klar hervortreten, die sich für die Verantwortung überhaupt durch die Komplexität der Handlungsfolgen ergibt. Wegen der Macht, die sich das politische Handeln selbst zuspricht, kann es keine Nebenfolge seines Tuns ignorieren. In gewisser Weise ist für den politisch Handelnden „die Differenz zwischen Vorsatz, Absicht, Handlung, Haupt- und Nebenwirkungen gleichgültig“ (Spaemann 1977: 180). „Und wo aus seinem Handeln Folgelasten entstehen, so ist deren Beseitigung wieder seine eigene Aufgabe.“ (ibid.) Damit

¹⁰ Die Verantwortungsethik bei Max Weber ist deshalb kein konsequentialistisches Ethikkonzept, das die Mittel durch den Zweck heiligen will. Doch hat Weber durch zweideutige und missverständliche Formulierungen dazu beigetragen, dass unter dem Begriff „Verantwortungsethik“ inzwischen weithin ein solches Ethikkonzept verstanden wird. Diese Art von Verantwortungsethik nennt Wieland zutreffend „ein folgenbasiertes Legitimationskonzept, dem zufolge Handlungsentscheidungen nicht durch Absichten oder Einzelfolgen, sondern durch den Inbegriff aller voraussehbaren Konsequenzen gerechtfertigt werden“ (Wieland 1999: 56). Ein solches Konzept ist Webers Verantwortungsethik indessen nicht. Denn in einem folgenbasierten Legitimationskonzept könnte es tragische Konflikte gar nicht geben. Hier muss man nur die verschiedenen Folgen gegeneinander abwägen.

droht aber der politisch Handelnde sich in die Folgen seines Tuns zu verstricken, so dass in der Politik „eher Prozesse aus nichtintendierten Nebenwirkungen des Handelns geschehen denn Entscheidungen getroffen werden“ (Meier 1983: 20). Damit aber wäre das auf Macht Anspruch erhebende Handeln zur Ohnmacht verurteilt; der politische Handelnde wäre nicht mehr länger Herr seines Tuns.

Diese Gefahr ist unter Bedingungen von Kuppelproduktion größer als im Bereich des Sozialen, weil wir dort die Nebenfolgen des Handelns zwar nicht ungeschehen machen, aber eher neutralisieren können als in der Natur. Die von Kuppelprodukten ausgehenden Wirkungen sind nicht immer, aber häufig irreversibel. Erschwerend kommt hinzu, dass über die möglichen Kuppelprodukte selbst, ihre Wirkungen und ihre Erwünschtheit in der Zukunft Unwissen besteht. Dann besteht die Gefahr, dass der Handelnde zum Gefangenen der Kuppelprodukte seines Handelns und ihrer Nebenwirkungen wird und nur noch mit der Beseitigung unerwünschter Kuppelprodukte und der Neutralisierung unerwünschter Wirkungen beschäftigt ist. Er agiert dann nicht mehr, sondern kann nur noch reagieren.

Ein gutes Beispiel für diese Gefahr bietet die Nutzung der Atomenergie. Hierbei entsteht radioaktives Material, das über Generationen gelagert oder entsorgt werden muss und damit die Politik langfristig Handlungszwängen unterwirft. Die Gefahren, die in dieser Zeit von den radioaktiven Kuppelprodukten ausgehen mögen, sind kaum zu überblicken, ebenso wenig wie die Maßnahmen, die es erfordert, diese Gefahren abzuwenden. Die Nutzung der Atomenergie gefährdet daher sowohl das Wohl der politischen Gemeinschaft als auch ihre Handlungsfähigkeit, also die Möglichkeit, Verantwortung für das eigene Tun zu übernehmen.

Hinzu kommt noch etwas anderes: Atomkraftwerke und atomare Zwischenlager können zum Ziel terroristischer Angriffe werden, die katastrophale Folgen nach sich zögen. Diese Möglichkeit ist geeignet, noch einmal schlaglichtartig den Unterschied von ethischer Verantwortung einerseits und politischer und politisch-ethischer Verantwortung andererseits zu beleuchten. Der terroristische Angriff auf das Atomkraftwerk ist im Sinne Hegels eine zufällige Folge der politischen Entscheidung für die nukleare Energiegewinnung. Als Tat eines bösen Willens hat der Politiker diesen Angriff und dessen Folgen ethisch und rechtlich nicht zu verantworten. Im politischen und im politisch-ethischen Sinn gilt das aber gerade nicht. Für den terroristischen Angriff und seine Folgen ist nicht nur der Terrorist selbst verantwortlich, sondern auch diejenigen, die die politische Entscheidung für die Nutzung der Atomenergie zu verantworten haben.¹¹

¹¹ Der Soziologe Ulrich Beck erkennt eine generelle Tendenz moderner Gesellschaften, durch unkontrollierte Kuppelproduktion die eigenen Handlungsmöglichkeiten preiszugeben. Beck nennt die moderne Gesellschaft deshalb eine „Risikogesellschaft“ (Beck 1986). Risiko meint im soziologischen Sinn die Gefahr des Eintretens unerwünschter und schädlicher Ereignisse, wobei diese Gefahr eine Folge des eigenen Tuns ist. Die „gesellschaftliche Produktion von Risiken“ geht nun mit der „gesellschaftlichen Produktion von Reichtum“ notwendig einher (25). Insofern unter der Produktion von Risiken materielle Umweltwirkungen verstanden werden (Kapitel I), lässt sich der Begriff Risiko leicht in die Terminologie der Kuppelproduktion übersetzen. Während „Reichtum“ als Inbegriff aller intendierten und trivialerweise erwünschten Produkte verstanden werden kann, so „Risiko“ als Inbegriff aller möglichen unerwünschten Kuppelprodukte und deren Wirkungen. Wie bei Kuppelprodukten besteht auch beim Risiko der Risikogesellschaft das Problem des Unwissens (35) hinsichtlich der „Nebenfolgenreisikofährdungen“ (27), also hinsichtlich dessen, welche unerwünschten Kuppelprodukte auftreten. Bei der Produktion von Risiken stellt sich ebenfalls die Frage der Verantwortung (43), und zwar auch die der Verantwortung für den Erwerb bestmöglicher Wissens über mögliche Risiken

3. Kuppelproduktion und Verantwortung in Politik und Wirtschaft

3.1. Die politisch-ethische Verantwortung und der *homo politicus*

Die politisch-ethische Verantwortung stellt an den Menschen die höchsten Anforderungen, weil sie die umfassendste Art von Verantwortung ist. Wie aber muss man den Menschen, den politischen Akteur bestimmen, wenn er gedacht werden soll als jemand, der dieser Verantwortung gerecht werden kann? Wir haben in mehreren Aufsätzen dargelegt (siehe insbesondere Faber et al. 1997; Petersen, Faber 2000; Faber et al. 2002), dass der politische Akteur als ein *homo politicus* zu konzipieren ist. Der *homo politicus* handelt niemals nur für sich selbst. Er sieht sich vielmehr immer als Teil einer Gemeinschaft. Er handelt stets für die Gemeinschaft und vor der Gemeinschaft; was er selbst aus eigener Initiative tut, ist stets auf das gemeinsame Tun und die gemeinsamen Entscheidungen bezogen. Als *homo politicus* orientiert sich der politisch Handelnde an den Erfordernissen des Gemeinwohls und an der Gerechtigkeit. Zugleich zeichnet er sich durch Kompetenzen aus, um beim Verfolgen dieser Ziele auch Erfolg zu haben.

Der *homo politicus* muss also einerseits der Gefahr entgegenwirken, sich in die Bewältigung der Nebenfolgen seines Handelns zu verstricken und so nicht mehr der Herr seines Handelns zu sein. Andererseits muss er dafür sorgen, dass sein Handeln nicht zu Gefährdungen des Gemeinwohls und Verletzungen der Gerechtigkeit führt. Das politische Handeln der politischen Gemeinschaft und des *homo politicus* ist immer machtvolleres Handeln, das in die Welt eingreift, sie verändert und gestaltet. Gerade weil der *homo politicus* als Träger der politisch-ethischen Verantwortung seine Verantwortung nicht begrenzen kann, muss er sein Handeln selbst begrenzen, nämlich seinen Gebrauch politischer Macht. Er muss es begrenzen nach Maßgabe seiner Verantwortlichkeit, also danach, was er verantworten kann. Auf die Umweltpolitik bezogen heißt dies: Auch das Handeln, das Umwelt und Natur verändert, muss begrenzt werden. Und hier ist nicht nur das politische Handeln selbst zu begrenzen, sondern in geeigneter Weise das Handeln der Wirtschaftssubjekte, das in Umwelt und Natur in besonderem Maße eingreift.¹²

(oder eben Kuppelprodukte). Vorherrschend sei hier allerdings eine „allgemeine Verantwortungslosigkeit“ (ibid.): Man betrachte Risiken als „Vermeidungsgüter, deren Nichtexistenz bis auf Widerruf unterstellt wird“ (45).

¹² Das hier vorgestellte Konzept des *homo politicus* hat große Ähnlichkeit mit dem von Michael Oakeshott in seinem Buch „Zuversicht und Skepsis“ entwickelten Politikkonzept. Oakeshott sieht in der Politik der Zuversicht und der Politik der Skepsis die beiden Pole, zwischen denen sich die neuzeitliche europäische Politik von Anfang an bewegt hat. Beide „Politikstile“ stellen Reaktionen auf den Machtzuwachs der neuzeitlichen Politik dar. Während aber die Politik der Zuversicht ihre Macht ganz in eine Verbesserung und Vervollkommnung des menschlichen Lebens stellt (Oakeshott 2000: 93, 113), ist die Politik der Skepsis vom Bewusstsein der Gebrechlichkeit jeder menschlichen Ordnung bestimmt und sieht ihre Aufgabe darin, eine gerechte Ordnung zwischen den Menschen zu erhalten (148 ff.). Für die Politik kommt es nach Oakeshott darauf an, eine – allerdings von der Skepsis bestimmte – Mitte zwischen diesen beiden Politikstilen zu finden (228). Die Politik der Zuversicht ist der von Oakeshott skizzierten Politik der Mitte ebenso entgegengesetzt wie dem verantwortlich handelnden *homo politicus*: Oakeshott macht „die Voreingenommenheit für die Politik der Zuversicht“ verantwortlich dafür, „daß wir moralisch in keiner Weise auf die Entstehung solcher Kräfte wie den Verbrennungsmotor und die Atomenergie vorbereitet waren. Dieses Politikverständnis begrüßt den Aufstieg jeder neuen Kraft *prima facie* als ‚gut‘; sollte sich der Aufstieg einer bestimmten Kraft als gefährlich

Wie kann der *homo politicus* nun seiner Verantwortlichkeit gerecht werden? Er handelt unter Bedingungen irreduziblen Unwissens.¹³ Irreduzibles Unwissen aber herrscht nicht nur im Bereich des Sozialen, der Beziehungen zwischen den Menschen, sondern auch im Bereich der Beziehungen des Menschen zu Natur und Umwelt.

Wegen dieses irreduziblen Unwissens kommt Umweltpolitik nicht ohne wissenschaftliche Expertise aus; der politische Akteur ist also auf die Wissenschaft angewiesen, ohne dass dies seine Verantwortung schmälerte. Die Umweltpolitik „muß versuchen, größtmögliche Vollständigkeit der Information über die Folgen [ihrer] Maßnahmen zu erreichen“ (Spaemann 1977: 180). Doch die Wissenschaft kann, wie das Phänomen der Kuppelproduktion zeigt, das Unwissen hinsichtlich der Umweltwirkungen politischer Entscheidungen nicht beseitigen, sondern nur in gewissem Maße reduzieren. Deshalb erfordert politisches Handeln in der Umweltpolitik auch eine besondere Klugheit im Umgang mit wissenschaftlichen Erkenntnissen. Vom politischen Akteur müssen wir daher auch wissenschaftliche Kenntnisse erwarten. Er muss zwar selbst kein Wissenschaftler sein. Aber er muss in der Lage sein zu verstehen, wie wissenschaftliche Erkenntnisse und Empfehlungen zustande kommen. Umgekehrt muss man auch von der Wissenschaft erwarten können, dass sie in gewissem Maß politische Verantwortung übernimmt. Sie ist mitverantwortlich dafür, dass die Gemeinschaft über die Umweltwirkungen ihrer Maßnahmen weiß, was sie wissen kann und muss.

3.2. Die Verantwortung des Wirtschaftsakteurs

Die Frage nach der individuellen und der kollektiven Verantwortung unter Bedingungen von Kuppelproduktion wäre nicht ausreichend geklärt, wenn wir nicht auch die spezifische Verantwortung des Wirtschaftsakteurs in den Blick nähmen. Denn es ist weniger die Politik als vielmehr das Tun dieses Wirtschaftsakteurs, sei er nun ein Produzent oder ein Konsument, das in die Natur eingreift und sowohl bekannte als auch unbekannte Kuppelprodukte und deren Wirkungen hervorbringt. Der einzelne Wirtschaftsakteur ist aber in der Regel nicht in der Lage, diese Folgen – seien sie nun notwendige oder zufällige Folgen seines Tuns – zu überblicken und damit zu verantworten. Denn um überhaupt wirtschaftlich handeln zu können, muss der Wirtschaftsakteur die Folgen seines Tuns, für die er gegebenenfalls einstehen oder haften muss, übersehen können. Die Verantwortung für die Folgen seines Handelns muss begrenzt sein, wenn er diese Folgen nach Kosten-Nutzen-Gesichtspunkten kalkulieren will, was aber für das wirtschaftliche Handeln essentiell ist.

Der Wirtschaftsakteur kann demnach, wenn er überhaupt wirtschaftlich erfolgreich handeln will, die Verantwortung für alle relevanten Folgen seines Tuns nicht übernehmen. Denn er kann sie erstens nicht alle vorhersehen, und zweitens wäre er mit ihrer Neutralisierung überfordert. Er kann also für entscheidende Folgen seines Tuns nicht einstehen. Wenn wir den in Abschnitt 1 erläuterten notwendigen Zusammenhang von Verantwortung und Freiheit berücksichtigen – frei handeln können wir nur, insofern wir auch Verantwortung tragen –, heißt das aber: Unter Bedingungen von Kuppelproduktion ist der Wirtschaftsakteur nur eingeschränkt ein frei

erweisen, nimmt die Zuversicht üblicherweise an, durch eine ad hoc getroffene Maßnahme werde sich die Gefahr schon abwenden lassen.“ (164, Anm. 15)

¹³ Zu diesem Begriff des Unwissens siehe Faber et al. 1992 (wiederabgedruckt als Kapitel 11 in Faber et al. 1996).

Handelnder. Die Verantwortung, die er nicht selbst übernehmen kann, muss für ihn die Politik tragen. Die Politik hat deshalb auch zu entscheiden, in welchen Grenzen der Wirtschaftsakteur selbst Verantwortung für sein Tun zu tragen hat und welche Konsequenzen aus dieser begrenzten Verantwortung folgen.

Die – begrenzte – Verantwortung des Wirtschaftsakteurs wird demzufolge politisch zugewiesen. Bei der Bestimmung dieser Verantwortung wollen wir uns oben im Abschnitt 1.3. erläuterten Begriff der Systemrepräsentation nach Baumgärtner/Schiller (2001: 368 [Repräsentation eines Systems]) orientieren. Eine solche Systemrepräsentation berücksichtigt nur einen gewissen Anteil aller Kuppelprodukte und Wirkungen. Die politische zugewiesene Verantwortung des Wirtschaftsakteurs bedeutet danach: Der Wirtschaftsakteur wird auf eine bestimmte Systemrepräsentation festgelegt, aufgrund deren er Kuppelprodukte und Wirkungen bei der Produktion, Konsum oder Entsorgung verantworten oder beachten muss.

Für schädliche oder unerwünschte Kuppelprodukte kann Beachtung bedeuten:

1. das Produkt darf nicht entstehen,
2. wenn es entsteht, muss es in etwas Nichtschädliches transformiert werden (wie z.B. Schwefeldioxyd in Gips),
3. es darf nur in bestimmten Mengen entstehen oder
4. für die Produktion des Kuppelproduktes ist eine Abgabe zu leisten.

Das, was der Wirtschaftsakteur nicht verantworten muss, fällt auf die Politik zurück. Sie bleibt letztlich für das Ganze der politischen Gemeinschaft und die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen verantwortlich.

4. Schlussfolgerungen für die Umweltpolitik

Wir haben in diesem Aufsatz die Begriffe der Verantwortung und der Kuppelproduktion diskutiert, beide aufeinander bezogen und gezeigt, dass sich aus dem Faktum der Kuppelproduktion neuartige Probleme ergeben in Hinsicht auf unser Vermögen, frei und verantwortlich zu handeln. Wir wollen abschließend einige Konsequenzen ansprechen, die sich aus unseren Überlegungen für die Betrachtung des Verhältnisses von Mensch und Natur, für die Umweltpolitik und die Politik im Ganzen ergeben.

Das Phänomen der Kuppelproduktion stellt das verantwortliche menschliche Handeln vor völlig neue Herausforderungen. Das gilt vor allem für die Politik und den politischen Akteur, der die umfassendste Verantwortung trägt. Die besonderen Gefahren politischen Handelns sind seit langem bekannt. Doch diese Gefahren wurden vornehmlich im Bereich des Sozialen, im Verhältnis der Menschen zueinander gesehen. Für unser Verhältnis zur Natur schien etwas anderes zu gelten: Entweder sind wir dem Naturgeschehen unterworfen oder ausgeliefert, oder wir können dieses Geschehen kontrollieren und die Natur souverän beherrschen. Eigentümliche Probleme für verantwortliches Handeln schienen sich in beiden Fällen nicht zu ergeben. Das Konzept der Kuppelproduktion zeigt uns jedoch, dass diese beiden Sichtweisen auf unser Verhältnis zur Natur irreführend sind. Weder sind wir der Natur einfach unterworfen, noch sind wir ihre souveränen Herren. In unserer Produktion greifen wir in die Natur ein und

machen sie uns untertan. Indem wir aber mit jedem Produkt gleichzeitig Kuppelprodukte hervorbringen, lösen wir natürliche Prozesse aus, die sich unserer Kontrolle entziehen. Wir handeln, wie es Hannah Arendt (1981: 226) ausgedrückt hat, „in die Natur hinein“, und die Natur antwortet uns wie ein selbständiges Gegenüber.

Daraus ergeben sich zwei wichtige Schlussfolgerungen für die Umweltpolitik.

1. Für die Politik stellen sich im Bereich der natürlichen Umwelt die gleichen Probleme wie im Bereich des Sozialen. Auch wenn nur die natürliche Umwelt betroffen ist und wir einmal von den dabei involvierten Interessen wirtschaftlicher und politischer Akteure absehen, sieht sich die Politik einer nicht kontrollierbaren Komplexität der Folgen ihres Tuns gegenüber. Dies ist im Bereich der Natur noch schwerwiegender als im Sozialen, weil die Eingriffe in die Natur von einer Art von Irreversibilität sind, wie wir sie in der zwischenmenschlichen Welt nicht kennen. Zwar können wir auch in der zwischenmenschlichen Welt Handlungen und Taten nicht einfach ungeschehen machen. Doch es gibt ein „Heilmittel gegen die Unwiderruflichkeit“ des Getanen, mit dem man das Geschehene gleichsam rückgängig machen kann; dies ist die „menschliche Fähigkeit zu verzeihen“.¹⁴ Für die Natur gilt das offenbar nicht. Zwar können wir darauf vertrauen, dass die Natur die die schädlichen Folgen unseres Handelns in begrenztem – und mitunter auch erstaunlichem – Umfang neutralisiert. Doch verzeihen kann die Natur nicht. „Die moderne Naturwissenschaft und Technik, für welche Naturprozesse nicht mehr Objekt der Beobachtung oder ein Kraft- und Materialreservoir oder Gegenstand der Nachahmung sind, sondern die tatsächlich in den Haushalt der Natur hineinhandeln, scheinen damit Unwiderruflichkeit und Unabsehbarkeit in einen Bereich getragen zu haben, in dem es kein Mittel gibt, Getanes und Geschehenes rückgängig zu machen.“ (Arendt 1981: 233)
2. Die große Verantwortung, die sich aus dem Phänomen der Kuppelproduktion ergibt, trägt nicht nur die Politik, sondern auch der Wirtschaftsakteur. Denn in der modernen Wirtschaft ist vor allem er es, der produzierend in die Natur eingreift. In der gegenwärtigen Wirtschaftswissenschaft wird die Größe dieser Verantwortung zu wenig gesehen. Jedoch ist diese Verantwortung für den einzelnen Wirtschaftsakteur immer zu groß. Sie bleibt ein Problem der Politik. Die Politik, die Wissenschaft und die Öffentlichkeit müssen die Frage beantworten, wie die große Verantwortung, die dem wirtschaftlichen Tun aus dem Phänomen der Kuppelproduktion erwächst, zwischen Politik und dem einzelnen Wirtschaftsakteur aufzuteilen ist.

¹⁴ Die Verzeihung ist unabhängig davon, ob es für einen durch die verzeihene Handlung entstandenen Schaden eine Entschädigung oder Kompensation gibt. Entschädigung oder Kompensation machen die Handlung nicht ungeschehen, sondern bestätigen sie vielmehr.

Literatur

- Arendt, Hannah (1981): *Vita Activa oder Vom tätigen Leben*, München: Pieper.
- Baumgärtner, Stefan (2000): *Ambivalent Joint Production and the Natural Environment. An Economic and Thermodynamic Analysis*, Heidelberg: Physica Verlag.
- Baumgärtner, Stefan (2000a): Thermodynamic of waste generation. In K. Bisson and J. Proops (editors), *Waste in Ecological Economics*, Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar.
- Baumgärtner, Stefan/ de Swan Arons, Jacob (2003): Necessity and inefficiency in the generation of waste. A Thermodynamic analysis. *Journal of Industrial Ecology* 7(2).
- Baumgärtner, Stefan/ Winkler, Ralph (2003): Preisambivalenz von Altpapier. Eine ökonomische Konsequenz der deutschen Abfallgesetzgebung 1985-2000. *Zeitschrift für angewandte Umweltforschung – Journal of Environmental Research* 15.
- Baumgärtner, Stefan/Dyckhoff, Harald/Faber, Malte/Proops, John/Schiller, Johannes (2001): The concept of joint production and ecological economics. *Ecological Economics* 36, 365-372.
- Baumgärtner, Stefan/Schiller, Johannes (2001): Kuppelproduktion. Ein Konzept zur Beschreibung der Entstehung von Umweltproblemen, in: *Jahrbuch Ökologische Ökonomik*. Band 2. Marburg: Metropolis, 353-393.
- Beck, Ulrich (1986): *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bernholz, Peter/Breyer, Friedrich (1994): *Grundlagen der politischen Ökonomie*. Band 2: *Ökonomische Theorie der Politik*. 3., völlig überarbeitete Auflage, Tübingen: Mohr (Paul Siebeck).
- Bloch, Ernst (1959): *Das Prinzip Hoffnung*, Frankfurt am Main, Suhrkamp.
- Debreu, Gérard (1959): *Theory of Value. An Axiomatic Approach*, New York: Wiley.
- Downs, Anthony (1967): *Inside Bureaucracy*, Boston: Little, Brown.
- Dyckhoff, Harald (1996): Kuppelproduktion und Umwelt: Zur Bedeutung eines in der Ökonomik vernachlässigten Phänomens für die Kreislaufwirtschaft, *Zeitschrift für angewandte Umweltforschung* 9: 173-187.
- Faber, Malte/Proops, John /Baumgärtner, Stefan (1998) All Production is Joint Production - a Thermodynamic Analysis, in: S. Faucheux, J. Gowdy, I. Nicolai (editors), *Sustainability and Firms, Technological Change and the Regulatory Environment*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Faber, Malte/Jöst, Frank/Manstetten, Reiner/Müller-Fürstenberger, Georg (1996): Kuppelproduktion und Umweltpolitik: Eine Fallstudie zur Chlorchemie und zur Schwefelsäureindustrie, *Journal für praktische Chemie, Chemiker-Zeitung*, 338, S. 497-505.
- Faber, Malte/Manstetten Reiner (2003): Die Geschichte der Soda-Chlorchemie. Wirtschaftsphilosophische Überlegungen, in: *Wider die Natur*. Studium Generale. Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Heidelberg: Universitätsverlag Winter, 93-107.

- Faber, Malte/Manstetten Reiner/Proops John (1996): *Ecological Economics. Concepts and Methods*, Cheltenham UK: Edward Elgar.
- Faber, Malte/Manstetten, Reiner/Petersen, Thomas (1997): *Homo politicus and homo oeconomicus. Political Economy, Constitutional Interest and Ecological Interest*, *Kyklos* 50, S. 457-483.
- Faber, Malte/Manstetten, Reiner/Proops, John (1992): *Humankind and the Environment: An Anatomy of Surprise and Ignorance, Environmental Values*, Cambridge, 1:217-241.
- Faber, Malte/Petersen, Thomas/Schiller, Johannes (2002): *Homo Oeconomicus and Homo Politicus in Ecological Economics*, *Ecological Economics* 40, 323-333.
- Hegel, Georg Wilhelm Friedrich (1970): *Grundlinien der Philosophie des Rechts oder Naturrecht und Staatswissenschaft im Grundrisse* (1821), Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Jonas, Hans (1979): *Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Kant, Immanuel (1983): *Über ein vermeintes Recht, aus Menschenliebe zu lügen*, in: ders., *Werke in sechs Bänden*, herausgegeben von Wilhelm Weischedel, Band IV, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 637-643.
- Lübbe, Weyma (1998): *Verantwortung in komplexen kulturellen Prozessen*, *Alber Praktische Philosophie*, Band 55, Freiburg: Alber.
- Meier, Christian (1983): *Die Entstehung des Politischen bei den Griechen*, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Oakeshott, Michael (2000): *Zuversicht und Skepsis. Zwei Prinzipien neuzeitlicher Politik*. Mit einem Vorwort von Wilhelm Hennis, herausgegeben von Timothy Fuller, aus dem Englischen von Christiana Goldmann, Berlin: Alexander Fest Verlag.
- Petersen, Thomas/Faber, Malte (2000): *Bedingungen erfolgreicher Umweltpolitik im deutschen Föderalismus*, *Zeitschrift für Politikwissenschaft (ZPol)* 1/00, 5-41.
- Petersen, Thomas/Faber, Malte (2004): *Verantwortung, Kuppelproduktion, Wissen und die Bedeutung von Nichtwissen*, in: *Jahrbuch Normative und institutionelle Grundfragen der Ökonomik 3 – Ökonomik des Wissens*, Marburg: Metropolis, S. 171-200.
- Plessner, Helmut (2003): *Macht und menschliche Natur. Gesammelte Schriften*, Band V, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Riebel, P. (1955): *Die Kuppelproduktion. Betriebs- und Marktprobleme*, Köln, Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Schelling, Friedrich Wilhelm Joseph (1980): *Ideen zu einer Philosophie der Natur, Einleitung*, in: ders., *Schriften von 1794-1798*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, S. 333-397.
- Smith, Adam (1978): *Der Wohlstand der Nationen*, übersetzt von Claus Recktenwald. München: dtv.
- Spaemann, Robert (1977): *Nebenwirkungen als moralisches Problem*, in: ders., *Zur Kritik der politischen Utopie. Zehn Kapitel politischer Philosophie*, Stuttgart: Klett-Cotta, 167-182.
- Spaemann, Robert (1989): *Glück und Wohlwollen. Versuch über Ethik*, Stuttgart: Klett-Cotta.
- Wagner, Richard (1914): *Musikdramen*. Band II, Berlin: Globus.
- Weber, Max (1988): *Politik als Beruf* in: ders., *Gesammelte Politische Schriften*,

herausgegeben von Johannes Winckelmann, Tübingen: Mohr (Paul Siebeck), 505-560.
Wieland, Wolfgang (1999): Verantwortung – Prinzip der Ethik?, Heidelberg: C. Winter.