

**Infrastrukturen der Allmende**  
**Über Zusammenhänge von Innovation und Zivilgesellschaft**

*Vortrag auf der Konferenz «Open Innovation! Auf der Suche nach neuen Leitbildern»*

*Heinrich-Böll-Stiftung, Berlin 16. September 2004*

***Vorabversion vom 9. September 2004***

Es ist fester Bestandteil der intellektuellen und politischen Kultur der USA geblieben, dass es neben dem Staat und dem privaten Eigentümer einen dritten Akteur geben kann oder sogar muss, der Ressourcen im Interesse des Gemeinwohls verwaltet. Seit dem Manifest des Juristen James Boyle von 1997 ist die Diskussion um das «Commons» oder deutsch die Allmende auch aus den Debatten um die gesellschaftliche Organisation des Internet und der Informationsgesellschaft als ganzem nicht mehr wegzudenken.

Indessen, wirkliche Klarheit hat die bisherige Debatte auch in den USA nicht gebracht, wenn man etwa bedenkt, dass selbst führende Rechtslexika widersprüchliche Definitionen des «Commons» anzubieten haben. Ich benutze hier zur ersten Orientierung eine Definition, die den Aspekt des Zugriffs betont: Eine Allmende ist eine Ressource, die gemeinsam genutzt und deren Zugriff offen für alle Nutzer ist – unbeschadet ihrer Identität oder des intendierten Gebrauchs.

Man weiß auch sicher, dass die Organisation von Allmenden in ernsthafte Probleme führen kann – nicht muss.

Das eine Extrem der Skala hat der Biologe Garret Hardin formuliert: die Tragödie der Allmende:

#### **Die Tragödie der Allmende – Garrett Hardin [1968]**

- Viele Eigner haben das Recht, die Ressource zu nutzen, keiner darf andere ausschließen.  
Die Folge: Übernutzung
- Die Tragödie  
Begrenzt man die Nutzung der Allmende, geht die Freiheit der Menschen vor die Hunde.  
Begrenzt man die Nutzung der Allmende nicht, geht die Allmende vor die Hunde.

Von der Juristin Carol Rose stammt das andere Extrem. Die Komödie der Allmende:

#### **Die Komödie der Allmende – Carol Rose [1986]**

- Allmenden haben sich durchgesetzt, weil sie eine Basisinfrastruktur für den Kommerz sind.
- Die Komödie  
Die Allmende vergrößert die Soziabilität der Menschen in einer sonst atomisierten Gesellschaft.
- Allmende = der «Kommerz» [commerce] stimmt die Menschen froh.

Welche Position wird siegen? Auf welche Aufführung müssen wir uns einstellen?

Ich habe keinen Zweifel: die Komödie.

## Die Tragödie der Allmende ist aufhaltsam!



Betrachten wir einen See.

Einen See in einer schönen Umgebung, zum Beispiel mit Bergen im Hintergrund. Man könnte an Oberbayern oder Kärnten denken.

Es ist Sommer, richtig schöner Sommer.

Offensichtlich hängt es von der Perspektive des Betrachters ab, wie man diesen See sieht. Man kann an Freizeit denken, an einen Ort der Erholung: Schwimmen, die Landschaft betrachten. Oder an Sport: Kanu fahren, Surfen, Angeln. Oder an Geld verdienen: Fischen und Restaurants, in denen man Fisch verzehren kann, Souvenirläden und Hotels. Man kann an Wasserkraft und Strom und Wasser für die Allgemeinheit denken, also den Aspekt der Versorgung der Allgemeinheit hervorheben. Oder die seltenen Vögel, die einen bestimmten Teil des Sees als Brut- und Ruheraum benutzen.

Man kann natürlich auch schwärmen. Dann ist für irgendwelche Nützlichkeitsabwägungen kein Platz.

Keine Frage: Der See ist ein komplexes Gebilde. Je nach Standpunkt macht er eine Vielzahl von Nutzungen möglich oder verbietet sie. Dieser See ist eine Infrastruktur, wenn auch keine traditionelle.

Gehen wir jetzt in eine andere Welt, die Welt der Technik, des Internets, der festen und mobilen Netze. Was betrachten wir jetzt?

In vielen politischen Debatten ist diese Frage eigentlich kein Streitpunkt mehr. Zu unrecht: Denn eine Durchsicht der Literatur ergibt, dass wir eigentlich noch nichts Genaues wissen. Normativ scheint man sich einig zu sein, obwohl wir den Ort noch nicht einmal benennen können, auf den sich unsere Wertungen beziehen. Die

Unsicherheit ist groß, wie sich bei einem schon flüchtigen Blick in die Literatur der letzten Jahre ergibt:

- «digitally networked environment» (Benkler, 2000)
- «interrelated resource facilities» (Bernbom, 2000)
- «Internet commons» (Bernbom, 2000)
- «open information environment» (Samuelson, 2001)
- «information infrastructure» (Networked Readiness Index, 2002)
- «core common infrastructure» (Benkler, 2003)
- «information commons» (Cahir, 2003)
- «infrastructure commons» (Frischmann, 2004)
- «digital communications platform» (Cooper, 2004)
- «electronic communications network» (Whitt, 2004)
- «the nation's communications infrastructure» (Wu, 2004)
- «innovation commons» (Wu, 2004)
- «elektronische Kommunikationsinfrastruktur» (Rahmenrichtlinie der Europäischen Union von 2002 für Kommunikationsnetze)

Offensichtlich ist, dass manche Autoren eine Analogie zur Umwelt versuchen und so Umwelt als normativen Input für ihre Sicht dieser neuen Netze benutzen. Die Analogie als solche ist nicht das Problem, sondern der Verzicht auf eine empirisch gehaltvolle Beschreibung des Ortes, den man organisieren will. Das wird zum Beispiel deutlich in der zitierten Richtlinie der Europäischen Union über Kommunikationsnetze. Das Wort «Kommunikationsinfrastruktur» wird mehrfach benutzt, aber nie definiert. Aus dem Kontext ergibt sich, dass dieser Begriff so ziemlich alles erfasst, was einem in diesem Zusammenhang einfällt: Netze, mobile wie satellitengestützte, Dienste, Einrichtungen, Zugangssysteme, nationale und internationale Märkte, Fernsehgeräte und die API's, die Schnittstellen für Anwendungsprogramme, die Verbraucher, die Nutzer, die Behörden.

Man sollte, mit anderen Worten, die Schwierigkeit dieser Ortsbestimmung nicht unterschätzen. Das Terrain sei viel «glitschiger», als sich vielen schon erschlossen habe, hat James Boyle 2003 gewarnt. Wir müssten uns nämlich auf eine tiefe Transformation unseres Selbstverständnisses vorbereiten. «Wie die Umwelt, müssen wir (die Allmende des Wissens oder was immer wir genau meinen) erst einmal erfinden, bevor wir sie bewahren können.»

Im Recht gibt es einen erprobten Weg, um solche unübersichtlichen Situationen zu umschiffen: Man geht vom Sicherem zum Unsicheren aus und versucht die Analogie. Man fragt: Warum können bestimmte klassische Ressourcen erfolgreich als Allmende organisiert werden, andere aber nicht? Warum lohnt es sich überhaupt, etwas als Allmende zu konzeptualisieren? Erst wenn man diese Frage geklärt hat, ist Raum für die weitere: Warum sollten auch andere, nicht klassische, völlig neuartige Ressourcen wie das Internet als Allmende organisiert werden?

Dieser Gedanke bringt mich zurück zu meinem Eingangsbeispiel: dem See.

Man kann versuchen, die verschiedenen Aktivitäten, Zugriffswünsche und Restriktionen zu typisieren und den Typen ihr jeweiliges Eigentumsregime zuzuordnen. Denn es macht einen Unterschied, ob ich nur schwimmen will. Dann brauche ich nur ungehinderten Zugang. Oder, ob ich angeln oder Wasser entnehmen will. Noch mal anders ist es, wenn ich über das Regime der Zuflüsse oder den Vogelschutz entscheiden muss. Hier muss man andere am Zugang hindern, ggf. durch aktive Maßnahmen – und das unabhängig davon, wer Eigentümer ist.

In einem ersten Schritt kann man die Rechte an bestimmten Eigenschaften des Sees definieren. Man spricht hier auch von dem Bündel der Eigentumsrechte («bundle of rights»).

#### Das Bündel von Eigentumsrechten

Zugriff «Access»	Recht, eine definierte Gegend zu betreten; Genuss von Vorteilen	Kanu fahren; schwimmen; die Natur genießen
Entnahme «Extraction»	Recht, Ressourceneinheiten zu entnehmen	fischen; Recht, Wasser abzuleiten
«Management»	Recht, Benutzungsrechte zu definieren	Verbot für Motorboote; Vogelschutz
Ausschluss Dritter «Exclusion»	Recht, Zugriffsrechte zu definieren	
Veräußerung «Alienation»	Recht, Eigentum auf Dritte zu übertragen	

Hess und Ostrom (2003, S. 124)

Das Veräußerungsrecht, the right to sell or lease, ist in der klassischen Theorie das definierende Etwas für Eigentum. Fehlt dieses Veräußerungsrecht, so sagt die herrschende Doktrin, ist Ineffizienz der verbleibenden Rechte die zwangsläufige Folge. Sonst sei die Tragödie der Allmende unvermeidlich: Koordination misslingt systematisch. Jeder bedient sich und am Ende ist alles dahin.

In der einfachen Welt dieser Eigentumsdoktrin gibt es nur zwei Wege, diese Koordinationsprobleme zu lösen. Entweder ist eine Ressource Privateigentum oder sie ist öffentliches Eigentum. Schon ein erstes Durchspielen dieser Alternative wirft mehr Fragen auf als Antworten. Ein privater Eigentümer könnte natürlich Dritten jedes Recht vorenthalten. Das wäre bei der Attraktivität dieser Ressource volkswirtschaftliche Verschwendung. Denn all die vielfältigen Nutzungen des Sees könnten ja nicht entstehen. Auch ein privater Eigentümer müsste aber zum Beispiel Umweltbelange erfüllen. Ein öffentlicher Eigentümer bräuchte eine Art Seebehörde, um das öffentliche Interesse gerecht zu verwalten. Eine offene Frage ist es, wie dieser Eigentümer das Nutzungsinteresse um den See herum befriedigen würde.

Diese klassische Doktrin führt also in Probleme – einerlei, ob der Staat oder etwa eine Adelsfamilie Eigentümer des Sees ist.

Seit Hardin 1968 die Kontroverse um die Tragödie der Allmende ausgelöst hat, arbeitet die Wissenschaft mit Nachdruck daran, derartige Dilemmata zu vermeiden. Der Ertrag ist beeindruckend, die wichtigsten Ergebnisse lassen sich so zusammenfassen:

1. Es gibt mehr als zwei Typen von Gütern
2. Man muss den Typ des Gutes und das Eigentumsregime voneinander unterscheiden.
3. Man muss das Ressourcensystem und die Elemente der Ressource voneinander unterscheiden: Fisch und See sind nicht das Gleiche. Der Fisch kann einem Fischer gehören, der See aber der Allgemeinheit.
4. Eine Allmende kann das effizientere Managementsystem sein – falls bestimmte Bedingungen erfüllt sind.

Empirisch muss man feststellen, dass etwas je nach Zustand in alle Typen von Gütern fallen und dass der Typ des Gutes sich je nach den Gegebenheiten

verwandeln kann. Allzu simple Eigentumsvorstellungen scheitern deshalb an der Wirklichkeit.

Hierzu wieder ein See als Beispiel. Ein typischer Strandausschnitt könnte so aussehen:

#### Der See – konkret



Ein bestimmter Teil ist eine Allmende, die als für die Öffentlichkeit zugänglicher Strandausschnitt genutzt wird. Daneben, durchaus auf privatem Grund und durch einen Zaun abgegrenzt, könnte eine Surfschule ihre Leistungen anbieten. Daneben könnte man sich eine Streuobstwiese vorstellen, die das Areal einer öffentlichen Wassergewinnung abgrenzt –ein Stück öffentliches Eigentum. Über diesen Nutzungen finden weitere Nutzungen statt, Nutzungen, die teilhaben am Zugriff zur Ressource See.

Über diese Zusammenhänge besteht unter Ökonomen zumindest kein prinzipieller Streit. Damit sind aber nur Extremvorstellungen über das Eigentum abgewehrt und ein Analyseinstrumentarium bereitgestellt. Noch unbeantwortet ist damit eine weitere Frage: Warum soll eine Infrastruktur so und nicht anders organisiert werden? Welches normative Prinzip organisiert die Allmende?

Die Juristin Carol Rose hat 1986 hierauf eine Antwort gegeben, die heute in der Wissenschaft der USA allgemein akzeptiert wird: In der Überschrift ihres Beitrags gibt sie eine Antwort auf Hardin. Nicht die Tragödie, sondern die Komödie der Allmende erwarte uns.

Infrastrukturen wie zum Beispiel Straßen sind Ressourcen, die ihren Zweck nicht in sich selber tragen, etwas ermöglichen sollen. Meist sollen sie den Kommerz fördern.

Sie haben die Fähigkeit, unseren Wohlstand zu mehren und auf der Nachfrageseite positive Externalitäten zu erzeugen. Deshalb, also aus einem ökonomischen Grund, seien sie besonders gute Kandidaten für die Allmende. Nicht nur deshalb, sondern vor allem auch, weil sie besonders gut die soziale Kohärenz der Menschen fördern. Die Menschen bringen also durch ihre soziale Praxis Infrastrukturen gewissermaßen «zum Schwingen»: Aus dem Stück wird eine Komödie. Text und Handlung werden sich unterscheiden, die Essenz bleibt immer die gleiche: Innovation. Das Ergebnis deckt sich mit den Behauptungen der Netzwerkökonomie. Danach ist Innovation die Übernahme einer neuen Praxis durch eine Gemeinschaft. Innovation ist also immer eine soziale Transformation. «Jede Innovation ist soziale Innovation.» Im klassischen Innovationsmodell denkt man «upstream». Im Allmende-Modell denkt man «downstream» - von dem Ort, an dem soziale Kommunikation sich ereignet. Die nachgelagerten Aktivitäten geben der Infrastruktur «See» Gestalt.

### **Die Komödie der Allmende – gelayert**

Das Ergebnis dieser Diskussion ist außerordentlich ermutigend: Uns erwartet die Komödie, nicht die Tragödie der Allmende – vorausgesetzt es gelingt, identifizierte Prinzipien auch in dem neuen, durch das Internet geformten Bereich nachzuweisen. James Boyle hat die Notwendigkeit, eine Analogie zu suchen, schon 1997 überzeugend begründet. Allerdings waren sein Manifest und die vielen Konzepte, die es übernahmen, ausschließlich normativ verankert und noch ungeeignet, Gestaltungshinweise für das Neue zu geben.

Wo musste man suchen? Wo ist der empirische Ort, über den sich die Analogie begründen ließ?

Carol Rose hatte es noch vergleichsweise einfach. Sie konnte sich auf eine teilweise Jahrhunderte währende Diskussionen um Straßen, Seen, Strände, Weiden und Watten usw. berufen. Immer fand sie einen Ort vor, über den sich der ökonomische Nutzen der Allmenden begründen ließ. Die Diskussion um den «sog. Cyberspace» war ganz neu und gerade einmal einige Jahre alt und die massiven ökonomischen und politischen Interessen geben kaum Zeit, in Ruhe über die Dinge nachzudenken. Die Antwort ist der Wissenschaft ist vielleicht überraschend:



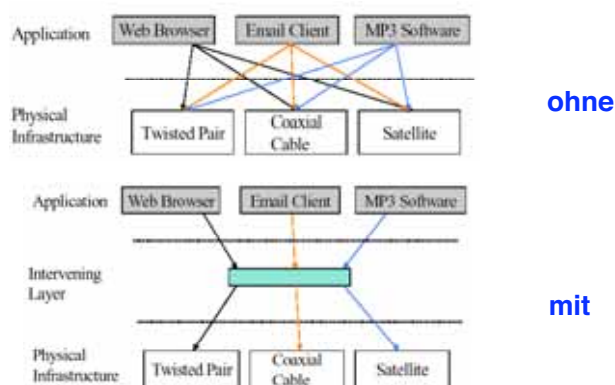
1. Es ist schwierig den Ort zu finden. Man kann aber den Zweck finden, der Orte definiert. Das reicht.
2. Man muss bei den Ingenieurwissenschaften nach Lösungen suchen

Von Carol Rose haben wir gelernt, dass ein Ort seine Bedeutung durch die kommunikative Praxis der Gesellschaft erhält. Dadurch ist die Gesellschaft in der Lage, ökonomisch Reichtum zu erzeugen.

Von den Ingenieurwissenschaften muss man lernen, dass Kommunikation umso besser gelingt, je präziser sie gelayert ist.

Ein Ort ist dann definiert durch seine Layer oder deutsch «Schichten». Jeder Layer ist definiert durch bestimmte Regeln etwa für Formate und Definitionen der Schnittstellen zwischen einem und einem anderen Layer. Würde man Kommunikation nicht so aufteilen, dann müsste jede einzelne Änderung in einem Teil zu Änderungen im Gesamtsystem führen. Das wäre ökonomisch ineffizient und vor allem fehleranfällig. Solche Layer erleichtern zum Beispiel das Management von Netzwerken. Layer sind also notwendige, wenn auch nicht hinreichende Bedingungen gelingender Kommunikation. Sie konstituieren die Infrastruktur des «Commons». Dies lässt sich an folgendem, Beispiel illustrieren:

### Infrastruktur – mit und ohne Layer



Quelle: Whitt (2004, p 361)

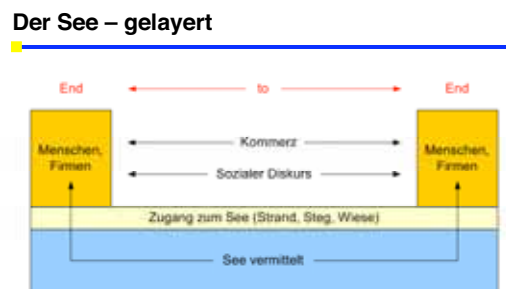
Die vielen einzelnen Aspekte von Kommunikation lassen sich zu Modellen zusammenfassen. Allen Modellen gemeinsam ist, dass sie Kommunikation

hierarchisch in horizontale Layer auflösen und in den Layern zusammengehörende Funktionalitäten zusammenfassen.

Das Entscheidende dieser horizontalen Layer ist, dass sie funktionale Komponenten eines End-to-End Systems sind. Jeder Layer operiert nach spezifischen Bedingungen und eigenen Regeln. In einem nächsten Schritt könnte man die normativen Vorschriften bestimmen, die für die einzelnen Schichten gelten sollen. Zum Beispiel könnte man Verbote aufstellen, einzelne Layer zu überschreiten. Wohlgermerkt, dies sind normative Prinzipien, die ihr Fundament in den Ingenieurwissenschaften haben.

Man muss also die horizontalen Schichten der Layer vom vertikalen Aufbau der Kommunikation unterscheiden.

Mit diesem Wissen komme ich ein weiteres Mal zu dem See zurück.



Dieses Bild zeigt die Abstraktion eines Sees, mit seinen wesentlichen Funktionalitäten. Die sozialen Akteure kommunizieren End - to - End. Die soziale und kommerzielle Kommunikation geht aber gewissermaßen durch den See hindurch und hat die Struktur eines «U». Denn ohne den See, ohne die konkrete Infrastruktur bestünde ja kein Anlass zu kommunizieren. Die Kommunikation realisiert sich durch die Schnittstelle zum See: den Zutritt.

Das Ergebnis ist eine Infrastruktur, die dazu beiträgt, die soziale Wohlfahrt zu mehren.

Nicht anders ist es bei netzgestützter Kommunikation: Die Akteure kommunizieren «U-förmig». Wann dürfen wir in diesem Fall auf eine Komödie der Allmende hoffen?

Eine Antwort muss offensichtlich ingenieurwissenschaftliche Einsichten und ökonomische Prinzipien in sich vereinen. Tim Wu, ein gelegentlicher Mitautor von

Lawrence Lessig, hat die Summe der möglichen Antworten vor kurzem so zusammengefasst:

#### «Innovation commons»

Das «commons» gründet sich auf drei Prinzipien:

- **Infrastruktur-Prinzip**
  - Quelle für Externalitäten
  - Wert ist indirekt; Spillover
- **Neutralitätsprinzip**
  - Keine Diskriminierung zwischen Inhalten, Nutzern und Nutzungen
- **End-to-End Prinzip**
  - Technisches Designprinzip für Netzwerk-Architekturen
  - «e2e» steht für eine Theorie der Innovation
  - Innovation ist ein evolutionärer Prozess

Quelle: Tim Wu (2004)

Informationstechnische Infrastrukturen sind, in einem schrecklichen deutschen Wort, «Ermöglichungsstrukturen», sie tragen also ihren Zweck nicht in sich selbst. Die Basis dieser Struktur, das Internet, ist eine sog. «General Purpose Technology», eine völlig unspezifische Technologie wie die Dampfmaschine, die Straßen, die Elektrizität, das Telefon. Erst Erfindungen vieler Einzelner – ich benutze das Wort Erfindung bewusst– geben dieser Struktur Gestalt. Die Nachfrage nach diesem Gut wird getrieben durch nachgelagerte Produzenten, die die Ressource – dort der See, hier das Internet – als Grundlage für ihre ökonomischen Aktivitäten benötigen.

Wieder der See als Beispiel:

#### Der See – als Infrastruktur



Ein entsprechend großer und schöner See ist attraktiv für viele kleine und vielleicht einige große Unternehmer. Sie können Hotels bauen, Boutiquen aufmachen, Naturkurse für das reifere Publikum anbieten. Sie produzieren darauf Güter. Die

Alternative wäre, dass der Staat oder ein privater Eigentümer gewissermaßen an der Angebotsschraube dreht.

Der gleiche Zweck wird im Falle des Internets durch die Applikationen und die Nutzer, die sich ihrer bedienen, realisiert. Dieser Zweck muss durch eine technische Architektur und Prinzipien, die sie leiten, umgesetzt werden. Dies ist das Neutralitätsprinzip. Keine Diskriminierung von Nutzern und Nutzungen – in Szene gesetzt durch das End - to - End Prinzip. Der Code, die Software der horizontalen Layer definieren das End - to - End Kommunikationssystem. Die Architektur des Internets und seine frühen Erbauer, die Mathematiker und Ingenieure waren, behaupten, dass dieses Design eine größere Bandbreite von Innovationen liefert als andere Architekturen.

Das End - to - End Prinzip ist also eine ingenieurwissenschaftliche Innovationstheorie, eine Theorie, die Notwendigkeit einer nachfrageorientierten Ökonomie betont. Wenn nicht alles täuscht, bestätigen empirische Untersuchungen im Bereich ökonomischer Innovationsforschung diese evolutionäre Sicht von Innovationsprozessen. Der morgige Vortrag von Margit Osterloh\* wird einige Aspekte dieser Thematik behandeln.

Diese Theorie besagt also zusammengefasst: Innovationen sind umso häufiger und umso wahrscheinlicher, je mehr sich das System von den Anwendungen her entwickeln kann. Dies ist allein bei einer End - to - End Architektur der Fall.

### **Alles wird gut – hoffentlich!**

Es siegt also die Komödie. Alles wird gut – theoretisch.

Praktisch sind die Hürden hoch, hoffentlich nicht unüberwindlich hoch. Es muss schnell etwas passieren, weil die Bedrohungen des evolutionären Prinzips der Innovation nicht von der Hand zu weisen sind.

---

\* Margit Osterloh/Sandra Rotha: Open Source und «Collective Invention»: Ein neues Innovationsmodell?

### Die nächsten Schritte

---

- Freiheiten des Internet definieren und durchsetzen
- Patentrecht revidieren  
**Allmende der Schnittstellen definieren!**

Man muss erstens eine normative Diskussion führen und darauf hoffen, dass die gemeinsamen Kenntnisse des zu regelnden Bereichs größer werden. Hier hat der Chairman der amerikanischen Regulierungsbehörde vor einiger Zeit einen Vorschlag gemacht, der nicht unterschritten werden sollte. Wir müssen also, erstens über Internet-Freiheiten reden: (Powell 2004)

### Die Internet-Freiheiten

---

- Freiheit, auf Inhalte zuzugreifen
- Freiheit, die Anwendung der Wahl zu fahren
- Freiheit, Geräte der eigenen Wahl zu benutzen
- Freiheit, «to obtain service plan information

Quelle: M. K. Powell (2004)  
Powell ist Chairman der Federal Communications  
Division (FCC) der USA

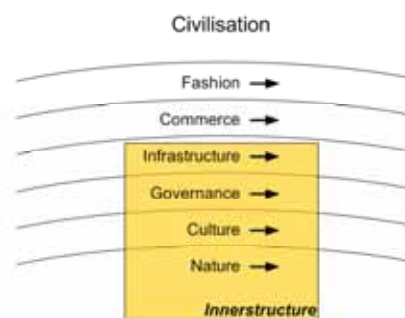
Wir müssen zweitens schnellstmöglich die End-to-End Diskussion führen. Die Schwierigkeit liegt aber darin, dass die deutsche Wissenschaft und die deutsche Politik das Problem noch kaum entdeckt haben. Dies ist ein großer Unterschied zu den USA, wo alle Beteiligten seit vielen Jahren um das technische Problem wissen. Es wäre daher nicht aussichtsreich, die dortigen Problemlösungen eins zu eins auf Deutschland zu übertragen. Eine solche Diskussion braucht Zeit, die politischen Lösungen müssen aber schon jetzt gefunden werden.

Was aber passiert, wenn diese technisch-ökonomische Perspektive noch nicht einmal als solche erkannt wird, lässt sich exemplarisch am Schicksal der Software-Patent-Richtlinie der Europäischen Union aufzeigen: Wie auch immer man das End-to-End Prinzip genau präzisieren muss, in jedem Fall sind die jeweiligen Layer auch

durch ihre Schnittstellen zu den je angrenzenden definiert. Sind die Schnittstellen nicht offen, ist das Prinzip der Neutralität verletzt.

Deshalb ist es für ein evolutionäres Prinzip zentral, dass die Schnittstellen jeweiliger Layer nicht patentiert werden dürfen oder dass die Verletzung von Patenten keine Folgen nach sich zieht. Nach der aktuellen Fassung der Patent-Richtlinie der Europäischen Union sind derartige Patente nicht ausgeschlossen. Dies widerspricht der durch das End-to-End-Prinzip errichteten Architektur diametral. Schnittstellen sind ein Teil der kommunikativen Infrastruktur und unerlässlicher Teil horizontaler Layer. Da sie im Prinzip bekannt sind, müsste es möglich sein, die praktischen Diskussionen der nächsten Zeit auf die Allmende der Schnittstellen zu konzentrieren. Die andere, viel größere Debatte über Infrastrukturen der Allmende gehört wohl eher in die Akademien und Seminare der Universitäten. Dabei könnte ein gedankliches Konzept von Doc Searls nützlich sein. Doc Searls ist ein bekannter Open Source-Entwickler und Herausgeber des Linux Journal. Er versucht die beiden Welten des Normativen, Kulturellen, Zivilgesellschaftlichen mit den Ingenieurwissenschaften gedanklich zu vereinen: Searls bewegt sich in dem durch Boyle vorgezeichneten normativen Rahmen, wendet ihn aber auf das Layer-Konzept an.

#### Infrastruktur und «Innerstructure»



Nach: Searls 2002

Die hier in Ansätzen umrissene Infrastruktur der Allmende sei nur die Oberfläche von etwas viel Grundsätzlicherem. Darunter läge noch eine von ihm so genannte «innerstructure»: «Wie das Herz der Erde ist sie etwas, das niemand besitzen und jeder nutzen kann. Wie die fruchtbare Oberfläche der Erde bezieht sie ihren

Reichtum durch das Leben, das sie unterstützt. Sie schließt alle Layer ein – von der Infrastruktur bis hinunter zur Natur.»

Im Ergebnis verweigert uns also die Politik den Zutritt in eine Komödie der Allmende. Trotzdem sollten wir uns die gute Laune nicht verderben lassen. Irgendwann wird sie begreifen müssen, dass man eine fortgeschrittene Gesellschaft nicht ohne Innovation voranbringen kann. Sie wird das primitive Trichtermodell der Innovation aufgeben müssen:



Danach muss sie nur Geld, Patente und andere Ressourcen in den Trichter hineinkippen. Und schon kommt Innovation heraus. Es ist genau umgekehrt: Die Nachfrager, also die Bürger und Unternehmer, benutzen die Infrastruktur für ihre Innovation. Sie halten das Rezept in der Hand, das den Reichtum erzeugt. Downstream, nicht upstream entsteht Neues.

Was macht eigentlich Carol Rose so sicher, dass wir am Ende doch in einer Komödie landen werden?

Das «Commons» oder die Allmende hat sich über die Jahrhunderte gegen alle Widerstände durchgesetzt, weil es einen Ort gesellschaftlicher Praxis hat entstehen lassen. An und durch diesen Ort erzeugen Menschen gesellschaftlichen Reichtum. Diese doppelte Bedeutung der menschlichen Aktivität hat sich im Wort «Commerce» in der englischen Sprache noch erhalten. Kommerz ist natürlich eine Aktivität, die eine Infrastruktur benutzt zum Zwecke des Kaufens und Verkaufens. Aber es ist auch die Aktivität des gesellschaftlichen, zivilisierten Umgangs miteinander. Eine

Infrastruktur wird genutzt, um Ideen, Meinungen und Vorurteile auszutauschen. Indem Menschen sich so verhalten, erzeugen sie – nachgelagerte Aktivitäten oder «downstream applications». Es ist also das Grundprinzip der Zivilgesellschaft, das Allmenden groß gemacht hat. Das kann man für die alten Allmenden beweisen. Nichts spricht dafür, dass es im Falle des Internets anders ist.

Was also müssen wir tun? Als Wissenschaftler müssen wir uns intensiver auf die Einsichten der Ökonomie und modernen Ingenieurwissenschaften einlassen. Die Politik fällt dann schon alleine – wenn nicht heute, dann auf jeden Fall morgen.

### **Literaturverzeichnis**

Yochai Benkler (2003)

The Political Economy of Commons. In: UPGRADE (European Journal for the Informatics Professional) Vol. IV, No. 3, June 2003, S. 6 ff, at <http://www.upgrade-cepis.org/>.

Yochai Benkler (2001)

Property, Commons, and the First Amendment: Towards a Core Common Infrastructure (White Paper for the Brennan Center for Justice). (March, 2001)

Yochai Benkler (2000)

From Consumers to Users: Shifting the Deeper Structures of Regulation. Toward Sustainable Commons and User Access 52 FED. COMM. L.J. 561 (2000).

Gerald Bernbom (2000)

Analyzing the Internet as a Common Pool Resource: The Problem of Network Congestion. Pre-conference draft, April 29, 2000, at The Digital Library of the Commons, [dlc.dlib.indiana.edu/archive/00000218/](http://dlc.dlib.indiana.edu/archive/00000218/).

James Boyle (2003)

Foreword: The Opposite of Property? 66 Law & Contemporary Problems. (2003) 1.

James Boyle (1997)

A Politics of Intellectual Property: Environmentalism for the Net? At: <http://www.law.duke.edu/boylesite/intprop.htm>.

Cahir (2003)

Cahir, John, "The Information Commons". Queen Mary Intellectual Property Working Paper (July 23, 2003). SSRN Electronic Library at: <http://ssrn.com/abstract=428584>.



Cooper (2004a):

Open Architecture as Communications Policy. Preserving Internet Freedom in the Broadband Era. Mark N. Cooper (ed): Center for Internet and Society. Stanford Law School 2004.

Cooper (2004b):

Making the Network Connection. In: Cooper (2004a), S. 95

Denning 2004

Peter J. Denning: The Social Life of Innovation: The Profession of IT.

Communications of the ACM April 2004/Vol. 47 No. 4, S. 15 ff.

Frischmann (2004)

Brett M. Frischmann: An Economic Theory of Infrastructure and Sustainable Infrastructure Commons. Draft of 7/15/04. Vom Autor über bfrisch@luc.edu.

Heller 1998

Michael A. Heller: The Tragedy of the Anticommons. Property in the Transition from Marx to Markets. Harvard Law Review Vol. 111 (1998), S. 621 ff.

Heller und Eisenberg 1998

Michael A. Heller; Rebecca S. Eisenberg: Can Patents Deter Innovation? The Anticommons in Biomedical Research. Science Vol. 280 1 May 1998, S. 698 ff.

Hess und Ostrom (2003)

Ideas, Artifacts, and Facilities: Information as a Common-Pool Resource. 66 Law & Contemporary Problems. (2003), S. 111 ff.  
<http://www.law.duke.edu/journals/66LCPHess>.

Hirschmann 1980

Albert O. Hirschmann: Leidenschaften und Interessen. Politische Begründungen des Kapitalismus vor seinem Sieg. Suhrkamp: Frankfurt 1980.

Kirkman, Rosario und Sachs (2002)

Geoffrey S. Kirkman, Carlos A. Osorio, and Jeffrey D. Sachs: CHAPTER 2: The Networked Readiness Index: Measuring the Preparedness of Nations for the Networked World. In: The Global Information Technology Report 2001-2002: Readiness for the Networked World. At:  
[http://www.cid.harvard.edu/cr/gitrr\\_030202.html](http://www.cid.harvard.edu/cr/gitrr_030202.html).

Mankiw (2004)

N. Gregory Mankiw: Economics. Third Edition. Thomson - South Western: Mason/Ohio 2004.

Osterloh und Rota (2004)

Margit Osterloh; Sandra Rota: Open Source Software Development – just Another Case of Collective Invention? SSRN Electronic Library. [ssrn.com/abstract=561744](http://ssrn.com/abstract=561744)

Powell (2004)

Osterloh, Rota und Kuster 2004

Margit Osterloh; Sandra Rota; Bernhard Kuster: Open-Source-Softwareproduktion: Ein neues Innovationsmodell? In: Robert A. Gehring; Bernd Lutterbeck (Hg.): Open Source Jahrbuch 2004. Lehmanns media: Berlin 2004, S. 121 ff.

Michael K. Powell: Preserving Internet Freedom: Guiding Principles for the Industry. At the Silicon Flatirons Symposium on “The Digital Broadband Migration: Toward a Regulatory Regime for the Internet Age”. University of Colorado School of Law. Boulder, Colorado, February 8, 2004. At: [http://hraunfoss.fcc.gov/edocs\\_public/attachmatch/DOC-243556A1.doc](http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/DOC-243556A1.doc).

Rose (1986)

Carol Rose: The Comedy of the Commons: Custom, Commerce, and Inherently Public Property, 53 University Chicago Law Review 711 (1986).

Samuelson 2001

Pamela Samuelson: Towards a New Politics of Intellectual Property. Communications of the ACM March 2001/Vol. 44 No. 3, S. 98 ff.

van Schewick 2004

Barbara van Schewick: Architecture and Innovation. The Role of the End-to-End Argument in the Original Internet. Dissertation an der Fakultät für Informatik der Technischen Universität Berlin. Berlin, September 2004.

Schumpeter 1997

Joseph Schumpeter: Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. 9. Auflage. Dunker & Humblodt: Berlin 1997.

Searls (2002)

Doc Searls: Is Linux Infrastructure? Or Is it Deeper than that? Posted on Tuesday, May 14, 2002, by [www.linuxjournal.com/article.php?sid=6074](http://www.linuxjournal.com/article.php?sid=6074).

Solum und Chung (2003)

Lawrence A. Solum; Minn Chung: The Layers Principle: Internet Architecture and the Law. University San Diego Public Law Research Paper No. 55 , June 2003. SSRN Electronic Library, [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=416263](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=416263).

Tuomi 2003

Ilkka Tuomi: Networks of Innovation. Change and Meaning in the Age of Internet. Oxford University Pres: Oxford 2003.

Varian und Shapiro (2004)

Hal R. Varian and Carl Shapiro: Linux Adoption in the Public Sector: An Economic Analysis (01 December 2003). Non-technical papers 2004. At: [www.sims.berkeley.edu/~hal/Papers/2004/linux-adoption-in-the-public-sector.pdf](http://www.sims.berkeley.edu/~hal/Papers/2004/linux-adoption-in-the-public-sector.pdf).

Whitt (2004)

Richard S. Whitt: Formulating a New Public Policy Framework Based on the Network Layers Model. In: Cooper (2004a), S. 353 ff.

Wu (2004)

Tim Wu: Broadband Policy: A User's Guide. In: Cooper (2004a), S. 233 ff. (auch in: S S R N E l e c t r o n i c L i b r a r y , [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=557330](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=557330)).