

Folgt der Raumordnung die Zeitordnung? Zur technischen Relativierung von Raum und Zeit

Georg FRANCK

(o.Univ.-Prof. DI Dr. Georg FRANCK-OBERSPACH, Institut für EDV-gestützte Methoden in Architektur und Raumplanung (E272), TU Wien, Floragasse 7, A-1040 Wien; e-mail: franck@osiris.iemar.tuwien.ac.at)

Die Welt wird klein. Die Distanz, die vor nicht allzu langer Zeit noch durch die Rufweite der Marktleute bestimmt war, hat sich zum Erdenrund geweitet. Die Kommunikation in Echtzeit - ob in Wort, Ton oder Bild - kennt hier auf Erden keine Grenzen mehr. Schon ist die Rede vom Übergang der Geographie in die Chronographie. Die erste These der folgenden Überlegungen ist, daß der Eindruck vom Bedeutungsverlust des Raums von einer fehlenden Differenzierung verschiedener Bedeutungen von "Raum" herrührt. Die zweite These ist, daß die Globalisierung aber den Effekt hat, Raum und Zeit zu einer sozial relativen Raumzeit zu verschmelzen.

DAS "VERSCHWINDEN DES RAUMS" UND DIE ENGE IM "RAUMSCHIFF ERDE"

Leben wir noch im Computerzeitalter? Ist es inzwischen nicht eher die globale Vernetzung, die den Wandel der Gesellschaft und das zeitgenössische Lebensgefühl bestimmt? Wurde die i Revolution nicht von einer kommunikationstechnischen überholt? Orientieren sich nicht sogar die Höhenflüge der technologischen Phantasie an einem neuen Leitgestirn?

Die globale Vernetzung informationstechnischen Geräts - Stichwort: Internet - setzt die Verbreitung der Rechner-technologie mit anderen Mitteln fort und wiederholt sie auch auf erweiterter Stufenleiter. Die Wachstums- und Proliferationsraten des Internet stellen die aller vorausgegangenen Technologien in den Schatten. Nicht mehr der Nachbau der menschlichen Intelligenz, die Selbstorganisation des globalen Gehirns beflügelt die technologisch am höchsten fliegenden Träume.

Die jüngste Welle technischer Innovation betrifft die Raumplanung nicht nur von der instrumentellen, sondern auch - oder eher zunächst - von der planungsgegenständlichen Seite her. Die Informationstechnik ist für die Planung wichtig, weil Planung selber eine Form der Informationsverarbeitung ist. Die Kommunikationstechnik geht die Planung aber keineswegs nur an, weil Planen auch Kommunizieren ist. Die globale Echtzeitkommunikation verändert den Raum, von dem die Raumplanung ihren Namen hat.

Schon ist die Rede vom "Verschwinden des Raums" (Paul VIRILIO). Der Raum hört auf, als Barriere zu wirken. Es schwindet die Bindung an den bestimmten Standort. Die Besonderheit des Orts verliert ihre normative und selektive Kraft. Alles - so scheint es - wird überall möglich. Nicht mehr der Ort, *an* dem man lebt, bestimmt das Lebensgefühl, sondern die *Zeit*, *in* der man lebt. An die Stelle des verbindlichen Lokalstils tritt der geteilte Zeitstil: die immer schneller wechselnde Mode. Nicht mehr die räumliche Nachbarschaft bestimmt die Lebensform, sondern nurmehr die Zeitgenossenschaft. Die Inhalte des Erlebens gleichen sich räumlich im globalen Maßstab immer mehr an. Dafür variieren sie in der Zeit immer stärker und schneller.

So heißt es denn schon, die Zeitordnung beerbe die Raumordnung. Raumordnung ist die Aufgabe, das Nebeneinander der gesellschaftlichen Aktivitäten in verträgliche Bahnen zu lenken. Sie wird nun, so die These, abgelöst von der Aufgabe, das Nacheinander zu bewältigen. In den Vordergrund tritt der immer raschere Wechsel und das Nebeneinander auseinanderdriftender Entwicklungsgeschwindigkeiten. Es ist, als ob das Problem der räumlichen Verträglichkeit unterginge in Problemen der Synchronisierung. Nicht mehr der Kampf um Territorien sichert Reichtum und Macht. An die Stelle der Konkurrenz um räumliche Vorteile tritt die um zeitliche Vorsprünge.

Wie schlüssig diese Diagnose auf den ersten Blick scheinen mag, so schlecht paßt sie mit anderen Beobachtungen zusammen. Die Welt wird nicht nur klein, sie wird sogar *zu* klein. Die These vom Verschwinden des Raums steht quer zu dem Eindruck, daß es eng wird im "Raumschiff Erde"¹. Verlöre der Raum als solcher an Bedeutung, dann dürfte diese Beengung nicht derart drücken. Tatsächlich drückt sie

¹ Der Ausdruck stammt von dem Ökonomen Kenneth Boulding. Siehe Boulding 1966.

aber eher mehr denn weniger als die angespannte Zeitökonomie. Die Übervölkerung der Erde, der zivilisatorische Flächenfraß und der ökologische Niedergang der Biosphäre sind gerade keine verschwindenden Probleme. Es sind aber solche der Übernutzung *räumlicher* Ressourcen. Sie sind die eigentlichen Überlebensfragen der Menschheit. Sie machen den Raum so bedeutend wie noch nie. Im Hinblick auf sie liegen die Bedeutungsverluste sogar eher auf Seiten der Zeit.

Also ist etwas schief an der Rede vom Verschwinden des Raums. Nicht, daß sie aus der Luft gegriffen wäre. Nur läßt sich vom Gegenteil genauso reden. Der Raum verschwindet in einer bestimmten Eigenschaft und meldet sich in einer anderen vehement zurück. Was könnte nun aber damit gemeint sein, der Raum habe verschiedene - zudem noch gegensätzlich beanspruchbare - Eigenschaften? Ist Raum nicht gleich Raum? Ist vom Raum, der an Bedeutung verliert, und vom Raum, der an Bedeutung gewinnt, überhaupt als derselben Sache die Rede?

RESSOURCE UND DISTANZ: ZUR DOPPELTEN BEDEUTUNG VON "RAUM"

Der Raum ist unzweideutig definiert, was die abstrakte geometrische beziehungsweise topologische Ordnung des Nebeneinander betrifft. Das Maß, in dem er ein Hindernis für den Ortswechsel darstellt, ist räumliche Distanz. Das Maß, in dem er als Lebensnotwendigkeit immer knapper wird, ist nutzbares Volumen. Volumen wird in räumlichen Distanzen gemessen - und räumliche Distanzen definieren, auf die räumlichen Dimensionen verteilt, Volumen. Wenn hier Zweideutigkeiten auftauchen, dann können sie nur damit zu tun haben, wie wir als selbst räumliche Wesen im Raum leben und den Raum erleben.

Tatsächlich unterscheidet sich der Raum, wie wir ihn erleben, von seiner geometrischen und physikalischen Definition. Der Raum in dieser Definition ist ohne Zentrum. Der Raum hingegen, den wir erleben, hat ein Zentrum: das Hier. Ebenso hat die Zeit, wie wir sie erleben, ein Zentrum: das Jetzt. Hier und Jetzt bezeichnen zusammen das Zentrum subjektiven Erlebens. Sie sind nichts, was von diesem Erleben unabhängig zu fassen wäre. So fehlen sie denn in der objektiven - sei es geometrischen oder physikalischen - Definition des Raums beziehungsweise der Zeit.

Die Zentrierung ist nun aber von äußerster Relevanz für unser räumliches - und zeitliches - Erleben. Sie bedeutet nämlich, daß diejenigen Ausschnitte des Raums und der Zeit, die dem Zentrum nahe gelegen sind, wichtiger sind als die ihm fernen. Von herausragender, ja schlechterdings überwältigender Wichtigkeit sind der Ausschnitt, den der empfindende Leib im Raum einnimmt, und die Stelle, die das aufmerksame "da" Sein in der Zeit belegt. Dieses, von der eigenen Leiblichkeit und Präsenz eingenommene Zentrum der subjektiven Raum-Zeit ist der Ausgang und Referenzpunkt aller Bewertung. Ohne es in seinen eigenen, positiven Ausmaßen einzunehmen, wären wir im doppelten Sinne nicht "da". Wir wären nicht da als biologische Lebewesen, und wir wären nicht das als wach erlebende Subjekte. An die Grenzen unseres Körpers schließt sich der Umraum, auf den wir durch Stoffwechsel, Energieausgleich und Bewegungsdrang unmittelbar angewiesen sind. An die Grenzen des erlebten Jetzt schließen die unmittelbare Zukunft und Vergangenheit an, ohne die es auch kein bewußtes Erleben der Gegenwart gäbe. Diese direkte Nachbarschaft ist mit dem Zentrum in vielfältiger Hinsicht noch gleichsam verschmolzen und von entsprechend drastisch heraushebender Wichtigkeit gegenüber dem Umraum jenseits der direkten Spürbarkeit und gegenüber der Zeit, die eigens *vergegenwärtigt* werden muß, wenn sie eine Rolle im aktuellen Erleben spielen will. Alles, was sich von dieser inneren Zone weiter entfernt, verliert mit der Entfernung auch an Wichtigkeit.

Es ist nicht einfach, das Maß dieser Abnahme zu quantifizieren. Das Maß schwankt von Person zu Person, in einer jeden Biographie von Situation zu Situation und innerhalb einer jeden Situation noch einmal von Hinsicht zu Hinsicht. Dennoch läßt sich etwas über den Verlauf der Abnahme aussagen: Sonst gleiche Ereignisse werden um so unwichtiger, je ferner sie vom Hier und Jetzt liegen; und diese Abnahme ist pro Entfernungseinheit um so kleiner, je weiter die Einheit vom Hier beziehungsweise Jetzt entfernt ist. Diese mit der Entfernung abnehmende Rate genügt, um von einer *Diskontierung* räumlicher und zeitlicher Distanz reden zu lassen. Und wenn wir uns nun umsehen, wie sich diese Diskontierung konkret manifestiert, dann stellen wir fest, daß es für die Diskontierung in der Zeit etwas wie eine sozial verbindliche Rate gibt. Eine Form der Diskontierung ist nämlich die Abzinsung. Zinsen sind ökonomische Preise für den Wertunterschied zwischen bald und später anfallenden Vor- und Nachteilen. Zinsen sind keineswegs

ausschließlich durch diesen Wertunterschied bedingt, weshalb man sich hüten sollte, Diskontierung und Abzinsung synonym zu gebrauchen. Indem wir aber mit Zins und Zinseszins rechnen, diskontieren wir effektiv: wir bewerten sonst gleiche Ereignisse um so höher, je baldier wir sie erwarten.

Zinsen sind Marktpreise, wenn auch unreine. Sie sind - nicht nur zwar, aber auch - das Ergebnis gesellschaftlicher Abstimmung, nämlich des Spiels von Angebot und Nachfrage. Sie sind - eben als Preise - sozial verbindlich. Alle Menschen, die an einer Marktwirtschaft teilnehmen, nehmen wohl oder übel auch an der Diskontierung im Maßstab der Marktzinsen teil. Allerdings ist die Verzinsung nun gewiß nicht die einzige Art, in der sie die Zeit bewerten. Erstens mag ihre private Diskontrate von der merkantilen abweichen, zweitens - und dies ist entscheidender - bewerten sie die Zeit auch als Arbeitszeit. Zinsen sind, als Einkommensform, eine Art von Profit. Arbeitszeit wird aber *entlohnt*. Was der Lohn - oder eben das sonst in Stundensätze umgerechnete Arbeitseinkommen - bewertet, ist nicht die Entfernung vom Jetzt, sondern die so und nicht anders verwendete Stunde Lebenszeit. Zeit ist, in der Eigenschaft, in der der Lohn sie bewertet, eine alternativ verwendbare *Ressource*. Die Zeit, die der Zins bewertet, ist reine Distanz. Für den Zins ist es gleichgültig, wie die Zeit, über die er diskontiert, verwendet wird. Für den Lohn ist gerade entscheidend, wie sie verwendet wird. Die Zeit als Distanzmaß der Diskontierung ist gerade nicht knapp, die Zeit als Arbeitszeit ist Inbegriff einer knappen Ressource.

Was wir hier vor uns haben, ist ein erster Hinweis darauf, wie auch der Raum eine doppelte Bedeutung haben könnte. Etwas, das zweierlei Preise hat, stellt auch in der Sache Verschiedenes dar. Die Zeit, die durch die Diskontierung bewertet wird, ist die *Entfernung* von der Gegenwart; die Zeit, die durch den Lohn bewertet wird, ist die als Gegenwart *genutzte* Zeit. Von diesem Unterschied weiß die physikalisch definierte Zeit nichts, weil sie keinen Begriff vom Jetzt hat². Könnte ein entsprechender Unterschied nun auch auf den Raum zutreffen, der im Hier zentriert ist?

Tatsächlich diskontieren wir im Maßstab räumlicher Entfernung nicht nur, für die Rate dieser Diskontierung existieren auch ökonomische Preise. Es gibt nur nicht *den* Preis. Der Grund liegt in der Natur des Raums. Erstens nämlich ist das Hier, im Gegensatz zum Jetzt, für verschiedene Lebewesen nicht gleich. Zweitens enthält der Raum mehrere - genauer: beliebig viele - Richtungen. Also gibt es keinen einheitlichen Ausgangspunkt der Diskontierung und wird die Rate der Diskontierung je nach Standpunkt und von jedem Standpunkt nochmals nach jeder Richtung unterschiedlich ausfallen. Dennoch bildet sich, durch das Spiel von Angebot und Nachfrage, eine Struktur von Diskontraten heraus: Ein Grundstück mit Seeblick ist teurer als ein sonst gleiches, an dem man von der Nähe der Attraktion nichts spürt. Umgekehrt sinkt der Wert eines Grundstücks, wenn sich schmutzige, häßliche oder sonst störende Nutzungen in der Nachbarschaft breit machen. Der gesamte Anteil des Werts, der für die *Lage* des Grundstücks bezahlt wird, ist durch räumliche Diskontierung bedingt. Und der Lagewert hat eine, durch die Immobilienmärkte sehr deutlich bestimmte Struktur.

Der Marktwert der räumlichen Lage ist nun aber gewiß nicht der einzige Preis für "Raum". Genau wie bei der Zeit gibt es auch noch den Preis für Raum als knappe Ressource. Der Stunde Arbeitszeit entspricht der Kubikmeter nutzbarer Raum. Er hat seinen Preis, unabhängig von der Lage, weil er - wie Zeit - nicht vermehrbar, aber auf vielfältige Weise nutzbar ist. Bewertet wird hier nicht die Entfernung zu anderen Standorten, sondern der eigene Zuschnitt des nutzbaren Volumens und dessen inneres Ausmaß. Und es ist nun genau dieses Volumen, welches sich weltweit verknappt, wenn es eng wird im Raumschiff Erde.

Also existieren auch für den Raum zwei grundsätzlich verschiedene Preise. Also hat auch der Raum zwei in der Sache wohl zu unterscheidende Bedeutungen. Sind es diese auseinander zu haltenden Bedeutungen, die die Rede vom Verschwinden des Raums zusammenwirft?

Wenn der Raum aufhört, als Barriere zu wirken, dann ist in der Tat nur das Distanzmaß betroffen. Wenn der Datenverkehr persönliche Wege und materiellen Transport ersetzt, dann beeinflußt dies zunächst nur den Faktor "Lage". Die nachlassende Friktionswirkung räumlicher Entfernung hat zunächst überhaupt keinen Einfluß auf die Verfügbarkeit von Räumlichkeiten an den vernetzten Lokationen. Wenn räumliche Entfernung mit dem Bau der Daten(-auto-)bahnen an Gewicht verliert, dann sinkt lediglich die Rate der räumlichen Diskontierung. Es sind allenfalls Neben- und Folgewirkungen der neuen Infrastruktur, wenn der

Raum auch in seiner Bedeutung als knappe Ressource betroffen wird. Eine generelle Verknappung des Raums verträgt sich aber ohne weiteres mit einem allgemeinen Schwund der Friktionswirkung räumlicher Entfernung. Die Zunahme der Wichtigkeit in der einen Bedeutung schließt gerade nicht ein, daß die Wichtigkeit auch in der anderen Bedeutung zunimmt. Die Gewichte der Bedeutungen können sich ganz unabhängig verändern - und tun es auch. Wenn sich nun aber die Gewichte - nämlich die Preise - ganz unabhängig ändern, dann machen die verschiedenen Bedeutungen auch einen wesentlichen Unterschied in der Sache. Und dieser Unterschied dürfte denn auch entscheidend für die Beurteilung der Techniken sein, deren Wirkung hinter dem Wandel steckt.

DIE RELATIVITÄT RÄUMLICHER UND ZEITLICHER KNAPPHEIT

Es würde den Rahmen der Überlegungen hier sprengen, der Dualität der Preise von Raum und Zeit auf den Grund gehen zu wollen². Auch dem oberflächlichen Blick erschließt sich aber, daß die Rede vom Verschwinden des Raums ihren Effekt dem Vergleich des Raums in der einen Bedeutung mit der Zeit in der anderen Bedeutung verdankt. Über die Zu- und Abnahme ihres Stellenwerts kann nur etwas ausgesagt werden, wenn der Raum mit der Zeit entweder als knappe Ressource oder als Distanzmaß der Diskontierung verglichen wird.

Werden Raum und Zeit nun allerdings in dieser gleichnamigen Weise verglichen, dann zeigt sich ein neues und tatsächlich aufschlußreiches Bild. Der Vergleich des Raums mit der Zeit als Ressource zeigt eine verblüffende Parallelität der Verknappung in sowohl örtlicher wie historischer Hinsicht. Je knapper der Raum an einem Ort, um so knapper ist auch die Zeit. Die Bodenpreise und die in Stundensätze umgerechneten Einkommen erreichen eine lokale Spitze an den zentralen Orten in einer Landschaft. In den Zentren erreicht die Verknappung des Raums eine Spitze auch, was die Überweidung des ökologischen Umrums betrifft, hier erreicht die Verknappung der Zeit eine Spitze auch im Hinblick auf den Anteil von Hektik in den Aktivitätsniveaus. Historisch liegt die Spitze der sowohl räumlichen wie zeitlichen Verknappung schon seit langem in der Gegenwart. Die Flut der Verknappung steigt insgesamt, die räumliche Verteilung der Spitzen hält sich in der Zeit.

Zum örtlichen Ausgleich räumlicher und zeitlicher Knappheit kommt es nicht von ungefähr. Den Ausgleich besorgt eine bestimmte Art der Konkurrenz, nämlich diejenige zwischen immobilen und mobilen Raumnutzungen. Der Verkehrsraum stellt eine Art Schnittstelle zwischen der Verknappung des Raums und der Verknappung der Zeit dar. Persönlicher Transfer und realer Transport benötigen sowohl Zeit wie Raum - und sie benötigen um so mehr Raum, je weniger Zeit sie in Anspruch nehmen. Je schneller die Verläufe, um so geräumiger werden sie, und je enger es wird, um so langsamer geht es vorwärts. Die mobilen sind diejenigen Raumnutzungen, in denen Zeit durch Raum und Raum durch Zeit substituierbar sind. Je knapper die Zeit, um so gefräßiger wird der Verkehr, was den Raum betrifft. Je knapper der Raum, um so teurer wird der Verkehr im Maß der Zeit. In den Zentren der Städte sind die Bodenpreise am höchsten und ist der Verkehr am langsamsten. Der Verkehr sorgt für eine soziale Art der Relativität von Raum und Zeit.

Diese Relativität wird nun eingeschränkt, wenn der persönliche Transfer und/oder materielle Transport durch virtuellen Verkehr ersetzt wird. Schon früh wurde eine Welle verschärfter Dezentralisierung als Effekt des Ausbaus der Datenbahnen prognostiziert. Es ist eine empirisch offene Frage, wie weit diese Wirkung schon greift. Wie immer sie nun aber greift, sie hat bisher noch nicht den Effekt, daß das Aufkommen des motorisierten Verkehrs sinken würde. Wenn Fahrten durch virtuellen Verkehr ersetzt werden, dann nicht in dem Umfang, daß es leerer würde auf Straßen, Schienen und Flugrouten. Im Gegenteil, Telekommunikation und Mobilität scheinen einander anzuregen. Kurz: Es bleibt bei der Relativität räumlicher und zeitlicher Knappheit. Der Ausgleichsmechanismus der Konkurrenz zwischen immobilen und mobilen Raumnutzungen wird durch den Effekt der Virtualisierung räumlicher Entfernung nicht abgelöst, sondern zunächst nur ergänzt.

Dieser Effekt besteht in einer anderen Art der Relativierung von Raum und Zeit. Er holt für das Maß der Diskontierung etwas damit Vergleichbares nach, was die mobile Raumnutzung für das Maß der Ressource

² Zur Ausführung siehe Franck 1994.

³ Zur Vertiefung siehe Franck 1992.

leistet. Die Virtualisierung räumlicher Entfernung erschließt in dem Sinn die räumliche Ferne, in dem *Erwartung und Erinnerung* die zeitliche Ferne erschließen. Das zeitlich Ferne ist als solches virtuell, nämlich nur vorgestellt. Zukunft und Vergangenheit existieren - für uns als erlebende Subjekte - nirgends wenn nicht in gegenwärtig vorstellendem Bewußtsein. Wie das Jetzt des Erlebens immer schon voll von Künftigem und Vergangenen war, so wird nun auch das Hier voll von örtlich Verschiedenem. Wie das Jetzt bisher schon durch die gesamte Zeitordnung geprägt ist, wird nun auch das Hier von der gesamten räumlichen Ordnung geprägt. Wie im Jetzt eine virtuelle Dimension orthogonal zur chronometrischen Achse aufgespannt ist⁴, so wird nun auch im Hier eine virtuelle Räumlichkeit aufgespannt, die mit der realen nicht zusammenfällt, die aber von höchst praktischer Bedeutung ist.

Die Spürbarkeit der gesamten räumlichen Ordnung menschlicher Aktivität im Hier ist ein anderer Ausdruck für die Globalisierung. Die Globalisierung hat die konkrete Form, daß von jedem Ort aus der Rest der Welt als telekommunikatives Surrogat verfügbar wird. Es ist diese generalisierte und instantanierte Erreichbarkeit, die die Barrieren fallen und aus örtlichen Märkten plötzlich Weltmärkte werden läßt. Mit dem Fallen der räumlichen Barrieren werden die Vor- und Nachteile der besonderen räumlichen Lage egalisiert. Opfer sind die Einheimischenreservate für die Zurückgebliebenen. Was nicht auf der Höhe der Zeit ist, genießt auch keinen örtlichen Schutz mehr. Die Globalisierung macht sich jetzt schon, in der Anfangsphase, durch scharfes Anziehen des Innovationsdrucks bemerkbar.

Das Fallen der räumlichen Barrieren steht nicht für sich. Mit ihnen fallen Hindernisse, die Bremswirkung in zeitlicher Hinsicht hatten. Je mehr die Vor- und Nachteile der besonderen räumlichen Lage egalisiert werden, um so härter wird der Kampf um zeitliche Vorsprünge. Dieser härtere Kampf um zeitliche Vorsprünge wirkt auf die Gunst der räumlichen Lage zurück. Er begünstigt die Standorte, die ein besonders innovationsträchtiges Umfeld und die Art Inputs innovativer Prozesse bieten, die nicht so ohne weiteres durch die Leitung kommen. Diese neuen Vorteile der räumlichen Lage sind solche der örtlichen Unternehmenskultur, des Reichtums an innovationsfreudigen Subkulturen und des Angebots der Art von Dienstleistungen, die den unmittelbar persönlichen Kontakt voraussetzen⁵. Diese innovationsspezifischen Agglomerationsvorteile stellen ein Gegengewicht zu den Dezentralisierungstendenzen dar, die vom Nachlassen der Friktionswirkung räumlicher Distanz ausgehen. Sie verhindern insbesondere, daß die 'global cities' in Ansammlungen globaler Dörfer zerfallen.

Die räumliche Agglomeration zum Zweck der gemeinsamen Herstellung und Nutzung zeitlicher Vorsprünge hebt das Zusammenspiel räumlicher und zeitlicher Knappheit auf ein neues Niveau. Sie stellt eine Parallelität der Verknappung auf erweiterter Stufenleiter her. Sie läßt darüber hinaus den Raum und die Zeit nun auch im Distanzmaß der Diskontierung relativ werden. Agglomerationsvorteile sind Vorteile der räumlichen Lage, zeitliche Vorsprünge sind solche in der Achse der zeitlichen Diskontierung. Das Spiel der Relativierung geht weiter - nur die Karten werden neu gemischt.

KÜNSTLICHE RAUMZEIT

Die Relativierung räumlicher und zeitlicher Entfernung geht sogar weiter, als die Vorstellung globalisierter Echtzeitkommunikation ahnen läßt. Solange es Menschen sind, die miteinander kommunizieren, bleibt der Unterschied zwischen dem, was aus räumlicher, und dem, was aus zeitlicher Ferne kommt, deutlich. Die Information, die Menschen in Echtzeit austauschen, kann wenn, dann nur aus räumlicher Ferne kommen. Die Vermittlung der Kommunikation durch wie immer aufwendige Technik ändert an diesem Sachverhalt nichts. Bei der Abfrage von und der Interaktion mit Maschinen verschimmt dieser klare Unterschied. Der maschinell gelieferten Information ist die Aktualität nicht anzusehen. Diese kann im Moment erarbeitet sein, sie kann aber auch zwischengelagert oder überhaupt aus nicht näher datierten Speichern genommen sein.

In der Mensch-Maschine- und in der Maschine-Maschine-Kommunikation ist ein zeitlicher Freiheitsgrad aufgespannt, den die Kommunikation von Mensch zu Mensch nicht kennt. Dieser zeitliche Freiheitsgrad kommt zu demjenigen hinzu, daß sich die Maschinen, mit denen kommuniziert wird, irgendwo im Raum befinden können. Selbst die Bestandteile der als Einheit angesprochenen Maschinen können beliebig im

⁴ Zur Ausführung und für weitere Literatur siehe Franck 1994.

⁵ Siehe Sassen 1991.

Raum verteilt sein. Es ist den Daten, die aus der Leitung kommen, nicht anzusehen, wo sich die Prozessoren und Speichermedien befinden, ja wieviele Maschinen und welche Maschinenkomponenten überhaupt beteiligt sind.

Daß es den Daten nicht mehr anzusehen ist, ob sie aus räumlicher oder zeitlicher Ferne kommen, heißt, daß der Unterschied zu einem nur noch nominellen wird. Die maschinell er- oder verarbeitete Information kann natürlich Zeitangaben und Herkunftsbezeichnungen enthalten; die Möglichkeit ihrer Datierung und Lokalisierung kann sogar entscheidend für den Gehalt der Information sein. Der Unterschied ist aber nur noch einer innerhalb der Daten. Die räumliche und zeitliche Herkunft wird selbst zum Datum, das denn auch entsprechend falsch - und gefälscht - sein kann.

Wo der Unterschied zwischen einer räumlichen und der zeitlichen Dimension zu einem nominellen wird, haben wir nicht mehr mit Raum und Zeit, sondern mit Raumzeit zu tun. Wo räumliche und zeitliche Ferne vertauschbar oder ununterscheidbar werden, hat die Relativierung auch vom Distanzmaß der Diskontierung Besitz ergriffen. Der Unterschied zwischen räumlicher und zeitlicher Entfernung verschwimmt nun aber um so mehr, je weitläufiger und komplexer die kommunikationstechnische Vernetzung informationstechnischen Geräts wird. Den höchsten Grad solcher Vernetzung verkörpert das *Internet*. Die Besonderheit von Abfragen im Internet ist die Verzweigung der Pfade durch Verweise - sog. Hyperlinks - in den Daten auf andere Daten. Diese anderen Daten können von irgendwoher kommen, können irgendwann gespeichert und aktualisiert worden sein - und sie können selbst beliebige Verweise auf wieder andere Datenbestände enthalten. Je weiter die Verzweigung geht, um so konkretere Gestalt nimmt das an, wofür sich der Ausdruck Cyberspace eingebürgert hat.

Der Cyberspace ist die Innensicht eines Netzwerks, das bereits als künstliches Nervensystem angesprochen wird⁶. Die Verweisstruktur der Hyperlinks wächst und entwickelt sich ohne zentrale Koordination in sich selbst organisierender Weise. Wir haben mit einem komplexen adaptiven System zu tun, das auf autonome Art und Weise lernt. Die Verweisstruktur verändert sich je nach Beanspruchung. Wie Nervensysteme durch das Verändern der Gewichte in den synaptischen Verbindungen zwischen Neuronen lernen, lernt das Internet durch die Zu- und Abnahme der Verweise in und zwischen den Datenbeständen. Voraussetzung dafür nun aber, das Internet mit einem Nervensystem vergleichen zu können, ist die von der räumlich-zeitlichen Realisierung unabhängige Möglichkeit des logischen Verweisens. Die Anpassung des globalen Netzes an die tatsächliche Beanspruchung kann nur dann als Lernen bezeichnet werden, wenn die Zugriffe im realen Raum und in der realen Zeit beliebig möglich sind. Die Lokalität der Datenhaltung und die Systemzeit der Verarbeitung dürfen gerade nicht (beziehungsweise nur dann) zählen (wenn diese Lokalität und das zeitliche Muster der Verarbeitung selbst thematisch werden).

Natürlich hinkt der Vergleich des Internet mit einem Nervensystem in mehr als nur einer Hinsicht. Der Vergleich darf allenfalls von Ferne und sollte auch nur zu dem Zweck gezogen werden, die neue Dimension der maschinellen Informationsvermittlung in drastischer Weise vor Augen zu führen. Tatsächlich wissen wir über die globale Funktion selbst einfacher Nervensysteme noch viel zu wenig, um der Rede von einem globalen Nervensystem einen genauen Sinn zu verleihen. Es ist gut möglich, daß sich das Nervensystem als unpassende weil irreführende Metapher herausstellen wird. Es will nun aber auch etwas besagen, daß der Vergleich überhaupt in den Sinn kommt. Die Vorstellung eines globalen Nervensystems bewegt sich auf der Ebene der Vorstellung unseres Planeten als eines lebendigen Ganzen.

Auch die Frage, ob die Erde als ganze ein Lebewesen ist, muß wohl als völlig offen bezeichnet werden. Auch hier ist die Metapher nun aber lehrreich. Sie stellt auf wiederum drastische Art die globale Dimension in dem her, was wir lokal zum Schutz der biosphärischen Umwelt planen. Man könnte fast versucht sein zu sagen, die Gaia-Hypothese⁷ sei als Handlungsanleitung wichtiger denn als Wissenschaftsprojekt. Sie bietet ein anschauliches Bild des sonst so schwer vorzustellenden Holismus, der sowohl die Mitleidenschaft als auch die Selbstheilungskräfte der Biosphäre kennzeichnet. Sie nimmt dem Schlagwort der Nachhaltigkeit das schlecht Abstrakte und macht in einem geradezu konkreten Sinne faßlich, wie sehr die planerische Bewirtschaftung von Umweltressource mit Krankheit und Therapie zu tun hat. Schließlich läßt sie den

⁶ Siehe Heylighen 1996

⁷ im Sinne von James Lovelock und Lynn Margolis. Siehe Lovelock 1991

präskriptiven Zusammenhang zwischen der räumlichen und der zeitlichen Diskontierung anschaulich werden.

Die Globalisierung der Computernetze drückt die Rate der räumlichen Diskontierung in bestimmten Hinsichten gegen null. Die knappste Formulierung für die Aufgabe des - zumal öffentlichen - Umweltschutzes ist es, die Rate der zeitlichen Diskontierung in bestimmten Hinsichten gegen null zu drücken. Zeitliche Diskontierung meint ja, Ereignisse - ob im guten oder schlechten - um so weniger ernst zu nehmen, je ferner sie in der Zukunft liegen. Das Umweltproblem ist in der Hinsicht ein Diskontierungsproblem, daß es ohne diese Abwertung niemand für ökonomisch hielte, die natürlichen Lebensgrundlagen zum Zweck gegenwärtiger Bereicherung auf Kosten künftiger Generationen zu ruinieren. Eine nachhaltige Bewirtschaftung der in der Biosphäre verkörperten Ressourcen meint, die Rate der zeitlichen Diskontierung dort gegen null zu drücken, wo die positive Diskontierung die Regenerationskräfte dieser Ressourcen überzieht.

SCHLUSS

Raumplanung ist die älteste Form politisch bewußten Umweltschutzes. Sie begann im lokalen Maßstab als Bauordnung und baulich vorsorgende Hygiene. Ihre räumlichen Umgriffe wuchsen mit der Beschleunigung des Verkehrs. Sie ist nach wie vor die Art ordnungspolitischer Aufgabe, die die lokale Ebene mit den überlokalen Ebenen verbindet. Sie ist - als ordnungspolitische Aufgabe - von der Globalisierung und insbesondere von den Auswirkungen der kommunikationstechnischen Infrastruktur unmittelbar betroffen. Durch die Virtualisierung räumlicher Entfernung ändert sich der Raum, dessen Nutzung sie in verträgliche Bahnen zu lenken hat, als solcher. Der Raum differenziert sich viel stärker als je zuvor in die Bedeutungen der knappen Ressource und des Maßes für Distanz. Er gleicht sich der Zeit aber stärker als je zuvor in beiden dieser Bedeutungen an. Der Raum verschmilzt mit der Zeit als knappe Ressource durch die Relativität räumlicher und zeitlicher Knappheit. Und es gilt nun, den biosphärischen Raum in der Hinsicht ganzheitlich zu bewirtschaften, daß die betreffenden Raten der zeitlichen Diskontierung an die verschwindende Rate der räumlichen Diskontierung angeglichen werden.

LITERATUR

- Boulding, Kenneth (1966), The economics of the coming spaceship Earth, in: H. Jarret (Hg.), Environmental Quality in a Growing Economy, Baltimore; Johns Hopkins UP 1966
- Franck, Georg (1992), Raumökonomie, Stadtentwicklung und Umweltpolitik, Stuttgart: Kohlhammer
- Franck, Georg (1994), Physical time and intrinsic temporality, in: H. Atmanspacher/ G.J. Dalenoort (Hg.), Inside Versus Outside. Endo- and Exo-Concepts of Observation and Knowledge in Physics, Philosophy, and Cognitive Science, Berlin u.a.: Springer
- Heylighen, Francis (1996), The Evolution of Mammals on the Network; in: Gerfried Stocker / Christine Schöpf (Hg.), Memesis. The Future of Evolution, Ars Electronica 1996, Wien, New York: Springer
- Lovelock, James (1991), The Ages of Gaia : A Biography of Our Living Earth, Oxford u.a.: Oxford UP²1995
- Sassen, Saskia (1991), The global city : New York, London, Tokyo; Princeton, NJ: Princeton Univ. Press
- Virilo, Paul (1992), Rasender Stillstand; Carl Hanser Verlag München Wien 1992