

Hartwig Berger

Die entgrenzte Stadt und ihr Umgang mit Energie

1. Die Grenzenlosigkeit moderner Städte

Städte sind in einer Raumstruktur der klaren Grenzziehung zwischen Innen und Außen entstanden. Ihre zumeist steinernen Umfassungen boten den Bewohnern Zuflucht und Schutz. Es war eindeutig erkennbar, wo Stadt beginnt und wo Stadt aufhört.

Jedoch – die Wirkungsmacht von Städten war und ist zugleich räumlich entgrenzt. Städte nutzen ihre Umgebung für ihren Stoffwechsel, und das in vielfacher Hinsicht. Sie degradierten auch in historischen Zeiten ihre natürliche Umwelt. Und sie sind oftmals an ihren Eingriffen in die regionalen Ökosysteme zugrunde gegangen – wie etwa die Ausgrabungen sumerischer Siedlungen am Rande des Zweistromlandes bezeugen. Diese frühen Städte verschwanden unter den Schlamm- und Sedimentschichten abgeschwemmter Hänge, die sich durch Übernutzung, Rodung und Erosion der Böden gelockert hatten: Die Schädigung der Umwelt schlug in eine ungewollte Selbstzerstörung der sie verursachenden Stadt um.

Weil und insofern Stadtgesellschaften mit der Entwicklung von Märkten und dem Warenverkehr, oft auch mit der Ausbreitung politischer Herrschaft entstanden und wuchsen, erweiterten und intensivierten sie ihren Wirkungsbereich. Die Welt etwa antiker Städte von der Bedeutung Athens, Karthagos, Alexandriens und Roms war bzw. wurde der gesamte Mittelmeerraum. Entsprechend heftiger waren die ökologischen Folgen – denken wir an die Degradation des einst fruchtbaren und bewaldeten nördlichen Afrikas durch den Getreide- und Holzbedarf der Städte des römischen Reichs.

Das Wechselspiel von Begrenzung und Entgrenzung möchte ich als begriffliche Folie einsetzen, um die moderne Entwicklung von Stadtgesellschaften und die Urbanisierung auch ländlicher Siedlungsformen in industrialisierten und in postindustriellen Gesellschaften besser zu verstehen¹. Städte der Gegenwart wie der jüngeren Vergangenheit haben ihre umgrenzte Siedlungsform verloren. Die meist klar umgrenzte Stadt der Vergangenheit wird heute als historische Altstadt kulturell gefeiert und kommerziell ausgeschlachtet; die Stadt der Gegenwart hingegen expandiert in eine zumeist diffuse Siedlungsstruktur. Die Unaufhaltsamkeit dieses Prozesses kann geradezu als Kriterium moderner Urbanität gelten.

Ihrer Raumstruktur nach haben die Städte von heute mit denen von gestern nur den Namen gemeinsam. Moderne Städte sind amorphe Verflechtungsräume, die sich in ein schwer strukturierbares Gemisch von teils lockeren, teils verdichteten Siedlungen, unbesiedelten Zwischenräumen, gewerblich genutzten Zonen und zahllosen sich überkreuzenden Verkehrsstrassen gliedern. Klare Grenzen sind in der Regel weder nach innen noch nach außen erkennbar. Die Raumstruktur entspricht eher den Vorgaben der Chaos-Theorie und folgt selten erkennbaren Ordnungsprinzipien.

¹ Ausführlich dazu: Hartwig Berger, Entgrenzte Städte. Zur politischen Ökologie des Urbanen. München 2003.

2. fossile Energien und städtisches Wachstum

Die Entgrenzung urbaner Räume im Zersiedelungsprozess ist ein Dauerthema in stadtökologischen Diskursen. Ich will stattdessen die Aufmerksamkeit auf einen weniger oft diskutierten Typus räumlicher Entgrenzung richten, die weitaus mehr zu negativen Umwelteinwirkung von Stadtgesellschaften beiträgt. Dass sich seit dem Beginn des 19. Jahrhunderts zunächst im europäisch-nordamerikanischen Raum riesige Siedlungsräume bildeten, in denen Hunderttausende und Millionen von Menschen leben, wurde durch einen epochalen Wandel der Energiewirtschaft seit jener Zeit möglich.

Vergegenwärtigen wir uns: Um 1800 hatte nur London mehr als eine Million Einwohner; um 1900 haben 13 Städte die Schwelle zur Megastadt überschritten, 1990 waren es bereits 275. Um 1800 leben 0,1%, im Jahr 2000 rund 20% der Weltbevölkerung in Millionenstädten. Möglich wurde dieses Größenwachstum durch eine Umorientierung der Energiesysteme, von der Nutzung solar entstandener Energiequellen auf der Erdoberfläche zur Ausbeutung solar entstandener Energiequellen unter der Erde, der fossilen Brennstoffe. Bis zur Industrialisierung waren die Nutzung von Wasser und Wind durch eine im übrigen ausgefeilte Mühlentechnik, von Wind in der Schifffahrt, die Verbrennung von Biomasse und der Einsatz biotischer Energie durch Tier- und natürlich menschliche Muskelkraft die entscheidenden Energieträger. Mit der Entwicklung der Dampfmaschinen-, der Turbinen- und der Motoren-Technik werden die Nutzung der Kohle, später von Erdöl und Erdgas und seit den 50er Jahren die Kernenergie, ebenfalls auf (allerdings nicht solar entstandenen) Brennstoff aus Erdlagern basierend, dominant.

Diese *fossile Energiewende* ermöglicht eine quantitative Ausweitung der Energienutzung um ein Vielfaches – erst dadurch können die Städte eine bis dahin ungekannte Größe, Ausdehnung und Bevölkerungszahl erreichen. Die große Stadt der Moderne existiert dank der enorm wachsenden Ausbeutung der nur begrenzt verfügbaren Erdvorräte an Energieträgern. Die Nutzung von Energie kann durch sie gegenüber dem solaren Zeitalter um ein Vielfaches wachsen. Der höhere interne Energiebedarf der modernen Stadt kann dadurch abgedeckt werden, auch der stark gestiegene Bedarf an Gütertransporten, die nun – anders als im vorindustriellen Zeitalter – weit über den regionalen Umkreis hinaus reichen und Stoffwechsel wie Wirtschaft der Stadt „globalisieren“. Das Hinterland der modernen Urbanität ist der ganze Planet.

3. Die Verwundbarkeit moderner Städte

Die planetarische Entgrenzung der modernen Städte verstärkt ihre Abhängigkeit – und ihre Verwundbarkeit. Die weltweiten Güter- und Verkehrsverbindungen der urbanen Räume wären zerstört, wenn – unter sonst gleichbleibenden Umständen – die Distribution oder die Förderung von Erdöl weltweit versagte. Eine Verallgemeinerung – etwa – der jetzigen Blockierung der Erdölförderung im Irak auf alle Förderländer könnte die Städte der Welt existentiell gefährden. Das urbane Leben würde insgesamt erlöschen, wenn der – ganz überwiegend fossil oder nuklear erzeugte – Strom langfristig ausfällt oder wenn die Bereitstellung der zu seiner Herstellung nötigen Brennstoffe scheitert. Als in Italien Anfang 2003 die Stromversorgung für einen halben Tag ausfiel – bedingt durch spekulative Übernutzung der Überlandleitungen – wurde das im Land als bedrohliche Katastrophe erlebt. Ein Extremfall der Verwundbarkeit ist die Anfälligkeit der Atomkraftwerke: Das Gefüge ganzer Nationalgesellschaften und ihres Stoffwechsels bräche zusammen, wenn durch Terror-Anschläge mehrere Atomkraftwerke getroffen und zur Kernschmelze gebracht werden.

Verwundbar sind entgrenzte Stadtgesellschaft auch aufgrund der Wirkungen, die ihre Aktivitäten auf Umweltzusammenhänge entfalten. So hat sich die intensive Landwirtschaft aufgrund des Bedarfs der städtischen Märkte an Bioprodukten entwickelt und weltweit ausgebreitet. Globale ökologische Wandlungsprozesse, durch gesellschaftliche Einwirkung bedingt, die zu einem Mangel an lebenswichtigen Gütern führen, sind vor allem für Stadtgesellschaften existenzbedrohend.

Umweltkatastrophen sind ein Trauma gerade in Megastädten, wie die starke öffentliche Resonanz auf den Hollywood-Thriller „The Day after Tomorrow“ wieder bestätigt. Die vernichtenden Stürme toben in Los Angeles, die Überflutungen und die plötzlich einbrechende Eiszeit treffen New York. Natürlich sind Ausmaß und Zeitverkürzungen des Films eine melodramatische Fiktion. Anthropogen erzeugte Veränderungen des Erdklimas sind ein hochkomplexer Prozess, zu dem eine Vielfalt an Wetterereignissen, Wahrscheinlichkeitsprognosen über Wetterextreme wie Ströme, Starkregenfälle, Hitzeperioden und dauerhaften Umweltveränderungen wie ansteigende Meeresspiegel, Veränderungen der Meeresströmungen und Veränderungen der Bodenfruchtbarkeit zusammengefasst werden. Dieses verwickelte Konstrukt wird im Film wie im Alltagsbewusstsein zu einer Kette unvermittelt einbrechender Extremereignisse stilisiert – der Klimakatastrophe. Der beunruhigende Kern der Katastrophenangst ist die Unwiderruflichkeit von Milieuveränderungen, die die Lebensgrundlage der Städte insgesamt in Frage stellen könnte. Gegenwärtig trifft die chronische Welternährungskrise, deren Opfer über 800 Millionen Hungernde oder Unterernährte sind, ganz überwiegend die ländlichen Zonen Afrikas, Asiens und – weniger – Lateinamerikas. In den südlichen Megastädten sind selbst die Armen weit weniger Opfer von Hungerkatastrophen als LandbewohnerInnen.

4. Globale Umweltfolgen im urbanen Bewusstsein

Allerdings ist der Welthunger bisher nicht die Folge globaler Nahrungsmittelverknappung sondern eine Folge gesellschaftlicher Ungleichheiten, regionaler Umweltkrisen und/oder politischer Konflikte. Ernährungskrisen aufgrund globaler Verknappungen, die aufgrund von fortschreitender Desertifikation, Bodendegradation und Klimaveränderungen vorausgesagt werden, werden hingegen in erster Linie die urbanisierten Räume der Erde treffen. Denn hier ist es sehr viel schwieriger, Strukturen der Eigenversorgung wiederzubeleben. Große Städte sind essentiell von Güterlieferungen über große Distanzen und infolgedessen von funktionierenden Märkten abhängig.

Die Auswirkungen des Stoffwechsels der Städte sind immer mehr von globaler Natur. Zwar gelingt es, Stadtgesellschaften im postindustriellen Norden der Erde zunehmend besser, negative Umweltwirkungen in der sie umgebenden Region zu kontrollieren und zu begrenzen. An den Erfolgen des Wasser- und Abwassermanagements, der Luftreinhaltung, am Schutz der Arten und der landschaftlichen Vielfalt in und um die Städte lässt sich das belegen. Doch verändern die Aktivitäten der Städte insbesondere der Nordhalbkugel in weiterhin ansteigender Tendenz die globale Ökologie und die Umwelt entfernter Regionen in ungünstiger Weise. Der Energiebedarf und in seiner Folge auch die Emission von Treibhausgasen wächst in fast allen OECD-Staaten weiter an, mit unabweislichen Folgen auf Erdklima, Landschaftszerstörung oder drohende radioaktive Verseuchungen. Auch außerhalb der Energiewirtschaft zeichnet sich dieselbe Negativbilanz ab. So hat die EU 2001 aus nachvollziehbaren gesundheitspolitischen Gründen endlich die Fütterung von Tiermehl an Rinder und andere Tiere verboten. Bei dem anhaltend hohen Fleischkonsum erhöhte dieser

Schritt den Bedarf an Sojamehl aus tropischen und subtropischen Ländern – mit der Folge, dass sich hier Prozesse der Entwaldung, der Übernutzung, der Bodenverseuchung durch Chemieinsatz und der Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen verstärkten.

Die ökologischen Entgrenzungen des urbanen Stoffwechsels sind den Akteuren in den urbanen Räumen nur in abstrakter Weise bewusst. Allein die Stadt Berlin verbrennt bzw. oxydiert für ihren jährlichen Energiebedarf fossil abgelagerten Kohlenstoff in einer Menge, die dem Entstehungsprozess dieser Kohle-, Erdöl- und Erdgaslager innerhalb von mehreren Hundert, vielleicht von 1.000 Erdjahren entspricht. 1.000 Jahre erdweit abgelagerter Kohlenstoff, den pro Jahr eine 3,3 Millionenstadt auf einer Landfläche von 900 km² verbraucht – das ist eine unglaubliche Menge. Noch bemerkenswerter als diese Zahl ist jedoch die geringe Bewusstheit über das Ausmaß des Ressourcenverbrauchs. In der akademischen, der politischen wie der wirtschaftlichen Elite ist wie in der Stadtöffentlichkeit insgesamt dieser phantastische Ressourcenverbrauch ausgeblendet.

Die ökologische Entgrenzung des Stadtlebens verbindet sich mit ihrer Ausblendung im Alltagsbewusstsein der StadtbewohnerInnen. Das bestätigt auch das bisherige Ergebnis nunmehr jahrelanger Bemühungen aus Kreisen der Umweltbewegung, die darauf zielen, die Unachtsamkeit über globale Umweltwirkungen zu durchbrechen und sie durch Veranschaulichungen begreifbar und transparent zu machen. Am Verfahren des ökologischen Fußabdrucks will ich das erläutern.

Dieses Verfahren berechnet die Gesamtsumme an Siedlungs-, Acker-, Weide-, Wald- und Meeresfläche, die zur Herstellung der von einem Menschen, einer Gemeinde oder einem Land jährlich konsumierten Güter erforderlich ist. Mit Hilfe von Äquivalenzfaktoren kann die unterschiedliche biologische Produktivität der verschiedenen Flächenkategorien in ein allgemeines Flächenmass umgerechnet und dieses kartographisch veranschaulicht werden. Zwar blendet der ökologische Fußabdruck wichtige Umweltbelastungen wie Bodenerosion, den Artenschwund, auch die Risiken grüner Gentechnik oder der Nukleartechnik aus und kommt daher strukturbedingt zu eher günstigen Ergebnissen. Dennoch eignet sich das Verfahren hervorragend, um etwa einer Stadtgesellschaft die von ihr erzeugte Übernutzung von Naturressourcen anschaulich vor Augen zu führen. Für Berlin etwa ist die Ermittlung des ökologischen Fußabdrucks 2001 zum Ergebnis gekommen, dass jede/r Bewohner/in durchschnittlich 4,41 Hektar Fläche für seinen/ihren Naturverbrauch benötigt, die Stadt insgesamt also über 150.000 km²/². Das entspricht dem 168fachen der Stadtfläche. Würde der Verbrauch aus der regionalen Umgebung abgedeckt, müsste ein Kreis im Radius von 219 km um die Stadt geschlagen werden. Er reicht bis Hamburg, Rügen, Poznan und in das Erzgebirge. Diese Fläche benötigte die Stadt als Naturressourcen-Erneuerungspark, der von Siedlungen, Menschen, Verkehrstrassen vollständig geräumt sein müsste. Auch „nutzlose“ Biotope wie Feuchtgebiete, Heide oder Ödland wären nicht „zugelassen“. Die Bewohner dieses Ressourcenparks müßten evakuiert werden und ihren Ressourcenbedarf aus anderen von Menschen sonst ungenutzten und unbewohnten Regionen auf der begrenzten Erde abdecken.

Solche Ergebnisse mögen eindrucksvoll sein – in der Öffentlichkeit von Stadtgesellschaften sind sie bisher jedoch ziemlich wirkungslos. Trotz vielfältiger pädagogischer und werbetechnischer Bemühungen wurde mit dem ökologischen Fußabdruck keine aufklärerische Breitenwirkung erreicht. Dieses Verfahren, Umweltbelastung und Umweltverbrauch zu veranschaulichen, bleibt ein Unterhaltungsspiel mit ernsthaftem

² Matthias Schnauss, Der ökologische Fußabdruck der Stadt Berlin. In: Abgeordnetenhaus Berlin. Arbeitsbericht der Enquêtékommision „Lokale Agenda 21/Zukunftsfähiges Berlin“, Berlin 2001, S.235ff.

Hintergrund, dem sich wenige zumeist ökopolitisch engagierte Eingeweihte widmen. Die Ausblendung der globalen Umweltwirkungen im modernen Bewusstsein ist derart überwältigend, dass sie auch durch intelligente und anschauliche Aufklärung nicht durchbrochen werden kann.

5. Verdrängung der Energiezufuhr aus Stadt und Bewusstsein

Unmäßige Ressourcenausbeutung und Mangel an Bewusstheit darüber sind gleichlaufende Phänomene, sind Signatur derselben Mentalität. Ich will das am Umgang mit Energieressourcen illustrieren.

Die Entwicklung der Energienutzung in modernen Städten kann als schrittweise Ausgliederung der Arbeit ihrer Bereitstellung aus den städtischen Lebenszusammenhängen beschreiben. Der Einsatz fossiler Ressourcen erfolgte zunächst durch direkte Verbrennung vor Ort oder über zentrale Kraftwerke und Gaswerke, die innerhalb der Städte lagen. Auch der Energieeinsatz zum Betrieb des lange dominanten automobilen Verkehrsmittels, der Bahn, war durch die Kohlefeuerung zunächst an den Orten des Transportbetriebs sichtbar.

Die Energiebereitstellung wurde jedoch im zeitlichen Prozess immer schwerer greifbar, unanschaulicher und verdeckter. Die städtischen Gaswerke wurden abgerissen und durch unterirdische Erdgaszuleitungen von außen ersetzt. Die Kraftwerke wurden weitgehend aus den urbanen Zusammenhängen ausgegliedert und verschwanden aus dem Blickfeld. Nuklear betriebene Kraftwerke wurden prinzipiell außerhalb der Städte errichtet. Soweit Strom kogenerativ – mit gleichzeitiger Wärmeerzeugung – erfolgt, wird zunehmend die unsichtbare Leitungsenergie Erdgas genutzt. Wegen seiner unsichtbaren Zuführung wie wegen der geringen Merkbareit seiner Emissionen wird Erdgas – obwohl sachlich falsch – gerne als umweltfreundlicher Energieträger angenommen. Große Zuleitungen – insbesondere des Stroms – befinden sich außerhalb des urbanen Raums, in den Städten verschwinden sie, wie die Zuleitungen in die Häuser selbst, als Kabel unter die Erde. An die Stelle lokaler Energieerzeugung in Haushalten – etwa durch kohlebeheizte Öfen und Herde – ist die unsichtbare Zulieferung der Energieträger Strom, Gas oder Heizwärme getreten.

Exemplarisch für die Ausblendung der Ressourcenabhängigkeit ist die Elektrifizierung der Gesellschaft. Sie setzt in den Städten des industrialisierten Nordens mit der Beleuchtung der öffentlichen Orte und, beginnend in den wohlhabenden Schichten, der privaten Haushalte ein und weitet sich dann auf weitere Bereiche aus, wie die häuslichen Tätigkeiten des Kochens, Waschens, Reinigens, Bügelns etc. Im Rahmen der geschlechtlichen Rollentrennung verbleibend, verspricht die Elektrifizierung der Hausfrau Arbeitserleichterungen, erzeugt aber de facto neue Formen der Belastung wie zunehmenden Zeitdruck und Arbeitsstress durch gleichzeitig zu verrichtende Tätigkeiten. In der Gegenwart dringt die Elektrifizierung weit stärker als mit der herkömmlichen Telefonverkabelung auch in die Kommunikation vor, mit der Folge, dass Kommunikation von der körperlichen Präsenz entkoppelt und zunehmend durch den Austausch zunächst noch auditiv, später allein visuell erschließbarer Zeichen ersetzt wird.

Die Herkunft und Herstellung von Strom als wichtigstem Energieträger im Stadtleben bleibt für die Nutzer unsichtbar; sie erschließt sich allenfalls durch erhebliche intellektuelle Anstrengungen. Dass wir ständig und täglich Energie nutzen, deren Bereitstellung enorme Aktivitäten, Transformationen und Umwelteingriffe auf der Erde erforderlich macht, ist kaum mehr bewusst. Die Veralltäglicung der Energienutzung geht damit zusammen, dass hier

Herstellungsprozess den NutzerInnen immer unsichtbarer wird. So kann es dazu kommen, dass Strom, der unter besonders hohen Energieverlusten in Kohle- oder Atomkraftwerken hergestellt wird, in Verdrehung der Tatsachen als „sauberer“ Energieträger wahrgenommen wird. Die Verwüstungen des Bergbaus, die Produktion radioaktiven Mülls, das Damoklesschwert nuklearer Katastrophen, die Emissionen enormer Mengen an Treibhausgasen sind im Akt der Nutzung des Stroms in keiner Weise mehr präsent.

Zur Veranschaulichung dieser Überlegungen greife ich auf die Präsentation eines Leitartikels des „Spiegel“ aus dem März 2004 zurück, der sich kritisch mit der Nutzung der Windenergie auseinandersetzt. Die Zeitschrift erschien mit folgendem Deckblatt auf dem Markt:

Die Nutzung der Windenergie wird zu einem Zeitpunkt, an dem rund 20.000 Windräder in Deutschland mit seinen 357.000 km² in Betrieb sind; als „Landschaftszerstörung“, „hoch subventionierter Wirtschaftszweig“ und deutlich als „Wahn“ sinn qualifiziert. Das dazu gezeigte Foto zeigt einen stark genutzten Standort im

Meeresnähe, der durch die Technik des Teleobjektivs zusätzlich und künstlich verdichtet wird. Im dazu gehörigen Artikel erklärt ein inzwischen prominenter Kritiker, mit der Ausbreitung der modernen Windrädern würden in der Landschaft „die schlimmsten Verheerungen seit dem 30jährigen Krieg“ angerichtet³. Der Zitierte ist Professor für Politikwissenschaften in Berlin, er hat Anfang 90er Jahren Zweitwohnung und Studienakademie in einem abgelegenen Dorf der Uckermark eingerichtet – dort wurde er mit dem Bau von Windanlagen konfrontiert. Seitdem engagiert er sich in einer einschlägigen Bürgerinitiative, die bei den Wahlen zum Kreistag Uckermark 2003 10,6% aller WählerInnenstimmen für sich verbuchen konnte.

Diese Biographie einer Gegnerschaft ist nicht untypisch. Sehr viele der gegen Windkraft Engagierten sind Städter, die in ruhig und idyllisch gelegene Regionen und Dörfer zumindest als Zweitsitz gezogen sind und die hier unvermutet mit der Realität von Energieerzeugung konfrontiert werden. Den Rückzug in eine illusionäre dörfliche Welt formuliert der zitierte Professor mit der eher Realitätsflucht als Realitätsnähe formulierenden Aussage, „dass sich die Dörfer hier seit Friedrich dem Großen nicht wesentlich verändert haben“. Ihm entgeht damit z. B., dass im 18. Jahrhundert dort eine um das Mehrfache höhere Zahl von Windmühlen in Funktion waren, die – anders als heutige Windräder – als gleichzeitiger Wohnsitz der Müllerfamilien zu einer enormen Zersiedelung der Landschaft beitrugen. Sie waren zudem über das ganze Land verbreitet, während für den Bau von Windkraftanlagen in der Uckermark nur knapp 2% der Landesfläche als zulässig ausgewiesen sind.

Hauptargument der stadtflüchtigen Bourgeoisie gegen die neue Energieform ist gleichwohl das schwer objektivierbare Schlagwort der „Landschaftszerstörung“, das als stark ästhetisch geprägte Wertinterpretation nicht generalisierbar ist. Man kann das Titelbild des „Spiegel“ auch ganz anders lesen: Es zeigt 70 Windräder, die bei einer Durchschnittleistung in Meeresnähe den Jahresstrombedarf von rund 500x70, also 35.000 Haushalten⁴ produzieren⁵ – der Privatsektor einer Stadt mit 100.000 Einwohnern wäre dadurch versorgt!

³ Der Spiegel, Nr.14, 2004, S.81.

⁴ Bei einem angenommenen Jahresverbrauch von 3.000 kWh.

⁵ Eine moderne Windanlage produziert durchschnittlich 1.000 MWh Strom im Jahr (Nach: Bundesministerium für Umwelt, Erneuerbare Energien und nachhaltige Entwicklung, 2002, S.34. Angenommen ist ein Jahresstrombedarf pro Haushalt von 2.500 kWh. Unterstellt wird eine überdurchschnittliche Leistung von +25% in Meeresnähe. Windanlagen nach dem neuesten Stand der Technik erreichen mehr als das Doppelte.

In der verbreiteten Kritik an der Windkraftnutzung fällt auf, dass als Gegenrechnung nicht Umweltfolgen einer alternativen Energieerzeugung in entsprechender Höhe präsentiert werden. Sie veranschaulicht darum veranschaulicht das zweite Bild⁶ (siehe oben im Text):

Wer eine Nutzung der erneuerbaren Energiequelle „Wind“ ablehnt, muss sie – ceteris paribus – durch Rückgriff auf fossile Energieträger ersetzen. Die regional nächstliegende Alternative zum Konfliktfeld Uckermark wäre die Braunkohle in der Lausitz – daher das gewählte Schaubild. Wenn wir eine gleichwertige Gewichtung zwischen der gezeigten Landschaftsveränderung durch Windräder und einer Veränderung durch Braunkohlegruben herstellen wollen – und von wichtigeren Umweltbelastungen wie der Erzeugung von Treibhausgasen absehen - müssten wir 70 Kohlekegel in der dargestellten Größe zeichnen. Erst dann werden beide Landschaftseingriffe vergleichbar... . Dieser Vergleich ignoriert einen wichtigen Aspekt der sozialen Realität: Kein wohlhabender Stadtbürgertum würde seinen Wohnsitz an den Rand von Kohlegruben verlegen. Das aber bestätigt wiederum die These: dass der Umwandlungsprozess der fossil verfügbaren Energiepotentiale aus dem urbanisierten Lebe verdrängt wird.

Jedes Bild eine Kehrseite – auch der „Spiegel“ vom 29.03. 2004, der mit den Windspargeln titelt. Schauen wir uns die Rückseite derselben Ausgabe an:

⁶ Aus: Walter Witzel/Dieter Seifried, Das Solarbuch, Freiburg 2000, S. 68.

Dargestellt ist eine wenig berührte Naturlandschaft, wie wir sie in der bereits bemühten Uckermark etwa in den Flussauen des Unteren Odertals erleben können. Das Erdgas stört das heile Panaroma in keiner Weise, die in die Landschaft ragende Leuchte im Vordergrund verleiht ihr sogar zusätzliche Leuchtkraft. Der Energieträger „Erdgas“ hat für die sie nutzenden Stadtgesellschaften den großen Vorzug der Unsichtbarkeit. Daher kann „Ruhrgas“ Werbesprüche wählen, die nicht sofort homerisches Gelächter hervorrufen: „gut zum Himmel“ – und die Treibhausgase?; „gut zur Erde“ – aber die Schneisen, die Erdgasleitungen durch die Landschaft ziehen? Oder die Umweltverwüstungen an den Orten, an denen Erdgas gefördert wird?

6. Strukturelle Ursachen von „Energieverschwendung“

Die Intransparenz der Entstehungszusammenhänge macht es schwierig, den gegenwärtig unmäßigen Umgang mit Energie in Regeln der maßvollen Nutzung zurückzuführen. Wir haben uns im Alltagshandeln daran gewöhnt, dem Prozess der Bereitstellung von Energie wenig Aufmerksamkeit zu schenken. Ohne Aufmerksamkeit wird es schwierig(er), einen weniger sorglosen Umgang mit Energieträgern zu finden. Das ist nach meinem Dafürhalten einer der Gründe, weshalb die Energieverschwendungsstruktur, in und mit der wir leben, so bemerkenswert hartnäckig und stabil ist – und das selbst angesichts der höheren Kosten und der ökonomischen Nachteile einer opulenten Nutzung von Energie.

Die Fachwelt der Energietechnik und der Energienutzung ist überschwemmt von klugen und gelehrten Diskussionen und Analysen, die fast alle mit überzeugenden Argumenten belegen, dass in Haushalt, Wirtschaft und Verwaltung enorme Mengen an Energie verschleudert werden, die allein durch aufmerksame Nutzung, durch etwas Situationsintelligenz oder durch zu erschwinglichen Preisen verfügbare Nutzungstechniken eingespart werden können. In oft mehrtätigen Kongressen wird schlüssig dargelegt, dass die zur Einsparung erforderlichen Schritte weder übermäßig zeit- und organisationsaufwendig sind, noch dass sie unzumutbare Kosten verursachen. Vor allem wird dargelegt, dass sich der erforderliche finanzielle Aufwand in kurzer Zeit amortisiert und dass der fragliche Betrieb oder Haushalt aufgrund der verringerten Energienutzung klare ökonomische Gewinne erwarten kann.

Die interessante Frage, warum dieser ökonomische Weg der Effizienzsteigerung denn so selten und dann unter viel Mühen und Geburtswehen beschritten wird, beschäftigt die Energieforschung und ihre zahlreichen Kongresse weitaus weniger. Zu ihr will ich abschließend eine Überlegung beisteuern und sie an städtebaulichen Phantasien und Projekten illustrieren:

Der Umgang mit Energie folgt soziokulturellen Regeln, die in Prozessen der Interaktion, vor allem der Sozialisation Heranwachsender erlernt, eingeübt und internalisiert werden- Dadurch werden sie Teil der Lebensgewohnheiten, des Habitus, dessen sich die Akteure zumeist nicht mehr explizit bewusst sind. Das ist wie bei geübten Radfahrern, die ihre Fahrt ständig durch balancierende Bewegungen ausgleichen, um nicht umzufallen. Fragt man sie, wie sie das hinkriegen, werden sie kaum antworten können. So ähnlich ergeht es vielen Menschen, die elektrische Geräte gewohnheitsmäßig funktionslos laufen lassen. Oder die unbedingt ein energiefressendes Auto mit hoher PS-Zahl fahren wollen. Im ersten Fall wären Antworten wie „ich habe nicht daran gedacht“, oder „aus Bequemlichkeit“ nicht zureichende Erklärungen. Im zweiten Fall können wir uns zwar Erklärungsmuster wie „sozialer Statusgewinn“, „zur-Schaustellung von Männlichkeit“, „sexueller Potenzersatz“ oder „Machtphantasien in Kompensation der eigenen sozialen Bedeutungslosigkeit“ denken; solche theoretischen

Erläuterungen aber den Wenigsten zur Verfügung, am wenigsten den Liebhabern „potenter“ Autos selbst.

Wir werden Gründe für den maßlosen Umgang mit Energie nicht erkennen und dadurch vielleicht verhaltensändernd wirken können, wenn wir nicht die Aufmerksamkeit, statt nur auf technische und ökonomische Gesichtspunkte, auch auf soziokulturell eintrainierte Gewohnheiten richten. Leider gibt es wenig sozialwissenschaftliche Ansätze und Studien, an die sich hier anknüpfen ließe. Die Soziologie hat das Thema „Energie, Sozialverhalten und Kulturmuster“ bisher vernachlässigt, obwohl sie doch als Wissenschaft mit der Analyse industrieller oder sich industrialisierender Gesellschaft überhaupt entstanden ist. Dabei wird die Industrialisierung durch eine Steigerung der Energienutzung erst ermöglicht und sie expandiert diese um Dimensionen.

Soziologische Analysen werden im übrigen von einer technisch-ökonomisch fixierten Energiewissenschaft nicht nachgefragt. Diese hinterfragt den enorm hohen Anspruch auf Energienutzung im modernen Zeitalter nicht, sie nimmt ihn als gegebene Verhaltenstatsache hin. Sie beschränkt sich darauf, die ersichtlich vorhandenen Spielräume der Effizienzsteigerung und der Einsparung im Rahmen der gegebenen Lebensgewohnheiten auszuloten und sie ist irritiert, dass es so schwer fällt, eine Nutzung dieser Spielräume auch tatsächlich durchzusetzen. Der Gedanke, dass diese Barrieren in den nicht hinterfragten soziokulturellen Traditionen selbst begründet sind, kommt ihr nicht. So dreht sich die energiepolitische Debatte im Kreis der hingenommen und nicht hinterfragten sozialen Gewohnheiten; deren historische Bedingtheit, mögliche gesellschaftliche Relativität und damit Veränderbarkeit in der wahrlich nicht zum Abschluss gekommenen Geschichte der menschlichen Gattung wird nicht gesehen.

Eine Soziologie der Energienutzung zu entwickeln, ist hier weder die Zeit noch der Ort. Als propädeutische Trippelschritte für diese Aufgabe, die der Soziologie noch bevorsteht, will ich abschließend einige städtebauliche Entwürfe und Phantasien vorstellen, die mir für das Verhältnis urbanisierter Gesellschaften zur Energienutzung illustrativ erscheinen. Ich will mit ihnen meine abstrakten Überlegungen zum Wechselverhältnis von moderner Urbanität und Entgrenzung im Energieverbrauch verdeutlichen.

Das erste Bild entnehme ich einer Ausstellung, die die Stadt Paris zur Jahrtausendwende im Rathaus präsentierte⁷. Sie trug den Titel „ Es war das Jahr 2000“ und zeigte städtebauliche Utopien, die im Laufe des 20. Jahrhunderts für Paris entwickelt – und niemals verwirklicht wurden. Fast alle dieser zumeist sehenswerten Entwürfe ließen sich zur Illustration der Thesen heranziehen:

- *dass die Vorstellungen von städtischer Architektur im vergangenen Jahrhundert stark vom Vorurteil eines grenzenlos verfügbaren Angebots an fossil abgelagerter Energie geprägt waren,*
- *dass die Frage, wie diese Energie verfügbar gemacht wird, vollständig ausgeblendet wird und*
- *dass sich städtebauliche Entwürfe der modernen Stadt von den Möglichkeiten abkoppeln, vor Ort verfügbare Potentiale zur Energieversorgung zu nutzen.*

Als Beispiel wähle ich einen Entwurf von Paul Maymont, der bis zum heutigen Tag zu den Visionären der Architektur gezählt wird: „Unter den Brücken der Seine lebt die Metropole der Zukunft“. Eine mehrgeschossige Maulwurfsstadt sollte sich unterhalb der Seine schlängeln, dessen Wassermassen teilweise über ihr Dach, teilweise unter ihrem Boden durch gigantische Rohre geleitet werden.

Jegliches Leben und jeglicher Betrieb im unterirdischen Paris hängt von äußerer Energiezufuhr ab: der unter die Erde verlagerte Verkehr, die riesigen Parkhäuser, die Ministerien, Banken, Universitäten. Mit Parks in künstlicher Beleuchtung wird eine neue Champs-Élysées als Flanier- und Einkaufsmeile errechnet. Die Zufuhr frischer Luft und die Abfuhr der Abgase wird durch mächtige Ventilatoren ermöglicht. Diese Stadt braucht nicht

⁷ Mairie de Paris, c`était l`an 2000 – le Paris des utopies, Führer zur gleichnamigen Ausstellung, Paris 1998.

mehr die Sonne, denn sie hat ja die scheinbar unbegrenzte Energiezufuhr. Allerdings ermöglicht sie den Städtern, an den Ufern der Seine endlich autofrei zu flanieren. „Paris sous la Seine“ wurde unter dem Eindruck des Kalten Krieges auch als unterirdischer Atombunker entworfen, der bis zu 3 Millionen Menschen Zuflucht bietet. Die Verdrängung des Problems der Energiezufuhr ist hier total: Dem in seinem Metier zweifellos genialen Architekten fiel nicht einmal auf, dass in Folge eines Atomkrieges die Strom und Wärme liefernden Kraftwerke irgendwo auf der Erdoberfläche nicht mehr funktionsfähig sind Auch eine Berechnung oder doch Schätzung des phantastischen Energiebedarfs in Bau und Betrieb findet sich in den Unterlagen nicht.

Das zweite präsentierte Beispiel ist ein existierendes Gebäude, errichtet im West-Berlin der 70er Jahre⁸:

Das internationale Kongreßzentrum – „ICC“ – wurde 1973-1979 mit dem Anspruch futuristischer Architektur erbaut. Es ist wie ein vor seiner Umgebung verschanzter Gebäude-Panzer aus Stahl und Beton und (dem besonders energieaufwendigen) Aluminium entworfen. Die Außenhülle wird durch mächtige Gitter aus Stahlstangen „abgesichert“ hinter die nur wenige Fenster rückwärts versetzt eingelassen sind. Zur Beleuchtung „darf“ vollständig auf die Sonne zugunsten zugeführter Elektrizität verzichtet werden. Der Architekt hat das ICC bewusst in Assoziation an ein Raumschiff konzipiert und unterstreicht damit seine Panzerung und Abkapselung nach außen. Allerdings ist die Umgebung wenig menschenfreundlich: der Bau ist auf allen 4 Seiten von dicht belebten mehrspurigen Autostraßen eingekreist. Der Zugang ist hauptsächlich unterirdisch: über Parkhäuser oder Untertunnelung der Straßen. Ein auch nur ökonomischer Umgang mit Energie ist weder beim Bau noch beim Betrieb dieses baulichen Monstrums ein Gesichtspunkt gewesen.

⁸ Privatfoto

Eine allerdings reflektierte Handhabung des unmäßigen Umgangs mit der Energiezufuhr von außen zeigt ein Prunkstück moderner Architektur, das Centre Pompidou in Paris⁹.

Entworfen von Richard Rogers und Renzo Piano, wurde es 1972-1976 am Ort der abgerissenen Pariser Markthallen errichtet und dient hauptsächlich als Kunstmuseum und Ausstellungsgebäude. Bemerkenswert an der Architektur ist die Sichtbarmachung der Energieversorgung, indem die Zuleitungen von Wärme, Strom und anderer zum Betrieb erforderlichen Ressourcen an die Seitenfassaden gelegt werden. Man kann diesen Kunsttempel aus Stahl und Glas als Hommage an den „Energietempel“ einer Ö raffinerie lesen.

Energieleitungen und energiebetriebene Fahrstühle schmücken den Bau. Rogers hat in einem analogen Stil in den 90er Jahren auch die Geschäftszentrale der weltgrößten Versicherungsgesellschaft Lloyd's in London entworfen und gebaut.

Die „entborgene“ Energiezufuhr bleibt gleichwohl verschwenderisch. Das Centre Pompidou wie die Zentrale von Lloyd's sind außergewöhnlich energieaufwendige Gebäude, die vollständig gegen die Umgebungsenergie der Sonne abgeschirmt sind. Im Innern des Kunsttempels können wir uns nur unter künstlicher Beleuchtung bewegen. Allerdings: Die fossile Energieversorgung wird nicht verborgen, sie wird mit der architektonischen Anlage gefeiert.

Zusammenfassende Thesen:

1. Moderne Städte haben keine umgrenzte Siedlungsform
2. Die Größe moderner Städte ist durch die Nutzung fossiler Energien ermöglicht worden.
Dadurch wurde ihr Hinterland „globalisiert“.
3. Die globale Entgrenzung verstärkt die Verwundbarkeit der Städte.
4. Die Entgrenzung der Stadt und insbesondere ihre globalen Umweltfolgen bleiben im Bewusstsein der Stadtgesellschaften ausgeblendet.
5. Das gilt insbesondere für die Bereitstellung von Energie. Sie
 - wird im zeitlichen Verlauf immer stärker aus der (fossil und nuklear versorgten) Stadt ausgegliedert.

5a. Erläuterung von These 5. an Schaubildern zur Windkraft-nutzung.

6. Der maßlose Umgang mit Energie (auch) in modernen Städten ist durch soziokulturell eingeübte Gewohnheiten geprägt.
Steigerung von Energieeffizienz und Strategien der Energieeinsparung werden darum diese Gewohnheiten in Rechnung stellen müssen.

6a. Erläuterung von These 6. an städtebaulichen Beispielen

Berlin, Juli 2004

⁹ Foto aus der website des Centre Pompidou im Internet.

