

Außenräume, Innenräume. Der Wandel des Raumbegriffes  
im Zeitalter der elektronischen Medien, Heidenmaier  
S. 65-74, 1991

65

## Der neue Raum im elektronischen Zeitalter (1991)

Peter Weibel

S. 65-74

### I. Die Welt als bloße Schnittstelle: das Rössler-Boscovich-Kovarianz-Theorem

Die klassische Physik ist wie der klassische Raum eine Welt des externen Beobachters, der notfalls theoretisch konstruiert wird. Die Zeichnung von Ernst Mach (um 1900) ist ursprünglich ein solches Modell par excellence jener etwas naiven Abstraktion des externen Beobachters, dessen Verabsolutierung so weit geht, daß die logische und reale Konsequenz, nämlich ein Zeichenblatt zu zeigen, das die beobachtete Situation wiederholt, einfach negiert wird. So soll der Wahrheit aus dem Weg gegangen werden, daß wir selbst konstruktiver Teil jener Welt sind, die wir beobachten. Gödels Unvollständigkeitstheorem ist das erste Beispiel dafür, die Konsequenzen zu bedenken, was geschieht, wenn wir Teil dessen sind, was wir beschreiben bzw beobachten. Die Gesetze einer Physik, die von diesem Prinzip einer Beobachter-Relativität ausgehen, nämlich die von O. E. Rössler begründete Endophysik, sind anders als die klassische Exophysik. Der moderne elektronische Raum steht dieser Endophysik näher als der Exophysik, weil in der elektronischen Welt der Beobachter fast zwangsläufig ein Teil der Beschreibung und Beobachtung, ein Konstruktionselement dieser elektronischen Welt ist, also ein innerer Beobachter, für den Teile der Welt auf eine nicht korrigier- oder erkennbare Weise verzerrt sind. Was in der Perspektive begann, die Relativierung der Welt durch den Standpunkt des Beobachters, hat sich im elektronischen Zeitalter verallgemeinert: insgesamt Objektivitätscharakter und wird allein „beobachter-objektiv“ (O. E. Rössler). Die elektronische Welt tendiert dazu, zu einem bloßen Interface zwischen innerem Beobachter und Objekten zu werden. Als bloße Schnittstelle zwischen Betrachter und Objekten, wo die Objekte ihren klassischen objektiven Charakter verlieren und bloß den Status von Beobachter-Objektivität erhalten, wird die technische Welt zunehmend Subjekt künstlicher Manipulationen. Die Welt wird, wie R. J. Boscovich bereits im 18. Jahrhundert erkannt hat, zu einer Gummiewelt, aber wir merken es nicht, weil wir selbst aus Gummi sind. Die Beobachter-Relativität der Perspektive hat sich im elektronischen Zeitalter zur bloßen Beobachter-Objektivität des gesamten elektronischen Raumes und jeglicher Welten verallgemeinert. Die computererzeugten virtuellen Räume sind die bis dato besten Modelle dieser neuen Endophysik des Raumes, d. h. der bloß beobachter-objektiven elektronischen Welt.

Die Frage, wie sieht eine Maschine oder ein System aus, wenn der Beobachter innerhalb dieser Maschine oder als Teil dieses Systems operiert, ist der Endo-Zugang zur Welt. Der Endo-Zugang bedeutet die Betrachtung der Welt als innerer Beobachter, bedeutet die Beobachter-Relativität (anstelle der Inertialsystem-Relativität) der Welt, die unvollständige Beschreibung ihrer verzerrten und gekrümmten Gleichzeitigkeits-Hyperflächen zuzugeben. Die Elektronik legt diesen „endo approach“ zur Welt nahe. Echte elektronische Kunst geht daher nicht vom Raum der klassischen Physik, vom natürlichen Raum, vom Wohnungsraum aus, sondern vom Raum der Endophysik, der Blindsight-Experimente, der Simulation, der Virtualität. Auf diesen Zustand der modernen technischen Welt reagiert im übrigen die gesamte Kunst. Die im Raum der klassischen Physik des 19. Jahrhunderts verankerte Skulptur geht von der Kontinuität, vom menschlichen Körper, von der vollständigen Sichtbarkeit aus. Die zeitgenössische Raumkunst hingegen geht von nichtlokalen Phänomenen, von der Maschine und vom dislozierten Gegenstand, von der Sprache, vom immateriellen Baustein der Wellenform, von der Zahl, von den verzerrten und gekrümmten Raumschichten selbst, von der Beobachter-Relativität und -Objektivität aus. Die Elektronik bildet das Endo-Tor zur Welt. Nun bedarf es also einer Kunst, die das Endo-Tor zur elektronischen Welt schafft.



Peter Weibel

Der neue Raum der elektronischen Welt separiert nicht mehr zwischen Außen- und Innenräumen, sondern in ihr sind sie perforiert, diskret durchdrungen. Der Raum des inneren Beobachters, der Endo-Raum, hat eine zweite exo-objektive Seite. Der Raum des äußeren Beobachters hat eine zweite endo-objektive Seite. Diese zwei Ebenen der Realität, Exo und Endo, als Produkt der Beobachter-Relativität der Welt, drehen Außenräume jederzeit in Innenräume um und umgekehrt. Das Problem der Schnittstelle löst die Frage nach dem absoluten Raum und dem Ding an sich ab.

Die Beobachter-Abhängigkeit des Objektbereichs der Erfahrung („Was ist die Bedingung der Möglichkeit aller Erfahrung“, fragte Kant), wo im Extremfall wir selbst der Gegenstand der Erfahrung oder der Beobachtung sind, macht aus der Welt ein Reich der Duchampschen Türen, auf deren Endo-Toren steht: „Eingang aus der Welt“, und auf deren Exo-Toren steht: „Ausgang in die Welt“. Im neuen Raum der Endophysik und der elektronischen Welt, gibt es nur Doppel-Tore zu Außen und Innenräumen. Die Welt als bloße Schnittstelle der Beobachtung, als möglicher Doppel-Zugang zu Exo- und Endo-Räumen, ist das Rössler-Boscovich-Kovarianz-Theorem.

Auch Kant hat in der „Kritik der reinen Vernunft“ (Band 1, Suhrkamp TB, 1974, S. 87) diesen „endo approach“, diese bloße „Beobachter-Objektivität“ von Raum und Zeit bereits erkannt:

„Wir haben also sagen wollen: daß alle unsere Anschauung nichts als die Vorstellung von Erscheinung sei: daß die Dinge, die wir anschauen, nicht das an sich selbst sind, wofür wir sie anschauen, noch ihre Verhältnisse so an sich selbst beschaffen sind, als sie uns erscheinen, und daß wenn wir unser Subjekt oder auch nur die subjektive Beschaffenheit der Sinne überhaupt aufheben, alle die Beschaffenheit, alle Verhältnisse der Objekte in Raum und Zeit, ja selbst Raum und Zeit verschwinden würden, und als Erscheinungen nicht an sich selbst, sondern nur in uns existieren können. Was es für eine Bewandnis mit den Gegenständen an sich und abgesondert von aller dieser Rezeptivität unserer Sinnlichkeit haben möge, bleibt uns gänzlich unbekannt. Wir kennen nichts, als unsere Art sie wahrzunehmen, die uns eigentümlich ist, die auch nicht notwendig jedem Wesen, obzwar jedem Menschen zukommen muß ... was die Gegenstände an sich selbst sein mögen, würde uns durch die aufgeklärteste Erkenntnis der Erscheinung derselben, die uns allein gegeben ist, doch niemals bekannt werden.“

Die Medienwelt ist eine solche Kovarianz, ist die Welt des inneren Beobachters. Interner und externer Beobachter schaffen Schnittstellen, die sich unter

dem Blick des Beobachters krümmen. Siehe die Transformation des Machschen Modells, wie der Mensch die Welt sieht (ca. 1900). Die Medien sind also nicht nur Masken, Mappings, Modelle, welche die Wirklichkeit abbilden, simulieren, sondern auch Meßketten, welche die Realität konstruieren.

## II. Technologie – Sprache der Absenz

Aus einer gemeinsamen Wurzel, nämlich aus der Erfahrung des Mangels und aus der Sehnsucht der symbolischen Überwindung der Absenz, haben sich Sprache und Technologie entwickelt. Als „Sprache der Absenz“ (S. Freud) setzt die Technik die Arbeit der Schrift fort. In der technischen Bildsprache, in der Polytopik der Elektronik-Kultur, die von der künstlichen Intelligenz zu den künstlichen Bildern reicht, kulminiert die Komplexität einer Sprache, die der Komplexität der Techno-Gesellschaft angemessen ist. Die Erfindung der Schrift vor zirka 5000 Jahren war die erste Kommunikationsrevolution, weil hier erstmals die direkte lokale Kommunikation zwischen Personen, die isochron und isotop, also in der gleichen Zeit und am gleichen Ort lebten, verlassen wurde, die bis dahin einzige Möglichkeit der Kommunikation. Das lokale Universum der Kommunikation wurde schon auf indexikalischer Ebene, z. B. Rauchzeichen, Trommelgeräusche, durchbrochen. Die Medien haben aber durch ihre fast universelle Perforation des Raumes mittels elektromagnetischer Wellen (1887) die Vielzahl von lokalen Universen insgesamt in ein Universum der Non-Lokalität transformiert, wo virtuell alles überall passieren kann. Dislozierungen und Dis-Temperierungen, Überwindungen von Raum und Zeit, wurden mit der Fähigkeit zur Symbolisation erstmals erreicht.

Mit elektronischer Geschwindigkeit reisende Zeichen schaffen neue spatio-temporale Arrangements, wo die Zeit den Raum disloziert und einen ortlosen Raum schafft. Die Zeichen der telematischen Kommunikationsrevolution sind durch die Trennung von (materieller) Bote und (immaterieller) Botschaft immaterieller und körperloser als die vorangehenden. Dadurch werden die Grenzen von Raum und Zeit komprimiert oder expandiert. Werkzeug-Technologie ist der Schlüssel zur menschlichen Evolution. Wir brauchen die Technologie zum Überleben: je gedrängter der Raum und je größer die Bevölkerung wird, desto notwendiger wird die Überlagerung und Simulation von Räumen, Zeiten und Körpern, damit eben mehrere Objekte und Subjekte an einem Ort gleichzeitig anwesend sein können. Die Technologie muß sich deshalb zur Tele-Technologie weiterentwickeln, die Werkzeuge zu Teleoperatoren und Telefaktoren, die Gesellschaft zur tele-technotronischen Zivilisation. Ebenso müssen sich die Werkzeuge der Kunst weiterentwickeln, will sie zu den Überlebensstrategien

*Personen (Gemein) ist die Form der Zusammenhänge  
 1) die Zeit: räumliche Entfernung, Abwesenheit  
 2) die Zeit: Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft*

gehören. Eine veränderte Werkzeug-Kunst, welche die Fähigkeit des Menschen zur Abstraktion und Symbolisation vorantreibt. Denn die elektronische Raumzeit ist die zukünftige Umwelt der menschlichen Evolution.

## III. Psycho - Techne

Die technische Überwindung von Raum und Zeit bedeutet im Grunde auch Überwindung der Absenz. Die Medien werden zu einem zweiten virtuellen Körper, der den Menschen nie verläßt. Solange das Fernsehen läuft, solange ein Telefon noch als zweiter Mund sprechen kann, solange ein Foto noch Anwesenheit suggerieren kann, solange kann der Mensch seine Angst bannen und auch die verheerenden Folgen eines imaginären Kastrationskomplexes. Die Technik hilft, den Magel, der durch die Absenz entsteht, psychisch zu füllen, zu überbrücken, zu überwinden.

Alle Technik ist Tele-Technologie und dient der Überwindung räumlicher und zeitlicher Ferne. Die Überwindung von Distanz und Zeit ist aber nur ein phänomenologischer Aspekt der (Tele-)Medien. Der eigentliche Effekt der Medien liegt aber darin, die durch Weite und Zeit, durch alle Formen der Abwesenheit, des Fortseins, des Fernseins, des Verschwindens, des Abbrechens, des Entgehens, des Verlierens, des Entzugs, des Verlusts hervorgerufenen seelischen Störungen, Ängste, Kontroll-Mechanismen, Kastrationskomplexe etc. zu vermeiden, d. h. in der Überwindung (der Formen) der Ferne auch die von ihnen verursachten psychischen Störungen zu überwinden. Die technischen Medien, indem sie eben den negativen Horizont der Abwesenheit überwinden, abschließen, werden zu Techniken der Sorge und der Anwesenheit. Indem sie das Abwesende imaginieren, symbolisch anwesend machen, verwandeln die Medien auch die schädlichen Folgen dieser Abwesenheit in lustvolle. Im Überwinden von Distanz und Zeit, überwinden die Medien auch die Schrecken, welche diese auf die Psyche ausüben.

Im Seinsentzug, im Bejahren des Seinsentzugs, triumphieren auch die Medien, weil sie die Effekte dieses Entzugs heilen und in einen symbolischen Triumph verwandeln können. Die Medien leisten also eine avancierte Kulturarbeit, gerade indem sie die symbolische Ordnung erhöhen und komplizieren. Die Medien markieren den Platz der Absenz. Sie überwinden die Absenz spatial, temporal und psychisch. Schizophrenie und Technologie sind also gleichgeschaltete Kupplungen. Sind sie daher psychotische Symptome? Die Medien sind die Weise des westlichen Logozentrismus, über den Weg und die Dauer zu denken. Wer die Medien wegdenkt, anstatt zu sehen, daß die Medien den Weg denken,

der verfällt Symptomen der Maskierung. Doch jedes Symptom ist nicht nur ein Effekt der Störung, sondern auch ein Medium der Wahrheit. So sind die Medien, auch als Maske, Medium der Wahrheit und Endo-Tor, der Doppel-Zugang zur Welt.

#### IV. Der Raum zwischen Tele und Tron:

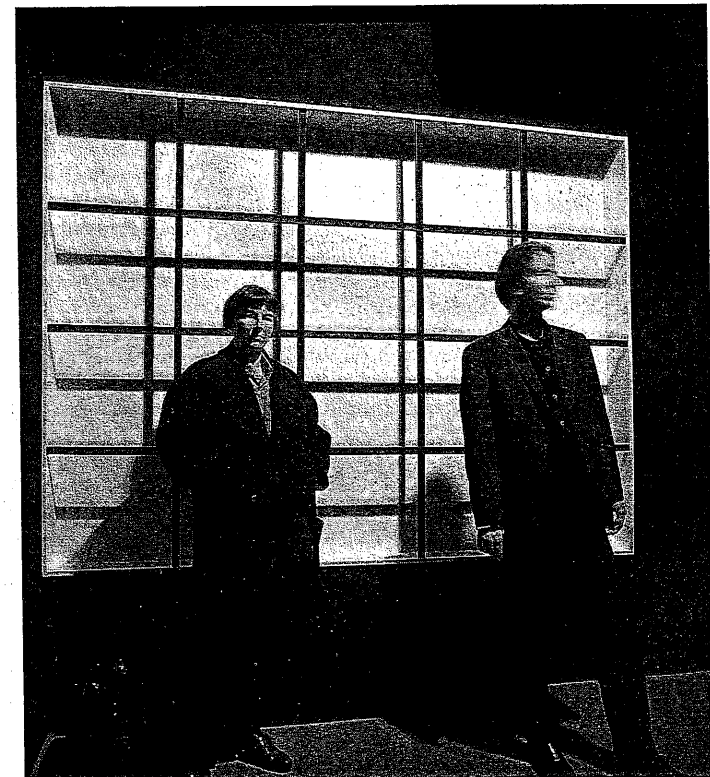
The city as a chip – the chip as a city

Als im 19. Jahrhundert aufgrund der industriellen Revolution das Wachstum der Bevölkerung in den Städten explodierte und so die Basis für die moderne Massengesellschaft entstand, mußte zu wissenschaftlichen Methoden gegriffen werden, um das Wachstum und die Überlebenschancen der Städte steuern und garantieren zu können. Der Begriff Urbanismus, der um 1910 auftauchte, war der wissenschaftliche Versuch, die Stadt als hochkomplexe Maschine theoretisch und praktisch in den Griff zu bekommen. Es ließ sich nicht länger leugnen: das Diktat der Produktivität, unter das seit der industriellen Revolution alle Lebensbereiche gestellt wurden, hatte zu einer umfassenden Verstärkung der gesamten Gesellschaft geführt, in der die Stadt selbst eine Art zentrale Maschine darstellte.

Niemand kann die ungeheure Zahl von Operationen, die Tag und Nacht notwendig sind, um die Energie-, Material-, Nahrungs- und Informationsversorgung von Millionen von Subjekten zu garantieren, leiten. Es können allerdings diese Operationen mit Hilfe von Maschinen koordiniert und synchronisiert werden, gleichsam zum Topos „Symphonie der Großstadt“. Ja, man muß zugestehen, daß nur mit Hilfe von analogen und digitalen Maschinen – Produktionsmaschinen, Telemaschinen etc. – diese Operationen überhaupt möglich sind. Die Reichweite und die Beschleunigung von Produktion, Kommunikation und Distribution, die für die Städte nötig sind, kann nur mit Hilfe von Maschinen erfolgen. Dabei ist zwischen zwei Arten von Maschinen zu unterscheiden: den mechanischen, z. B. Auto, notwendig für den Transport von Gütern, und digitalen, z. B. Computer, notwendig für die Masse der Informationsverarbeitung. Den elektronischen Maschinen kommt dabei eine immer größere, zentrale Bedeutung zu.

Das Netzwerk von Computerterminals, Telefonen, Telegraphen, Textsystemen, Satelliten-TVs etc., auf dem unsere gesamte Kommunikation aufgebaut ist, stellt gleichsam eine orbitale Hülle bzw. Skulptur dar, ohne die unsere Zivilisation kollabieren würde, vor allem die Städte. Ein Beispiel für die ungeheure Kompression von Raum und Zeit durch die digitale Kommunikationsrevo-

lution, für den Raum als Chip, ist die Distanz zwischen Europa und Amerika, die vor wenigen Jahrhunderten noch unendlich war, mittlerweile auf wenige Flugstunden verkürzt ist, oder per Telefon und Telefax auf Nullzeit. So hat sich auch der Raum der Stadt trotz seiner körperlichen Ausbreitung miniaturisiert. Durch die allgegenwärtige Tele-Präsenz und globale Simultaneität, geschaffen durch die Telemaschinen, wird die Erde zu einem Herd, schrumpfen Kontinente zu Keksen. Kontinente werden zu Möbel im Wohnzimmer Erde, Länder werden zu Tellern auf dem Tisch der Städte.



Peter Weibel

Wenn ohnehin alles nah wird, kann natürlich auch der Raum nicht mehr als Entfernung gemessen werden. Wenn sogar das Nahe (der Flughafen) oft ferner wird (durch verbrauchte Zeit) als das Ferne (die nächste Stadt), dann hat es wenig Sinn, vom Raum als Nähe und Ferne, als Distanz zu sprechen, dann verlieren die traditionellen räumlichen Parameter ihren Sinn. Dann werden Tele (Ferne) und Tron (das Suffix „tr(on)“ bedeutet Steigerung, Verstärkung) die neuen Parameter der Stadt. Tele und Tron ersetzen als elektronische Parameter das Nah und Fern der Städte. Sie sind die neuen offenen, permissiven, perforierten Grenzen. Die elektronischen Telemaschinen zerstörten die klassischen Parameter von Nähe und Ferne. Die Ferne verschwand durch Telegrafie, Telefon, Television, Radio etc. und das Nahe konnte in die Ferne exportiert werden.

Der virtuelle Raum, der gelöschte Raum der Telekommunikation, der heute die Stadt durchdringt, kann am besten durch die Entwicklung des orbitalen Blicks exemplifiziert werden.

Im orbitalen Blick einer Satellitenkamera werden die Dinge kleiner, schrumpft der Raum, werden die natürlichen Skalierungen zerstört. Kontinente werden zu Briefmarken, der Globus wird zu einem Punkt. Eine Stadt schaut in Luftaufnahme wie ein Mikrochip aus, und ein Mikrochip leistet in der Tat viele Operationen einer Stadtbevölkerung. Der Mikrochip ersetzt die Stadt und ist die Stadt.

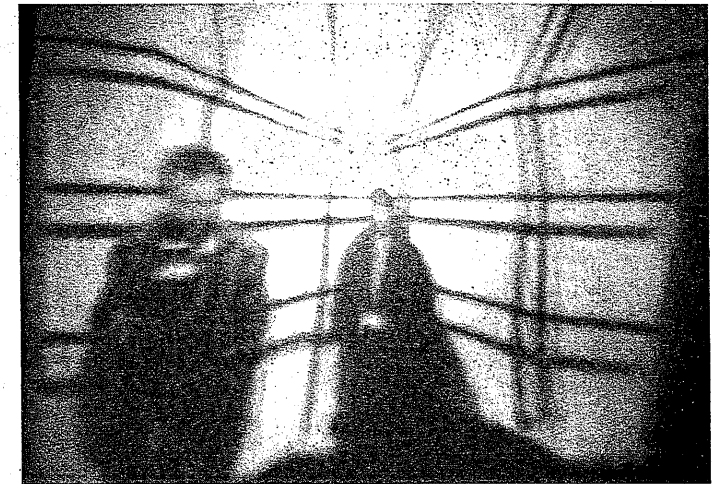
Als um 1900 die Wissenschaft des Urbanismus entstand, wurde gleichzeitig eine Entdeckung gemacht, welche die klassische Auffassung von Urbanismus als materiale und administrative Ordnung von Raum und Zeit, von Körper und Materie, bereits historisierte. 1897 entdeckte nämlich John Joseph Thomson bei Experimenten mit Kathodenstrahlen in Vakuumröhren (von Crookes) einen Körper, der kleiner als ein Atom war. Diese kleinen Körper, ursprünglich von Thomson eben Korpuskel (Corpus, lat. der Körper) genannt, welcher die traditionelle Vorstellung von Materie vernichtete, war ein negatives Teilchen der Elektrizität und wurde daher später Elek-tron genannt. Der Tron-Wald wurde gesät.

Der Tron-Wald, bestehend aus Elektron, Pliotron, Magnetron, Axiotron, Vapotron, Klystron, Zyklotron, Kosmotron etc., welcher für den gesamten Elektronikbereich, vom Haushalt bis zum Militär, von Television bis Radar, die nötigen technischen Voraussetzungen lieferte, wurde zum eigentlichen Grund und Boden jeder Stadt. So wie die Materie durch Atome durchlöchert war, so wurde die Stadt durch elektronische und elektrische Medien durchlöchert. Die Tron-City, der Tron-Urbanismus. Die Stadt lebte nicht nur von Verstärker- und

Beschleunigerrohren, die Stadt wurde selbst zu einer Beschleunigerrohre mit Supraleitfähigkeit.

Die Leitfähigkeit der Stadt nahm zu, als Mikro-Elektronik und Miniaturisierung einsetzten. Transistoren ersetzten Röhren, und Silizium, der grundlegende Halbleiter in Transistoren, wurde der neue Grundriß, Blueprint der Städte. Städte sind nur scheinbar auf Beton gebaut; viel wichtiger sind ihre Fundamente aus Silizium. Ohne die Technik der Transistoren, Halbleiter, Integrierten Schaltkreise und Chips würden die Millionen von Operationen, die eine Stadt ausmachen, nicht funktionieren und existieren. Chip-Architektur ist das neue Modell und die neue Skyliné der Städte.

In Siliziumkristalle integrierte Schaltkreise, Chips von der Größe von Millimetern (Bruchteilen von Millimetern), enthalten mehrere tausend Transistoren. Wir sehen, wie die Verstärkerrohren, die Transistoren, die Semi-Konduktoren (Halbleiter), die Mikrochips, die Supraleitfähigkeit, die Teilchen-Beschleuniger und der Tron-Wald einer zusammenhängenden, von einander abhängigen, technischen Evolution entspringen, die insgesamt ein Jahrhundert der Beschleunigung bewirkten und die Städte zu Konglomeraten von Chips komprimierten, die von der absoluten Geschwindigkeit der digitalen Information leben. Der Raum ist bloß der Quickwert der digitalen Tron-Trusts.



Peter Weibel

Die beschleunigte Stadt, gebaut aus Siliziumkristallen, besteht aus realen und virtuellen Räumen. Die elektrischen Leitungen und die elektromagnetischen Wellen und die digitalen Netzwerke durchlöchern jede Stadt. Die virtuellen Räume der elektronischen Maschinen durchlöchern die materiellen, realen Räume der Stadt. In jeder Stadt existiert eine virtuelle Stadt, ein urbaner digitaler Schatten. Gerade diese elektronischen virtuellen Räume der Städte, wo imaginäre Reisen möglich sind, sind die eigentlich urbanen Räume geworden. Denn wir wohnen nicht mehr allein in Straßen, sondern auch in Kabelkanälen und Telegraphendrähten, in Faxmaschinen und im digitalen Ethernet.

## Räume

### Vilém Flusser

Wir (nämlich jene Lebewesen, die „Organismus“ heißen) sind Röhren, durch deren eine Öffnung die Welt hereinfließt, um durch die andere wieder hinaus-zufließen. Das heißt: es gibt für uns ein Vorne (Schlund) und ein Hinten (After). Die meisten von uns sind symmetrisch gebaut, aber nicht eigentlich rund um die Röhre, sondern entlang der Röhre. Das heißt: die meisten von uns können zwischen rechts und links unterscheiden (allerdings gilt dies nicht für die vielseitigen Seesterne und die einseitigen Schnecken, um nur zwei Beispiele zu nennen). Ursprünglich sind wir wohl alle im Sand der Brandung eines kambrischen Meers nach vorn und nach hinten, und nach rechts und nach links gekrochen: der Name für lebende Röhren ist ja „Würmer“. Von den Dimensionen „oben und unten“ ist bei so einem Kriechen eigentlich keine Rede. Nur haben sich einige von uns vom Boden abgestoßen (zum Beispiel Vögel und Insekten), und andere haben sich aufgerichtet, obwohl sie am Boden blieben (zum Beispiel Kopffüßler und Menschen). Für die sich abgestoßen habenden Würmer haben sich aus „vorn-hinten“ und „rechts-links“ Fächer von zusätzlichen Dimensionen geöffnet, zum Beispiel „rechts unten“ oder „oben vorn“. Für die aufgerichteten, kleben gebliebenen Würmer sind es nicht Dimensions-fächer, sondern eher Dimensionsachsen, die sich geöffnet haben: ein Achsenkreuz eben. Und damit ist der sogenannte Lebensraum beschrieben. Alle anderen Räume sind Abstraktionen davon.

Tatächlich haben wir die eigentümliche Fähigkeit, zu abstrahieren. Wir können uns (mehr oder weniger) aus unserem Lebensraum hinausziehen und anderswohin versetzen. Zum Beispiel können wir uns vorzustellen versuchen (und noch besser zu begreifen versuchen), in welchem einem Raum sich etwa Spiralnebel befinden könnten, (die sich ja in Wirklichkeit gar nicht befinden können, sondern nur von uns selbst gefunden werden können). Was das für ein Raum ist, kann nicht gut in Worten, sondern besser in Zahlen ausgedrückt werden, weil Worte zu sehr am Lebensraum kleben, während Zahlen abstrakter zu sein scheinen. Wir können demnach den Spiralnebelraum (problematisch) berechnen und dann versuchen, dies in Worte zu übersetzen, um es uns vorzustellen. Was dabei herauskommt, sind verkrüppelte oder chimärische Worte wie „gekrümmter Raum“ oder „Raumzeit“. Das kommt, weil die Algorithmen, die den Spiralnebelraum zu begreifen versuchen, mit vier Dimensionen arbeiten müssen, während unsere Lebensraumworte eigentlich nur Zweidimensionales