

regenerative stadt und circular city / regenerative city and circular city

Leitbilder für die Urban Food Revolution?

Models for the Urban Food Revolution?

Jörg Knieling

HafenCity Universität Hamburg, Fachgebiet Stadtplanung und Regionalentwicklung, Mitglied der Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL), Studiendekan Master Stadtplanung / HafenCity University Hamburg, Institute of Urban Planning and Regional Development, Member of the Academy for Spatial Research and Planning (ARL), Dean Master Programme Urban Planning

Wie sieht die Stadt der Zukunft aus, in der eine *Urban Food Revolution* stattfinden kann? Welche Leitbilder eröffnen Perspektiven? Welche Visionen sind damit verbunden?

»Die Stadt ist das »Reallabor« per excellence, in dem neue Modelle für das Leben und Wirtschaften nicht als Versuchsanordnung, sondern unter realen Produktionsbedingungen erprobt werden.«⁽¹⁾

Regenerative Stadt Aus Sicht des Stadtökologen Herbert Girardet steht die Stadt in einer regenerativen Beziehung zur Natur. Dementsprechend zielt das Konzept der »Regenerativen Stadt« zum einen darauf, Ressourcen effizienter zu nutzen und weniger CO₂ auszustoßen. Zum anderen geht es aber auch darum, die Stadt in das Ökosystem ihrer Umgebung einzubetten. Städte sind die Hauptverursacher des Klimawandels und verbrauchen große Mengen an natürlichen Ressourcen. Deshalb plädiert Girardet dafür, dass sie mehr Verantwortung für die Umwelt übernehmen und dazu beitragen sollten, dass sich gefährdete oder zerstörte Ökosysteme wieder regenerieren.⁽²⁾

What will the city of the future look like, where an urban food revolution can take place? What models will open up fresh perspectives? What visions are connected with them?

»The city is the »reality laboratory« par excellence, where new models for life and business are tested out under real conditions of production, not as a trial run.«⁽¹⁾

Regenerative City In the view of urban ecologist Herbert Girardet, the city's relation to nature is a regenerative one. For that reason, the »regenerative city« concept aims to use

Die »Regenerative Stadt« lässt sich nicht räumlich isoliert betrachten, sondern nur im Zusammenhang mit der Umwelt, die sie umgibt. Stadt und Umwelt stehen in vielfältigen Austauschbeziehungen, etwa bei Wasser, Energie, Nahrungsmitteln, Materialien, z.B. Holz, oder Abfall.

Das Konzept der »Regenerativen Stadt« baut auf dem Prinzip des zirkulären Stoffwechsels oder Metabolismus auf. Er ist das Gegenmodell zu einem linearen Stoffwechsel, der heutzutage viele Städte charakterisiert und der nicht nachhaltig ist. Der lineare Stoffwechsel nimmt Ressourcen aus der Umwelt auf, verwertet sie und gibt sie dann wieder in Form von Abfall und CO₂ in das natürliche System zurück. So werden beispielsweise fossile Brennstoffe, wie Kohle oder Erdöl, abgebaut, raffiniert, verbrannt und anschließend als Abgase in die Atmosphäre ausgestoßen. Girardet fordert dagegen einen zirkulären urbanen Metabolismus, den er als Grundlage für eine »Regenerative Stadt« betrachtet. Der lineare Metabolismus ist »Kind seiner Zeit«. Er ist Ergebnis einer weltweiten Arbeitsteilung und konnte sich entwickeln, da das letzte Jahrhundert davon geprägt war, dass Erdöl als Energieform unendlich verfügbar zu sein schien. Doch zum einen ist das Ende des billigen Öls absehbar, der sog. *Peak Oil* gilt bereits als überschritten. Zum anderen trägt die Verbrennung der fossilen Energieträger entscheidend zum Klimawandel bei. Gefragt sind deshalb Alternativen, die sich durch weniger Energieeinsatz und weniger Ressourcenverbrauch auszeichnen. Das Prinzip des zirkulären Stoffwechsels orientiert sich an Prozessen natürlicher Metabolismen, die keinen Abfall erzeugen, da jeder Output zugleich auch wieder als Input verwendet wird. Dem Prinzip des zirkulären urbanen Stoffwechsels entsprechend werden die natürlichen Ressourcen nach ihrer Verwendung nicht in Form von Abfällen in die Umwelt abgegeben, sondern sie werden wieder verwertet. Biologische Abfälle werden kompostiert, Biogas wird zur Strom- und Wärmeerzeugung verwendet und technische Abfälle wie Kunststoffe und Metalle werden recycelt und zu neuen Produkten verarbeitet.⁽³⁾

Die »Regenerative Stadt« als Leitbild für eine *Urban Food Revolution*? Entsprechend dem Konzept des zirkulären Stoffwechsels würden Lebensmittel in der Stadt und der Region produziert, weniger Lebensmittel weggeworfen, Bioabfälle in den Stoffkreislauf zurückgeführt und der Boden schonend bewirtschaftet, so dass er langfristig seine Qualität behalten kann. Die *Urban Food Revolution* wäre damit ein zentraler Baustein der »Regenerativen Stadt«.

Circular City Der urbane Metabolismus steht auch im Mittelpunkt des Leitbilds der »Zirkulären Stadt«, oder auch »Circular City«. Den Ausgangspunkt bilden in diesem Fall Überlegungen der »Circular Economy«, die auf eine Kreislaufwirtschaft ausgerichtet sind. Diese steht ebenfalls für Regeneration und Erholung der Ressourcen.⁽⁴⁾ Die »Circular Economy« basiert auf den drei Kernprinzipien Reduzierung, Wiedernutzung und Wiederverwertung:

resources more efficiently, in order to emit less carbon dioxide. But it also means embedding the city better in the surrounding ecosystem. Cities use large quantities of natural resources and are among the major causes of climate change. Girardet therefore argues that they should take more responsibility for their environment, in this way contributing to the regeneration of endangered or destroyed ecosystems.⁽²⁾

The »regenerative city« cannot be considered in isolation, only in relation to its surrounding environment. There are many and highly diverse relations of exchange between the city and the environment, including water, energy, foodstuffs, materials (e.g. wood), and waste products. The idea of the »regenerative city« is based on the principle of circular metabolic relations, or material exchange. It represents a counter-model to linear metabolism, the unsustainable model that is characteristic of many cities. Linear metabolism takes resources from the environment, makes use of them, then returns them to the natural system in the form of waste and carbon dioxide. For example, fossil fuels like coal or oil are mined, refined, burned, and then finally expelled into the atmosphere in the form of waste gases. By contrast, Girardet demands a circular urban metabolism: he regards this as the foundation of any »regenerative city«. Linear metabolism is a »child of its time«. It is the result of a worldwide division of labour, able to develop because oil, as a form of energy, seemed to be endlessly available. However, the end of cheap oil is in sight: we have already gone beyond the point of so-called *Peak Oil*. In addition, the burning of fossil fuels is a major contributor to climate change. There is thus a need for alternatives which use less energy and resources. The principle of circular metabolism relies on natural metabolic processes which create no waste, since every output can also be re-used as an input. According to this principle, natural resources are re-used rather than being emitted into the environment as waste. Biological waste is composted, biogas is used to generate electricity and heat, and technical waste like plastics and metals are recycled and turned into new products.⁽³⁾

The »regenerative city« as a model for an *urban food revolution*? In keeping with the idea of circular metabolism, food is produced in the city and the region, less food is thrown away, and organic waste is reintroduced into the material cycle. The soil is cultivated carefully, so it retains its quality in the long term. For this reason, the *urban food revolution* would be a central component of the »regenerative city«.

Circular City Urban metabolism is also at the heart of the circular city model. In this case, the starting point is a reflection on the circular economy, an economic model organized on a circular basis, with a key role for regeneration and resource recovery.⁽⁴⁾

The circular economy is based on the three key principles: reduction, re-use, and recycling:

— Reduction aims to minimize the use of primary energy and raw materials. More efficient production and modi-

- Reduzierung zielt darauf, den Einsatz von Primärenergie und Rohstoffen sowie den anfallenden Abfall zu minimieren. Dazu sollen eine effizientere Produktion und ein veränderter Konsum beitragen. Eine weitgehende Ausgestaltung ist die Null-Emissions-Strategie mit dem Ziel, die Verwertung von Gütern zu optimieren und dabei zugleich negative Umweltauswirkungen zu vermeiden oder zumindest deutlich zu vermindern.⁽⁵⁾
- Die Wiedernutzung zielt darauf, dass Produkte nach Gebrauch wiederholt zum Einsatz kommen können. Dies vermindert in hohem Maße den Verbrauch von Ressourcen und schädliche Umweltauswirkungen.⁽⁶⁾
- Recycling steht dafür, dass aus Abfall neue Produkte oder Materialien erzeugt werden, die entweder für die ursprüngliche Nutzung verwendet werden können oder auch für andere Zwecke. Im Vergleich zur Reduzierung und zur Wiedernutzung ist Recycling allerdings die am wenigsten nachhaltige Lösung. Während die Wiedernutzung, inklusive Reparatur und Wiederaufarbeitung, in erster Linie lokal und regional ausgerichtet ist, hat Recycling oftmals eine globale Dimension mit zahlreichen Folgeproblemen.⁽⁷⁾

In dem wichtigsten Bereich, der Reduzierung, gibt es inzwischen eine ganze Reihe innovativer Strategien. Beispiele sind etwa Cradle-to-Cradle und Öko-Design. Bei Cradle-to-Cradle werden Produktionsprozesse so gestaltet, dass Abfallprodukte unmittelbar wieder in die Produktion einfließen können, folglich ein hochgradig geschlossener Produktionskreislauf entsteht.⁽⁸⁾ Das Öko-Design betrachtet dagegen den Lebenszyklus eines Produkts und konzipiert dieses so, dass der Ressourcenverbrauch während aller Phasen minimiert wird.⁽⁹⁾

Das Leitbild der ›Circular City‹ hat nun das Ziel, die verschiedenen Strategien und Konzepte der Ökonomie auf die Stadt bzw. die Stadtregion als Handlungsraum zu übertragen. Ausgehend von der Problematik des Ressourcenverbrauchs ergibt sich eine Vielzahl von Ansatzpunkten, wo das Kreislaufdenken zum Einsatz kommen kann:

- Im Wohnungsbau kann die Betrachtung des Lebenszyklus' von Gebäuden dazu beitragen, durch kontinuierliche Reparatur und Renovierung die Nutzungsdauer zu verlängern.
- Beim Energieverbrauch geht es maßgeblich darum, den Verbrauch zu drosseln. Dabei spielen Effizienzstrategien eine wichtige Rolle.
- Gleiches gilt für den Wasserverbrauch. Auch hier kann Effizienz die erforderliche Menge vermindern und so Umweltschäden, die durch Grundwasserentnahme entstehen, verringern.
- Und im Bereich von Lebensmitteln und Ernährung kann der Verbrauch von Ressourcen z.B. dadurch eingeschränkt werden, dass weniger Lebensmittel im Müll landen. Aber auch bei Erzeugung und Anbau können Ressourcen geschont werden, etwa wenn im Biolandbau kein chemischer Dünger und Gifte zum Einsatz kommen oder auf Feldberegnung verzichtet wird.

fied forms of consumption also contribute to this. One important structure is the zero-emissions strategy, which aims to optimize the use of commodities, avoiding or substantially minimizing negative environmental impacts.⁽⁵⁾

- The aim of re-use is the repeated utilization of products after first use. To a large degree, this can reduce resource use and damaging environmental effects.⁽⁶⁾
 - *Recycling* means that waste is used to create new products or materials, for the original or different purposes. However, compared to reduction and re-use, recycling is the least sustainable solution. While re-use, including repair and refurbishing, are in the first instance organized local and regionally, recycling often takes place on a global scale, with many problematic consequences.⁽⁷⁾
- The most important area, reduction, already has a wide range of innovative strategies. These include cradle-to-cradle and eco-design. With cradle-to-cradle, production processes are designed so that waste products can cycle directly back into production, resulting in the creation of a highly closed production cycle.⁽⁸⁾ By contrast, eco-design looks at product life-cycles, designing them so as to minimize resource use across all phases.⁽⁹⁾

The model of the circular city now aims to bring these economic strategies and ideas to bear on cities or urban regions. If we take the problem of resource use as a starting point, there are a variety of approaches in which cyclical concepts can be utilized:

- In the construction of new homes, a consideration of buildings' lifecycle can help to extend their useful life through continuous repair and renovation.
- With regard to energy use, curbing consumption is the most substantial issue. Here, efficiency strategies play an important role.
- This is also true of water usage. Here too, efficiency means minimizing the quantities of water needed, meaning less environmental damage resulting from groundwater extraction.
- In the area of food and nutrition, resource use can be limited by ensuring less food is dumped. But resources can also be better husbanded in production and cultivation, for example by using no chemical fertilizers and pesticides in organic farming, or by farmers giving up the use of irrigation.

Does this mean the circular city is an appropriate model for the *urban food revolution*? And if so, what will this require? As with the ›regenerative city‹, the circular city also emphasizes cyclical principles, insisting on the need for resource husbandry. For the urban food revolution, it offers a framework which can shape the future production and consumption of food.

From the *urban food revolution* to the regenerative and circular city? Cities have fundamentally changed in recent decades, with food and nutrition a striking example of their transformation. Thanks to intensified communications and

Ist die ›Circular City‹ folglich als Leitbild für die *Urban Food Revolution* geeignet und welche Anforderungen ergeben sich daraus? Ebenso wie die Regenerative Stadt hebt auch das Leitbild der ›Circular City‹ das Kreislaufprinzip hervor und setzt konsequent auf Ressourcenschonung. Für die *Urban Food Revolution* bieten sie damit einen Rahmen, an dem sich Produktion und Konsum von Nahrungsmitteln zukünftig orientieren können.

Von der *Urban Food Revolution* zur Regenerativen und zirkulären Stadt? In den zurückliegenden Jahrzehnten haben sich die Städte grundlegend verändert, wie der Bereich von Lebensmitteln und Ernährung sehr plakativ zeigt. Im Zuge von Vernetzung und Arbeitsteilung entstehen Lebensmittel in einem großräumigen, teils sogar globalen Produktions-, Verarbeitungs- und Verteilungsprozess. Auf den ersten Blick genießen die KonsumentInnen zahlreiche Vorteile, die sich aus dieser Globalisierung des Foodsektors ergeben: sie können fast zu jeder Jahreszeit auf landwirtschaftliche und gartenbauliche Produkte aus allen Erdteilen zurückgreifen, die Auswahl ist dadurch umfangreich und nicht durch jahreszeitliche Schwankungen oder Entfernungen eingeschränkt. Und Lebensmittel sind durch die Massenproduktion im Vergleich zur Einkommensentwicklung überwiegend günstiger geworden. Bei näherer Betrachtung zeigen sich aber Risse in diesem Bild, und in den vergangenen Jahren ist die Kritik zunehmend lauter geworden: Die oftmals industrielle Produktion geht auf Kosten des Tierwohls und der Gesundheit der VerbraucherInnen. Dies haben Skandale bei der Tierhaltung und bei der Verunreinigung von Grund- und Trinkwasser vielfach gezeigt. Die Leidtragenden niedriger Preise sind zumeist die Menschen in den Ländern des sog. Globalen Südens, wo niedrige Gesundheitsstandards gelten, schützenswerte Natur- und Kulturlandschaften vernichtet werden und die heimische Nahrungsmittelerzeugung durch Exports zerstört wird. Eine Urban Food Revolution muss an diesen Mängeln ansetzen. Sie muss die ökologischen, sozialen und ökonomischen Auswirkungen der Landwirtschaft und des Gartenbaus in einem umfassenden Sinn neu bewerten und auf dieser Grundlage kreative Lösungen suchen. Dies bezieht sich auch auf die Rolle der Beteiligten, insbesondere der Zivilgesellschaft. Bei den genannten Ansätzen der ›Regenerative City‹ und der ›Circular City‹ verändern sich die Rollen der Akteure: Die KonsumentInnen und NutzerInnen werden zu Ko-ProduzentInnen von Dienstleistungen und Produkten. Sie treten damit aus ihrer zumeist passiven und allenfalls reaktiven Haltung heraus und tragen mit dazu bei, dass ressourcenschonende Lösungen gefunden werden. Fachleute und LaienexpertInnen arbeiten zusammen. Sie müssen dafür neue Wege des Miteinanders entwickeln und die jeweils spezifischen Kompetenzen anerkennen.⁽¹⁰⁾

Aber reicht all dies aus, um die »Große Transformation« zu erreichen, die der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung für Globale Umweltveränderungen einfordert?⁽¹¹⁾

division of labour, food is produced within very large-scale processes of production, processing, and distribution, often on a global scale. At first glance, consumers enjoy many advantages from this globalization of the food sector: they can consume agricultural and horticultural products from every continent, all year round, taking advantage of an extensive selection, not limited by distance or seasonal variation. Thanks to mass production, most food is now cheaper in relation to income. However, when examined more closely, cracks in the picture become apparent. In recent years, criticism has become increasingly vocal: agriculture is now frequently a kind of industrial production, carried out at the expense of animal welfare and consumers' health. Scandals affecting livestock farming and the pollution of groundwater and drinking water have frequently brought this fact to light. Those suffering from low agricultural prices are mostly people in the global South, where health standards are low, precious natural and cultural habitats are destroyed, and native food production is destroyed by the export trade. An *urban food revolution* must address these shortcomings. It must comprehensively re-evaluate the ecological, social, and economic effects of agriculture and horticulture, looking for creative solutions on this basis. This also impacts on the roles of all those involved, in particular civil society. In the aforementioned approaches — ›regenerative city‹ and circular city — participants' roles are transformed: previously consumers and users, they now become co-producers of products and services. In this way, they leave behind attitudes that had been, at best, passive and reactive; now, they can help to discover solutions that preserve resources. Academic specialists and non-scientific experts can work together. To do so, they must develop new forms of co-existence, mutually recognizing their particular competencies.⁽¹⁰⁾ But will all this be enough to achieve the ›great transformation‹ demanded by the Advisory Council on Global Change (WBGU) established by the German government?⁽¹¹⁾ While the approaches described above largely aim at higher efficiency in resource use, they barely question our current modes of living and economic activity. Proponents of a sufficiency strategy go a step further. They demand a decrease in production and consumption.⁽¹²⁾ This would require fundamental changes in lifestyles, economic activity, and cultures of work. The *urban food revolution* can be an excellent yardstick in this, helping us to discover if society is ready and able to do this.

Während der überwiegende Teil der beschriebenen Ansätze auf eine höhere Effizienz des Ressourceneinsatzes zielt, die eigentliche Lebens- und Wirtschaftsform aber kaum in Frage stellt, gehen Verfechter der Suffizienzstrategie noch einen Schritt weiter. Sie fordern, dass weniger produziert und konsumiert wird.⁽¹²⁾ Dies würde grundlegendere Veränderungen der Lebensstile, der Wirtschaftsweisen und der Arbeitskultur verlangen. Ob die Gesellschaft dazu bereit und in der Lage ist, dafür kann die *Urban Food Revolution* durchaus ein Gradmesser sein.

- (1) Vgl./Cf. Burmeister, Klaus; Rodenhäuser, Ben: Stadt als System. Trends und Herausforderungen für die Zukunft urbaner Räume, München: oekom verlag, 2016.
- (2) Girardet, Herbert: Regenerative cities. Hamburg: World Future Council, Head Office, 2010.
- (3) Vgl./Cf. Girardet, 2011.
- (4) Vgl./Cf. Charonis, George-Konstantinos: Degrowth, steady state economics and the circular economy: three distinct yet increasingly converging alternative discourses to economic growth for achieving environmental sustainability and social equity. World Economics Association, 2012; Vgl./Cf. Ellen MacArthur Foundation: Towards the Circular Economy, 2013.
- (5) Figge, F.; Young, W.; Barkemeyer, R.: Sufficiency or efficiency to achieve lower consumption and emissions? The role of rebound effect, in: Journal of Cleaner Production. 69, 2014, S. 216—224/pp. 216—224.
- (6) Castellani, Valentina; Sala, Serenella; Mirabella, Nadia: Beyond the throwaway society: a life cycle-based assessment of the environmental benefit of reuse Integrated Environmental Assessment and Management 11 (3), 2015, S. 373—382./pp. 373—382.
- (7) Vgl./Cf. Stahel, W.: The performance economy. Houndsmille, Basingstoke; New York, NY, 2010.
- (8) Castellani, Valentina; Sala, Serenella; Mirabella, Nadia, 2014, S. 28—41./pp. 28—41.
- (9) Vgl./Cf. MacArthur, Ellen: Foundation, 2012.
- (10) Vgl./Cf. Agusti, C; Bluestone, B.; Carvalho, P.; Cudden, J.; Duvernet, C.; Fitzgerald, J.; Gonzalez, S.; Hom, A. G.; Kniewling, J.; Laferriere, H. J.; Michelot, V.; Moles, R.; Moniz, L.; Otero, I. P.; Panneke, M.; Quayle, M.; Rodriguez Alvarez, J.; Sample, I.; Spiess, D.; Tylee, J.; Williams, B.: Co-Creating Cities. Defining co-creation as a means of citizen engagement, Leading Cities Network: Applying Business Practice to the Public Sector. Boston, 2014.
- (11) Vgl./Cf. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) / *Advisory Council on Global Change*: Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine große Transformation. Berlin, 2011.; Vgl./Cf. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) / *Advisory Council on Global Change*: Der Umzug der Menschheit: Die transformative Kraft der Städte. Berlin, 2016.
- (12) Vgl./Cf. Paech, Niko: Befreiung vom Überfluss. Auf dem Weg in die Postwachstumsökonomie. München: oekom Verlag, 2012; Vgl./Cf. Loske, Reinhard: Politik der Zukunftsfähigkeit. Konturen einer Nachhaltigkeitswende. Forum für Verantwortung. Frankfurt am Main: Fischerverlag, 2016.

ziele für nachhaltige entwicklung 2:

**»ernährung
sichern – den
hunger beenden,
ernährungs-
sicherheit und
eine bessere
ernährung
erreichen und
eine nachhaltige
landwirtschaft
fördern.«**

»Sustainable Development Goal 2: End hunger, achieve food security and improve nutrition and promote sustainable agriculture.«