Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 136 (2010)
Heft: 5-6: Bauen im Permafrost

Sonstiges

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

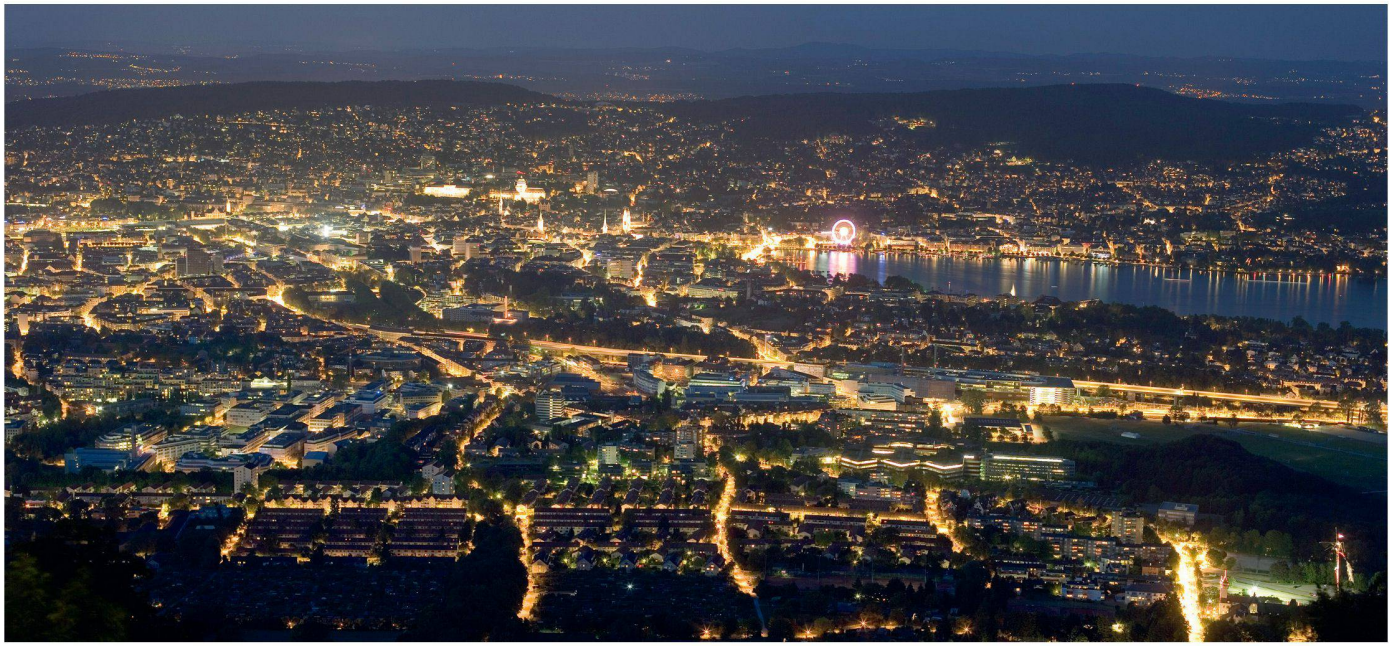
Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

STADTENTWICKLUNG IM WANDEL



01 Die Stadt als «gigantische Verschwendungsanlage» (Peter Sloterdijk): nächtliches Zürich mit Riesenrad auf dem Sechseläutenplatz (Foto: KEYSTONE/Gaetan Bally)

Städte und Landschaften wirken prägend auf die Menschen, Orte beeinflussen soziale und berufliche Möglichkeiten. Am «Swissbau Future Forum 2010» erörterten der Philosoph Peter Sloterdijk und der Trendforscher Matthias Horx unter der Leitung von Roger de Weck Fragen zur Stadtentwicklung im Blick auf die nächsten fünfzig Jahre.

Ob beziehungsweise wie sich der Wandel des urbanen Raums, seine künftige Entwicklung also, als Chance oder Gefahr herausstellt, ist offen. Sicher ist, dass Städte die wirtschaftliche, geistige und soziale Entwicklung von Gesellschaften zutiefst beeinflussen.

Matthias Horx illustrierte anhand einer «3-T-Formel», was nach seiner Ansicht eine erfolgreiche und kreative Urbanität künftig ausmacht: *Technologie* als Fundament für reibungslose Kommunikation sowie effizienten Verkehr und Handel; *Talente,* gefördert durch intensive Aus- und Weiterbildung, unabdingbar für Prosperität in jeder Hinsicht; *Toleranz* und damit die Offenheit gegenüber Neuem, verbunden mit intellektueller Neugier. Diese Grundsätze betrachtet Horx als Basis für jegliche vorwärtsführende Entwicklung der Städte.

PETER SLOTERDIJK

Der Philosoph Peter Sloterdijk (*1947) ist Rektor und Inhaber eines Lehrstuhls für Philosophie und Ästhetik an der Staatlichen Hochschule für Gestaltung in Karlsruhe.

Zitat: «Mir scheint es plausibel, anzunehmen, dass wir eine Art Renaissance erleben werden, sprich ein Zeitalter der multipolaren Ingenieursintelligenz vom Typus Buckminster Fuller. Diese Art von Intelligenz denkt künftig die gesamte Produktlinie mit. Wir haben im 20. Jahrhundert ein vorwiegend resultatorientiertes Design gekannt, doch werden wir demnächst ein verfahrensorientiertes Design bekommen, das Gesamtrechnungen aufstellt und sich nicht mehr mit Endproduktästhetik begnügt.»

www.petersloterdijk.net

MATTHIAS HORX

Der Trend- und Zukunftsforscher Matthias Horx (*1955) lebt in Wien und London. Er gründete 1998 das Zukunftsinstitut in Kelkheim bei Frankfurt am Main, das er auch heute noch führt, und ist Dozent für Trend- und Zukunftsforschung an der Zeppelin-Universität in Friedrichshafen.

Zitat: «Ich habe festgestellt, dass die Menschen sich gar nicht wirklich für die Zukunft interessieren. Sie interessieren sich eher für die Verlängerung der Vergangenheit ins Morgen. Genau das aber hat die Zukunft nicht im Programm. Es gibt nur zwei Gründe für Zukunftsforschung: die Gegenwart besser zu verstehen und dem Bewusstsein auf eine höhere Stufe zu verhelfen.»

www.zukunftsinstitut.de

ZUKUNFTSFORSCHUNG IN DER SCHWEIZ

In der Schweiz bildet «swissfuture – die Schweizerische Vereinigung für Zukunftsforschung» die Dachgesellschaft für alle an der Zukunft Interessierten. Die Vereinigung erarbeitet und publiziert Studien und organisiert Veranstaltungen sowie Tagungen. Damit ermöglicht swissfuture die unterschiedlichsten Blickwinkel auf unsere Zukunft. swissfuture vereinigt seit 1970 rund 400 Mitglieder und ist Mitglied der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW) und der World Future Society (WFS). Beitreten können alle Personen und Firmen, die sich für Zukunftsthemen interessieren.

www.swissfuture.ch

Peter Sloterdijk ortete fünf Ausprägungen menschlichen Seins als stetig wieder neu gegeben. So trivial sie scheinen, sie beeinflussen die Gestalt des Stadtraums zutiefst. Demnach ist der Mensch ein Homo nocturnus, mercatus, politicus, restauratus und ludens. «nocturnus», so Sloterdijk, weil der Mensch Schlafpausen notwendig braucht und somit auch private Räume für dieses elementare Bedürfnis. «mercatus», weil er Waren und Leistungen anbietet, Besitz erwirbt, Handel betreibt. «politicus», weil er sich als Ideengeber, Künstler oder Wissenschafter vom Durchschnitt abheben will und dem Stadtganzen so weitergibt, was er an Wissen und Können erworben hat. «restauratus», weil er ein «pausenabhängiges Wesen» ist, nicht ununterbrochen aufmerksam und betriebsam sein kann. Und letztlich ist der Mensch ein Homo ludens. Wenn im menschlichen Dasein, so Sloterdijk, die «Diktatur der Not und Sorge» den Möglichkeiten für den Luxus der Freiheit weicht, lässt dies Raum für den spielerischen Umgang mit der Zeit, für Theater, Kino, Konzerte, Ausstellungen und Reisen. All dies zusammengenommen macht den grossen Teil der städtischen Bausubstanz aus.

STADTRAUM BIETET ENTWICKLUNGSCHANCEN

Eine «Stadt» ist eine Weise, Raum gesellschaftlich zu organisieren. Die Stadt ist demnach ein eigener sozialer Kosmos und zugleich ein Spiegel ihrer gesellschaftlichen Umwelt. Gemäss Statistik lebte um 1800 bloss rund ein Viertel der Menschen in Städten, zu Beginn unseres Jahrhunderts waren es drei Viertel. Hoch (über 50 %) ist der Anteil an Städtern in Europa, Zentralasien, Lateinamerika, Nordafrika und im Nahen Osten, tief (unter 50 %) in Afrika südlich der Sahara, in Südostasien, Ostasien und im pazifischen Raum. Megacitys, gemäss ursprünglicher Definition der Uno Städte mit mehr als 10 Mio. EinwohnerInnen, stellen die derzeit global bedeutendsten Wachstumszentren dar und vereinigen oft fünfzig und mehr Prozent der gesamten Ressourcen (Bevölkerung, Energie usw.) und Wirtschaft des Staates, in dem sie liegen. Tokio, die weltweit grösste Stadt, zählt 35 Mio. Menschen. Mexiko-Stadt z. B. deckt mit ihren rund 9 Mio. Einwohnern 60 % der mexikanischen Ressourcen und Wirtschaft ab, und Gran Buenos Aires zählt 13 Mio. BewohnerInnen, was einem Anteil von 50 % der argentinischen Wirtschaftskraft entspricht. Derzeit gibt es weltweit 22 Megacitys, davon allein 15 im asiatischen und im südamerikanischen Raum.

Überspitzt gesagt, sind stadtreiche Regionen jene mit den besten Entwicklungschancen. Horx stellte klar fest: «Die Zukunft der Menschheit ist eine urbane.» Wenn heute die Menschen vorwiegend in urbanen Räumen leben, so nehmen die Städte doch bloss knapp 5 % der Landflächen in Anspruch. In seinen Ausführungen entwarf Horx das Bild einer zunehmend dynamischen Entwicklung der Städte. Einflüsse seien vor allem in soziologischen Gegebenheiten zu suchen: steigende Lebenserwartung, längere Ausbildung, Zunahme der Single-Haushalte, neue Formen familiären Zusammenlebens wie Patchwork-Familien. Zudem verwischen sich die tradierten Grenzen der Geschlechterrollen zunehmend, die Frauen spielen mehr und mehr ihre Rolle in der Arbeitswelt. Gemäss Horx verdient in London die Frau in einem Drittel der Haushalte mehr als der Mann, und in Skandinavien, das einen hohen Anteil an erwerbstätigen Frauen kennt, ist die Stabilität der Konsummärkte deutlich höher als anderswo.

Dies alles bedingt neue Wohn- und Lebensformen, jetzt und künftig angepasste und anpassungsfähige architektonische Formen. Horx nennt dies Konversionsarchitektur: Wohnraum und Arbeitsbereiche greifen ineinander über, die Grösse der Wohnungen soll mit den wechselnden Bedürfnissen in einzelnen Lebensabschnitten übereinstimmen.

GRENZEN DES WACHSTUMS

Moderator Roger de Weck zog aus dem Gesagten ein Fazit: Klar erkannt wird der Vorteil einer dicht gebauten, bezüglich Handel, Bildung, Verkehr und Wohnen durchmischten und eng vernetzten Urbanität. Gleichzeitig sei es Zeit für eine Zäsur. Einig war man sich in der Gesprächsrunde darin, dass die heute immer noch feststellbare Zersiedelung des städtischen Umlands Grenzen hat. Die damit verbundenen komplexen Fragen gehen alle an, nicht allein die Stadtplaner und Architekten, auch nicht allein Politiker und Investoren. Antworten seien nur mit Blick auf das Ganze zu finden, betonte de Weck. Gefordert sind neue Ansätze bezüglich Ökologie, Ökonomie, Gesellschaft und Gesellschaftspolitik, gesellschaftlicher Werte und Bedürfnisse, Architektur und Ästhetik.

Aber ganz klar unterliegen lebendige und überlebensfähige Städte einer ständigen Veränderung. Sloterdijk verglich sie mit gigantischen Verschwendungsanlagen, ähnlich einem Feuerwerk, das nie abgestellt wird. Sowohl Sloterdijk als auch Horx zeigten letztlich gegenüber dem Begriff Nachhaltigkeit in Bezug auf Städte und Stadtentwicklung erhebliche Skepsis. Sloterdijk bemerkte, nachhaltig Bauen sei mit einer ständigen Überforderung verbunden. Und Horx bezeichnete Nachhaltigkeit als anti-evolutionären Begriff. Beide waren sich einig, dass für Städte eine Verdichtung heute rationeller wirkt als eine Streuung.

WÜNSCHE AN DIE ARCHITEKTUR

Roger de Weck fragte die Referenten am Ende der Veranstaltung nach ihren Wünschen an die Architekturschaffenden. Matthias Horx forderte, die Architektur solle ehrenwert getätigt werden. Ziele seien nicht zu hoch zu stecken, den letztlich bedeute der Beruf des Architekten nicht mehr und nicht weniger als «Oberhandwerker». Peter Sloterdijk stellte lakonisch fest, dass Architekten das seltene Privileg hätten, mit Menschen jeglicher Couleur zusammenzukommen, und daraus die entsprechenden Schlüsse für ihre Entwürfe und ihre Arbeit ziehen können.

Charles von Büren, Fachjournalist SFJ,
bureau.cvb@bluewin.ch

KORRIGENDA

(km) Im Artikel «Häuser für die Füsse» in TEC21 3-4/2010 wurden die Bildlegenden vertauscht. Richtig ist: Der Schuh in Abb. 1 wurde von Frank Gehry designt, jener in Abb. 2 von Zaha Hadid. Wir entschuldigen uns für das Versehen.

AGGLOMERATIONSNATUR STIFTET IDENTITÄT

01 «S5-Stadt»: Der Bau der S5 gilt als einer der grundlegenden Faktoren für die rasche räumliche Entwicklung dieser Region. Mittlerweile verdichtet die S15 den Takt auf dieser Strecke (Plan: ETH Wohnforum – ETH CASE)

02 Eine gemeinsame Identifikation der Agglomerationsbevölkerung mit dem Siedlungsraum der «S5-Stadt» existiert nicht. Nur die Naturräume wie hier das «Hüsliriet» bei Bubikon könnten eine identitätsstiftende Klammer bilden (Foto: Th. Rauch)

Ein grosser Teil der Schweizer Bevölkerung lebt heute in Agglomerationen. Wie sollen diese nach wie vor stark wachsenden Gebiete gestaltet werden, damit es sich dort gut leben lässt? Dieser Frage ging das Forschungsprojekt «Stand der Dinge – Leben in der ‹S5-Stadt›» am Beispiel des Lebensraumes entlang der Bahnlinie S5 zwischen Zürich und Pfäffikon SZ nach. Das hier vorgestellte Teilprojekt befasste sich mit der Bedeutung der Naturräume.

Agglomeration wird immer wieder als unattraktiver, diffuser Siedlungsbrei problematisiert. Zugleich wird gefordert, diese Gebiete nicht zu stigmatisieren, sondern als Siedlungsraum mit gemeinsamen Charaktermerkmalen und Identitäten zu fassen.[1] Welcher Stellenwert kommt aus dieser Perspektive den Naturräumen in der Agglomeration zu? Wie werden sie wahrgenommen, wie genutzt, und welche Bedeutung haben sie im Alltag der Agglomerationsbevölkerung? Diesen Fragen wurde im Rahmen des interdisziplinären Forschungsprojektes «Öffentliche Natur- und private Aussenräume der ‹S5-Stadt›» im grössten Agglomerationsgebiet der Schweiz, dem Metropolitanraum Zürich zwischen Dübendorf und Pfäffikon SZ, nachgegangen.

Der Bau der S-Bahn gilt in der «S5-Stadt» (vgl. Abb. 1) als einer der grundlegenden Faktoren für die rasche räumliche Entwicklung. Gut ein Drittel der Pendlermobilität (Arbeiten, Ausbildung) im Kanton Zürich erfolgt mit dem öffentlichen Verkehr, das heisst in der «S5-Stadt» mit der S-Bahn. Im Rahmen des Forschungsprojekts wurden in den vier direkt an der S5 liegenden Gemeinden Dübendorf, Uster, Bubikon und Rapperswil-Jona qualitative Interviews mit 22 Bewohnenden sowie den verantwortlichen Gemeindeplanern geführt. Im Folgenden wird der Teilaspekt öffentliche Naturräume behandelt.

ALLTAGS- UND ECHTE NATUR

Die «S5-Stadt»-Bevölkerung trennt klar zwischen «Alltagsnatur» und «echter» Natur. Die Alltagsnatur liegt fünf Minuten vor der Haustür und dient der Erholung und raschen Regeneration. Die «echte» Natur hingegen erfährt sie sowohl räumlich als auch zeitlich ausserhalb der «S5-Stadt» und somit ausserhalb des Wohnumfeldes und des «S5-Stadt»-Alltags. «Echte» Natur ist meist spektakulär oder exklusiv. Gesucht und gefunden wird sie etwa bei Ausflügen oder in den Ferien. Anders verhält es sich bei den StädterInnen aus Zürich oder Winterthur: Sie decken ihr Alltagsnaturbedürfnis in den städtischen Parks ab und verorten die «echte» Natur oft bereits in den Naturräumen der Agglomeration – beispielsweise am Greifensee, der wie alle Gewässer zu den bedeutendsten Qualitäten der «S5-Stadt» gehört.

Aufgrund der unterschiedlichen Erreichbarkeiten der Naturräume ergibt sich ein eigentlicher Kaskadeneffekt, der zu unterschiedlichen Raum(nutzungs-)definitionen führt: Die Seen, Wälder und unbesiedelten Landschaften der «S5-Stadt» sind sowohl unspektakuläre, jederzeit verfügbare Alltagslandschaften für die Bevölkerung vor Ort als auch vielseitig genutzte Freizeit- und Naturerlebnislandschaften für die Stadtbevölkerung. Dies entfacht auch unter Experten eine Auseinandersetzung darüber, wem die Natur in der Agglomeration «gehören» soll, wer dafür zuständig ist und wer die Kosten für ihre Pflege tragen muss.

Die «S5-Stadt»-Bevölkerung will ihre attraktive Landschaft vor allem für die alltäglichen Bedürfnisse nutzen und gestalten und thematisiert eine massgebliche Qualitätsminderung durch die intensive Nutzung «ihrer» Naturräume. Zugleich schmeicheln ihr aber die hohen Besucherfrequenzen, da sie indirekt

LEBEN IN DER «S5-STADT»

«Stand der Dinge – Leben in der ‹S5-Stadt›» ist ein interdisziplinäres Forschungs- und Umsetzungsprojekt, das am «ETH Wohnforum – ETH CASE», einer Forschungsstelle am Departement Architektur der ETH Zürich, in Zusammenarbeit mit anderen Hochschulen initiiert wurde. Die Ergebnisse werden ab April 2010 der Öffentlichkeit vorgestellt. Die Gesamtpublikation erscheint ebenfalls 2010.

www.s5-stadt.ch

auch Aspekte einer hohen und begehrten Wohnqualität bescheinigen.

NATURRÄUME ALS KLAMMER

Die meisten Interviewten erweisen sich als AgglomerationsbewohnerInnen mit einer städtisch geprägten Haltung. Eine rasche Zugriffsmöglichkeit auf Infrastruktur, Dienstleistungen oder kulturelle Angebote der Stadt Zürich ist für sie von zentraler Bedeutung. Diese Ansprüche sind durch die schnelle und gute Verkehrsanbindung an die Stadt Zürich erfüllbar. Neben den vergleichsweise grosszügigen und erschwinglichen Wohneinheiten sowie Wohnqualitäten wie Ruhe stellen die unter der Woche meist uneingeschränkt nutzbaren und reichlich vorhandenen, vielfältigen Naturräume einen Mehrwert der Agglomeration gegenüber der Kernstadt dar.

Die Auswertung der Interviews streicht zudem eine weitere bedeutende Komponente der Naturräume als Schlüsselfaktor für die Entwicklung der «S5-Stadt» hervor. In jeder Gemeinde distanzieren sich die BewohnerInnen jeweils von den anderen Siedlungsräumen. Aussagen wie «hinter Uster beginnt das Ausland» oder «Nein, Uster, dort fahr ich nur mit dem Zug durch» zeigen, dass neben dem eigenen Wohnumfeld vor allem eine Orientierung hin zur Kernstadt, nicht aber zur gebauten «S5-Stadt» erfolgt – la «ville S5» n'existe pas. Einzig die Naturräume (Seen, Wälder und unbebaute Landschaften) werden über die eigenen Gemeindegrenzen hinaus gelobt. Bildet die Linie der S5 – inzwischen erweitert und verdichtet durch die S15 – das gebaute Rückgrat, entlang dessen sich die «S5-Stadt» entwickelt, erweisen sich die Naturräume als wahrgenommene, gemeinsame Klammer. Sie verfügen somit über ein identitätsstiftendes Potenzial, das der gebaute Raum der «S5-Stadt» nicht zu geben vermag, und können dadurch zum mentalen Zusammenwachsen des boomenden Agglomerationsraumes beitragen.

Fachexperten sind sich einig, dass der heutige Trend der Siedlungsentwicklung nicht dauerhaft fortzusetzen ist, ohne dass die heute noch unbesiedelten Naturräume irreversibel zerstört werden.[2] Dies würde aber auch die identitätsstiftende, gemeindeübergreifende Einheit zerstören. Für eine zukunftsfähige Entwicklung des Agglomerationsraumes «S5-Stadt» sind somit Gesamtstrategien nötig. Die Naherholungsräume, die der Bevölkerung in der «S5-Stadt» wichtig sind, sind nicht nur als «weiche» Standortfaktoren für die Individuen zu werten. Sie tragen, wie gezeigt, auch dazu bei, die urban-landschaftliche Qualität einer Region und die Lebensqualität für die Gesellschaft zu verbessern. Die Naturräume der Agglomeration erweisen sich somit als überregionale Planungsaufgabe. Allerdings sind heute bereits auf lokaler Ebene nur selten gemeindeübergreifende Lösungsansätze zu finden.

VOM NATURRAUM AUS DENKEN

Angesichts der ungebrochenen Entwicklungsdynamik in der «S5-Stadt» erscheint es zunehmend wichtiger, die Entwicklungen nicht mehr vom Siedlungsraum aus zu denken, sondern aus der Perspektive der unbebauten Frei- und Naturräume. Diese Gebiete dürfen nicht mehr nur als Restprodukt partikulärer Gemeindeentwicklungen gesehen werden, wie es in der aktuellen Diskussion um den neuen Richtplan wieder der Fall ist, sondern müssen ihrerseits die Siedlungsentwicklung definieren. Aus dieser Perspektive und aufgrund der Studienergebnisse erweisen sich deshalb drei Massnahmen als sinnvoll, um im Rahmen einer solchen regionalen Naturraumplanung den Mehrwert der Grünräume für die «S5-Stadt» zu nutzen und die identitätsstiftende Klammer für die Agglomeration zu verstärken.

– *Grüngürtel schaffen:* Für die «S5-Stadt» wäre es notwendig, die Grünräume zwischen der Stadt Zürich und den angrenzenden Agglomerationsgemeinden respektive zwischen den «S5-Stadt»-Gemeinden zu bewahren und einen Grüngürtel mit attraktiven und qualitativ hochstehenden Parks zu schaffen, um das schleichende Zusammenwachsen zu verhindern und einen zusammenhängenden Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten zu schaffen.[3] Im neu überarbeiteten Richtplan sieht der Regierungsrat vor, dass u.a. Dübendorf zusätzliche Siedlungsgebiete erhalten soll, was eine sorgfältige Freiflächenplanung umso dringender erscheinen lässt.

– *Seenlandschaft erweitern:* Da die Seen- und Moorlandschaften des Zürcher Oberlandes (Greifensee, Pfäffikersee, Lützelsee, Drumlinlandschaft) die bedeutendsten Landschaftskammern und die am häufigsten besuchten Naherholungsräume dieser Region sind, könnte die Aufwertung einiger Fliessgewässer oder gar eine Erweiterung des Angebots durch künstliche, aber naturnah angelegte Seen geprüft werden.

– *Regionalen Naturpark ermöglichen:* Qualitativ hochstehende Naturräume sind sowohl für private Bedürfnisse als auch für ökonomische Zwecke von Bedeutung. Die Lancierung eines Regionalen Naturparks[4] (nicht eines geschützten Nationalparks oder eines Naturschutzgebietes!) oder eines Agglomerationsparks als Standortqualität-Merkmal für die «S5-Stadt» könnte eine Aufwertung der gesamten Region initiieren. Sie sollte unter Mitbestimmung der lokalen Bevölkerung geschehen und das Ziel verfolgen, Natur und Landschaft als Erholungsort – insbesondere für die BewohnerInnen der Agglomeration und nicht nur als Naherholungsraum für die KernstädterInnen – zu bewahren und die regionale ökonomische Wertschöpfung zu fördern.

Dr. Thea Rauch-Schwegler, Biologin, Anthropologin, Wissenschaftliche Mitarbeiterin Professur Andrea Deplazes am Dept. Architektur, ETHZ
rauch@arch.ethz.ch

Daniel Blumer, Soziologe, Wissenschaftlicher Mitarbeiter Inst. Sozialplanung und Stadtentwicklung, HSA, FHNW, daniel.blumer@fhnw.ch

Anmerkungen

1 Sieverts T.: Zwischenstadt: Zwischen Ort und Welt, Raum und Zeit, Stadt und Land. Braunschweig, 1997, 3. Auflage

2 Jaeger J. et al.: Landschaftszersiedelung Schweiz – Quantitative Analyse 1935 bis 2002 und Folgerungen für die Raumplanung. Wissenschaftlicher Abschlussbericht. Schweizerischer Nationalfonds, Nationales Forschungsprogramm NFP 54 «Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung», Zürich, 2008

3 Metropolen mit perifer gelegenen Parks weisen eine geringere Biodiversität auf. In fünf untersuchten Städten Amerikas, Japans und Europas lebten nur 8.9% der Einwohner in einer Umgebung mit hoher Biodiversität, während 33% mit einer geringen Artenvielfalt vorliebnehmen mussten. Washington DC besitzt viele Parks innerhalb der Stadt, wodurch die Biodiversität in der gesamten Metropole besonders hoch ausfällt. Turner W.R., T. Nakamura, M. Dinetti: Global Urbanisation and the Separation of Humans from Nature. BioScience Vol. 54, Caliber, University of California Press, Berkeley 2004

4 Pärke von nationaler Bedeutung haben zum Ziel, aussergewöhnlich schöne Landschaften zu erhalten und aufzuwerten. Gleichzeitig muss sich die Region wirtschaftlich entwickeln. www.bafu.admin.ch/paerke/index.html

UNSINNIGE NORMEN UND VORSCHRIFTEN

Das Hauptziel der heutigen Energiepolitik ist das Sparen von fossilen Brennstoffen, Strom oder Wärme; ihr wichtigstes Mittel ist die Dämmung von Bauten. Der Autor dieses Beitrags beklagt diese in Normen, Gesetzen und Vorschriften zementierte Doktrin und plädiert für eine Alternative: die Nutzung von Umweltwärme, Wind und Sonne.

Als erster Kanton führte Zürich im Jahr 1981 Wärmedämmvorschriften ein. Der Regierungsrat reagierte damit auf die Energiekrise von 1973. Zu diesem Zeitpunkt waren weder die lokale Luftverschmutzung noch das CO_2 im Bewusstsein der Politik und der Gesellschaft. Das ATAL (Amt für Technische Anlagen und Lufthygiene) hatte eben erst mit den Messungen von SO_2 und NO_x begonnen. Der Ölpreis war 1978 plötzlich auf 78 Fr./100 kg gestiegen. Man wollte mit der Wärmedämmvorschrift das wertvolle Öl sparen und die Auslandabhängigkeit verringern. Neue technische Systeme – Sonnenkollektor, Wärmepumpe, Wärme-Kraft-Kopplungs-Anlage, Geothermie, Erdsonden, Holzschnitzelfeuerung – waren erst in der Phase der prinzipiellen Demonstration ihrer Wirkungsweise, die Fotovoltaik kannte man höchstens vom Hörensagen, und Windräder sah man nur in Western. Öl war wegen der Preissteigerung wertvoll geworden. Aus Öl machte man Wärme, folglich war es logisch, dass man Wärme sparen musste: Mit Wertvollem geht man sparsam um.

Im Laufe der vergangenen fast 30 Jahre hat sich Vieles geändert. Die damaligen Baby-Technologien sind gereift und verdrängen zusehends die mit fossilen Brennstoffen befeuerten Heizkessel. Wärme wird aus Wärme und etwas Strom erzeugt, nicht mehr aus wertvollem Öl. Die Technologie, Wärme mit höherer Temperatur aus Wärme mit tieferer Temperatur «herzustellen», wurde in den letzten zehn Jahren zum Stand der Technik. Die Wärme mit niederer Temperatur (als «Umgebungsenergie» oder thermodynamisch «Anergie» bezeichnet) hat als Energieform keinen Wert, weil sie allein nichts nützt – sie ist einfach da, in beliebigen Mengen. Im Überfluss. Es ist somit unsinnig, Umweltwärme oder Anergie zu sparen.

Um diese Nutzwärme wie gewünscht verfügbar zu machen, braucht man eine Maschinerie, die aus Anergie Nutzwärme macht. Sie besteht aus drei Teilen:

– Anergie-Gewinnungsmaschine

– Wärmetransformationsmaschine (Wärmepumpe), die die Anergie von tiefer Temperatur auf eine höhere Temperatur transformiert/pumpt

– Exergie-Gewinnungsmaschine, die die hochwertige Pumpenergie für die Wärmepumpe bereitstellt.

Die drei Anlagenteile sind mit Leitungen miteinander verbunden.

Die Wärmespar-Pioniere der 1980er-Jahre sitzen heute nach wie vor in den wesentlichen Gremien, die die Sparvorschriften weitertreiben. Sie wissen zwar, dass man Wärme aus Wärme machen kann und dass man die niederwertige Wärme nicht sparen muss. Sie haben ihren Fokus auf den Strom gelegt, die hochwertige Antriebsenergie für die Wärmepumpe. Elektrizität ist eine Form von Energie, die man aus anderen Energiearten beziehungsweise -formen umwandeln muss. Die Verfechter der weiteren Verschärfung der Wärmedämmvorschriften argumentieren nun, dass man den wertvollen Strom, der für die Bereitstellung der Nutzwärme benötigt wird, sparen müsse – Wärmedämmen, um Strom zu sparen. Also müssen wir über die «Erzeugung» von Strom spechen und vom Anteil von Strom an der Nutzwärme.

1995 galt in Deutschland die Ansicht, dass die Wärmepumpe eine untaugliche Maschine sei, weil mehr Kohle in der Exergiegewinnungs-Maschine (dem Kohlekraftwerk) als im häuslichen Heizkessel verbrannt werden müsse, um die gleiche Wirkung (Heizwärme bei 50 °C) zu erzeugen. Diese Aussage war richtig in der besonderen Konstellation, ist aber falsch für die Wärmepumpe als Maschine. Es ist möglich, aus 1 kWh Gas 5 kWh Wärme bei 30 °C zu machen. Mit bester Technologie kann man heute fünf Mal mehr Fläche beheizen, als in Deutschland damals vorgerechnet wurde.

Im Jahr 2000 gab es gewichtige Stimmen in der Schweiz, die argumentierten, dass die Wärmepumpe eine unerwünschte Maschine sei, weil der zusätzliche Strom für die neuen Wärmepumpen in Kernkraftwerken erzeugt werden müsse, zumal Strom aus Kohle und Gas wegen der CO_2-Emissionen nicht erwünscht und die Wasserkraft ausgeschöpft seien. Die Protagonisten dieser Fraktion fordern, dass man Wärme sparen – also den Wärmestrom dämmen – müsse, weil man keinen Strom aus Kernkraftwerken wolle. Strom sei wertvoll und gleichzeitig gefährlich, also müsse man Wärme sparen.

Mit Wärmedämmung spart man tatsächlich Strom, verzichtet aber gleichzeitig auf die Nutzung des riesigen Angebotes der Anergie. Der Verein Minergie ist (leider) zum Träger dieser Propaganda geworden. Die Forderung nach gesetzlicher Verankerung des Minergie-P-Standards ist Ausdruck dieser Haltung.

Am 7. Juli 2007 habe ich die Expedition «viagialla» gestartet. Sie hat zum Ziel, elegante Wege zu CO_2-freien Gebäuden zu erkunden und die nötigen Instrumente für den effektiven Umbau der Gebäude zu entwickeln. Nun sind wir so weit, dass wir unsere Lösungen propagieren können. Wir können zeigen, dass über 80% der bestehenden Gebäude zu CO_2-freien Gebäuden umgebaut werden können – ohne sehr starke Wärmedämmung, mit gutem Komfort und zu relativ tiefen Kosten. Wir können zeigen, dass der Strombedarf für unsere lowEx-Gebäude relativ bescheiden ist und dass er aus Wind und Solarstrahlung bereitgestellt werden kann, die beide wiederum im Überfluss verfügbar sind. Es ist uns gelungen, den Strombedarf für die Wärmeerzeugung auch bei bescheiden gedämmten Gebäuden so weit zu senken, dass die Investitionen für die ZeroEmission-lowEx-Systeme deutlich tiefer sind als die Investitionen für die Variante nach Minergie-P. Dabei konzentrieren wir uns auf bestehende Bauten, weil der Umbau schwieriger ist als der Neubau: Es leuchtet ein, dass die für den Umbau tauglichen Systeme sehr einfach im Neubau angewendet werden können.

Interessant ist nun, dass die Kostenentwicklung der ZE-lowEx-Systeme nach unten zeigt, jene der Dämmsysteme dagegen nach oben. Es sei jedem freigestellt, wie er das Ziel des emissionsfreien Betriebs seines Gebäudes erreichen will. Es ist aber unsinnig, mit Normen, Vorschriften und Subventionen einen Weg vorzuschreiben, der in über 80% der Fälle bei bestehenden Bauten zu teuren und hässlichen Lösungen führt.

Hansjürg Leibundgut, ETH-Prof. für Gebäudetechnik, leibundgut@arch.ethz.ch
www.viagialla.ch