

Natur und biologische Vielfalt

## Ins Grüne? Auf in die Stadt!

*Von Stefan Norra*

**Bäume speichern CO<sub>2</sub> und kühlen die Umgebung, Parks und revitalisierte Flussufer laden zum Joggen und zur Erholung ein – bietet die Stadt all ihren Bewohnern genügend Natur, ist das Leben ähnlich gesund wie auf dem Land. Und auch Guerillagärtner sowie seltene Tiere und Pflanzen finden hier ihre Nische.**

— Entgegen gängigen Erwartungen schneiden die Städte in puncto Artenvielfalt gar nicht so schlecht ab. So stehen Städte in Deutschland nach den Flussauen sogar an zweiter Stelle der artenreichsten Landschaften. Aufgrund der Vielfalt der verschiedenen Baustrukturen bieten sie eine große Vielfalt von Ökonischen und damit von Biotopen. Feuchtigkeitsliebende Arten und Pflanzen wie Moose, Flechten und Farne sowie Pflanzen, die geringe Nährstoffkonzentrationen bevorzugen, kommen allerdings seltener vor. Städte sind dafür bekannt, dass Neophyten, also nach der Entdeckung Amerikas eingewanderte oder eingebürgerte Pflanzen aus anderen Gebieten der Erde, sich hier gern ansiedeln, da sie gegenüber einheimischen Arten unter trockeneren und wärmeren Stadtbedingungen des Öfteren konkurrenzstärker sind. Typische Neophyten sind zum Beispiel die Kanadische Goldrute oder der Chinesische Götterbaum.

Als im Normalfall unbejagtes Revier bilden Städte auch für Wildtiere ein lebenswertes Habitat. Höhere Temperaturen verringern den Energieverbrauch von Vögeln, um

ihre Körpertemperatur aufrechtzuerhalten. Lebensmittelreste fallen das gesamte Jahr über an. So besteht eine gute Ernährungsgrundlage für viele Säugetiere, Vögel und Insekten. Aus Berlin werden rund 50 Säugetierarten berichtet, zwei Drittel aller in der Umgebung vorkommenden Arten. (1) 17 von 25 in Deutschland vorkommenden Fledermausarten leben zum Beispiel in Berlin. (2) Gerade unterirdische Kanalisationsbauwerke bieten ihnen Ruheplätze. Pro Einwohner(in) nistet in der Hauptstadt rund ein Vogelpaar, diese Dichte erreichen andere Landschaften nur selten. Köln weist Siedlungsdichten von bis zu 1.150 Brutvogelpaaren pro Quadratkilometer auf, Werte, die denen der Donau-Auwälder nahekommen, wo es aber weniger Arten gibt. (3) Auch die Vielfalt der Schmetterlingsarten in der Stadt ist sehr hoch.

Die städtische Artenvielfalt der wilden oder spontanen Vegetation und Fauna hängt insbesondere von der Existenz nicht oder nur teilversiegelter Flächen ab, von Brachflächen, Parks, Friedhöfen, aufgelockerter Bebauung, großen Gärten oder Gartenanlagen. Daher ist die Artenvielfalt in städtischen Randbereichen, älteren, großzügig angelegten Wohnvierteln oder ausgedehnten Industriegebieten höher als im dichten inneren, versiegelten Stadtkern. Mittlerweile gibt es eine nicht geringe Anzahl an Naturschutzgebieten, die in Städten ausgewiesen sind. In Karlsruhe zum Beispiel der alte Flughafen mit seinen Silbergras-, Borstgras- und Sandrasen, die Weiers Wiesen in Bonn mit ihren Feuchtwiesen, das Schöneberger Südgelände in Berlin mit seinen Habichtskräutern auf einem brachliegenden Bahngelände, die tidebeeinflussten Wasser- und Wattflächen des Hamburger Holzhafens oder der Dortmunder Steinbruch Schüren mit seinen Magerrasen und Amphibien. Schon die Namensgebungen zeigen, dass auch ehemals intensiv genutzte Flächen zu Naturschutzgebieten konvertieren können.

### **Was Gesundheit mit Natur zu tun hat**

Der Zugang zu Natur in der Stadt rückt mehr und mehr in den Blickpunkt der Umwelt- und der Bildungsgerechtigkeit, denn schon der frühkindliche Kontakt zur Natur wirkt sich positiv auf die weitere Entwicklung aus. Ein Mangel an Naturerfahrung und Erholungsmöglichkeiten im Grünen jedoch erschwert die Gesundung von Kranken und steigert das Aggressionspotenzial. Die Widerstandsfähigkeit gegenüber physischen und psychischen Erkrankungen sinkt. Das Krebsrisiko in der Stadt kann um mehr als das Fünffache höher sein als auf dem Land. Zehn Prozent mehr Grün-

„ **Wo die größten Gärten liegen und die Umweltbedingungen am besten sind, hängt mit der Sozialstruktur der Stadt zusammen.** “

flächen in der Lebensumwelt vermindern negative Einflüsse auf die Gesundheit in einem Maße, das einem Plus von fünf Jahren Lebenserwartung entspricht. (4) Sieht man sich in den Städten danach um, wo die größten Gärten zur Verfügung stehen und die Umweltbedingungen am besten sind, stellt man schnell fest, dass ihre Verteilung etwas mit der Sozialstruktur der Stadt zu tun hat. Der Drang nach dem Eigenheim im Grünen, vor allem bei jungen Familien, führt zur Stadtfucht in den entwickelten Ländern. Will man aber eine Zersiedelung der Landschaft aufhalten, müssen Angebote der Naturerfahrung und der Naturnutzung in die Stadt hineingeholt werden. Wo dies nicht geschieht, beziehungsweise wo auch die finanzielle Situation eine derartige Stadtfucht nicht ermöglicht, entsteht die Kultur des Guerilla Gardening respektive des Urban Gardening (vgl. S. 80 ff.). Anwohner(innen) nutzen freie Flächen, um kleine Gärten zu schaffen oder wenigstens Kübel mit Tomatenpflanzen oder Salaten aufzustellen. Der Tempelhofer Flughafen ist ein bekannteres Beispiel dafür in Deutschland. Hier hat die „basisdemokratische“ Bewegung sogar den städtischen Bebauungsplänen Einhalt gebieten können. In Stuttgart hat das nicht geklappt, als es um den Schlosspark und den Juchtenkäfer ging, aber das Bewusstsein der Bewohner(innen) für mehr grüne Natur in der Stadt ist erwacht.

### **Erholung in Euro und Cent**

Zunehmend wird versucht, den Wert von urbanen Ökosystemen und ihren Dienstleistungen auch finanziell zu erfassen. Schließlich tragen die verschiedenen urbanen Ökosysteme mit ihrer Vegetation, ihrer Fauna, ihren Böden und ihrem Wasserangebot in unterschiedlichem Maße zum Wohlergehen der Stadtbewohner(innen) bei. Nicht versiegelte Flächen ermöglichen die Verdunstung von Wasser und so die Abkühlung des städtischen Raums. Die städtische Vegetation vermag das klimawirksame Kohlenstoffdioxid zu speichern und den lebenswichtigen Sauerstoff zu produ-

zieren. Bäume spenden Schatten an heißen Tagen, begrünte Wände und Dächer verbessern das Innenklima von Gebäuden. In Gärten sowie auf öffentlichen Plätzen und Freiräumen lassen sich Obst und Gemüse anbauen. Städtische Parks und Wälder laden ohne Eintrittsgelder zum Erholen und zum Joggen ein, wovon unter anderem die Laufschuhindustrie profitiert.

Sicherlich hat das Verfahren seine Grenzen, etwa wenn es um die monetäre Bewertung vom Aussterben bedrohter Arten geht; aber es ist eine bedeutende Hilfe, den Wert der Ökosysteme zu verdeutlichen und ihn anderen Nutzungsformen wie dem Bau eines Gewerbegebiets, der Verdichtung des Straßennetzes oder der Errichtung von Bürogebäuden entgegenzustellen. So ergab eine Berechnung des durchschnittlichen Werts für die Erholung in fünf Stadtgebieten in Karlsruhe – durchschnittlich 50 Hektar groß und unterschiedlich genutzt – rund 5.130 Euro je Hektar. (5) Der monetarisierte Wert für kulturelle und spirituelle Ökosystemdienstleistungen eines rund 2,9 Hektar großen Friedhofs beläuft sich in dieser Untersuchung auf über 3,3 Millionen Euro pro Jahr. Der Gesamtbiotopwert, errechnet nach der Baden-Württembergischen Ökokontenverordnung, schwankt je Hektar in den fünf Stadtgebieten zwischen 9.300 und 24.000 Euro. Diese Berechnungen sind natürlich alle stark von der verwendeten Berechnungsformel abhängig, standardisierte Verfahren gibt es noch nicht. Dennoch erlauben sie, Ökosystemdienstleistungen verschiedener Städte oder Stadtteile miteinander zu vergleichen und so aus ökologischer Sicht auch zu bewerten (vgl. S. 54 ff.). Ein beliebtes Beispiel der durch ein Mehr an Grünflächen hervorgerufenen Wertsteigerungen der städtischen Umgebung ist die Umnutzung einer ehemaligen Hochbahntrasse in New York zu einem Park („High Line“), die private Investitionen von rund vier Milliarden Dollar nach sich zog.

### **Betonwüste, unter der Glocke oder ganz in Grün?**

Wird es gelingen, in Zukunft die Balance zwischen grüner Natur und der Bebauung sowie Entwicklung von Städten zu halten? Werden Städte reine Betonwüsten sein, über große Flächen hinweg voll versiegelt, mit gigantischen Wolkenkratzersiedlungen und fliegenden Autos, während Aufenthalte an der freien Luft mit der Gesundheit zu bezahlen sind? Oder werden sie unter Glocken gestellt, in denen das komplette Ökosystem inklusive Wasserhaushalt und Klima regulierbar wird, wie im Ver-

suchsökosystem Biosphere 2 in Arizona oder ähnlich der um die Erde kreisenden Raumstation ISS? Schreibt sich die Entwicklung heutiger Städte einfach nur fort, werden Naturerfahrung und -nähe, Ruhe und Raum den wohlhabenderen Bevölkerungsschichten vorbehalten sein, No-go-Areas und Slums werden sich ausdehnen, die Wärmeinsel Stadt wird intensiver. Hier und dort gibt es ein paar Bäume und kleine Parks, die Bewertung von Flächen und urbanen Wäldern erfolgt jedoch primär nach ihrem direkten wirtschaftlichen Nutzen.

Oder werden unsere zukünftigen Städte womöglich grüner sein? Dann werden Häuser von Anfang an mit begrünten Fassaden und Dächern geplant. Ausreichend Freiflächen sorgen für ein ausgeglichenes Klima und ein Mix aus spontaner und gepflanzter Natur wird den Kindern Naturerfahrungen dort ermöglichen, wo sie wohnen. Erholung und psychischer Ausgleich erfordern keine langen Fahrten aus der Stadt heraus oder in ferne Parks. Öffentliche Grünflächen werden nicht nur für Zierpflanzen, sondern auch für den Anbau von Obst und Gemüse genutzt, wie es die Stadt Andernach mit ihrem Konzept der essbaren Stadt heute schon vormacht. Luft- und Lärmbelastung durch Verkehr und Industrie werden Vergangenheit sein, Energie wird über Solardächer, aus Abwässern und durch gezielte Biomasseproduktion und Abfallnutzung dezentral gewonnen; außerdem wird an unzähligen Orten Energie gespart.

### **Außenentwicklung statt Innenverdichtung**

Welche Zukunftsversion auch zutreffen wird: Aus heutiger Sicht der Stadtökologie prägen sich einige Leitlinien einer nachhaltigen Stadtentwicklung heraus, in deren Mittelpunkt die verbliebenen Freiflächen stehen. Gerade in Hinblick auf die Klimaerwärmung sind Grünflächen in entsprechender Größe, Anzahl und Verteilung über die Stadt unabdingbar, um Gesundheit und Wohlbefinden der städtischen Bevölkerung sicherzustellen. Des Weiteren sind sie wichtig für die Naturerfahrung von Kindern, für Erholung, Sport und psychischen Ausgleich sowie für den innerurbanen Artenschutz. Derartige Flächen sollten daher nicht vollständig die Elemente einer spontanen Naturentwicklung verhindern. Freiflächen sind auch ein Vermächtnis an kommende Generationen, das ihnen ermöglicht, ihre Stadt entsprechend ihren Wünschen und Erfordernissen weiterzuentwickeln. Die Forderung nach verstärktem Schutz und, wo nötig, Etablierung innerstädtischer Freiflächen impliziert natürlich, dass es

mitunter sinnvoller sein mag, landwirtschaftlich genutzte Flächen am Stadtrand zu entwickeln, anstatt die städtischen Innenbereiche weiter zu verdichten. Das derzeitige Paradigma „Innenverdichtung vor Außenentwicklung“ ist daher gründlich zu überdenken. Weder mangelt es in entwickelten Ländern an Flächen zur Nahrungsproduktion, noch zählen die teilweise schon jahrhundertlang genutzten Agrarflächen zu Horten der Biodiversität mit unbelasteten, natürlich entwickelten Böden. Deshalb wäre gerade bei den entsprechenden Kompromissfindungen und Abwägungen die Anwendung der Konzepte zur Berechnung von Ökosystemdienstleistungen hilfreich. Wird die Stadt zudem als Bestandteil der Natur aufgefasst, gilt die städtische Natur auch über die schon eingerichteten innerstädtischen Naturschutzgebiete hinaus als bewahrens- und entwicklungswert. ———

### Anmerkungen

- (1) Reicholf, Josef H. (2007): Stadtnatur. München.
- (2) Möllers, Florian (2010): Wilde Tiere in der Stadt. München.
- (3) Reicholf, Josef H.: a.a.O.
- (4) De Vries, Sjerp et al.: Natural Environments – Healthy Environments? An Exploratory Analysis of the Relationship between Greenspace and Health. In: Environment and Planning 35/2003, S. 1.717–1.731.
- (5) Grönemeier, Kevin et al.: Assessment of Ecosystem Services in Urban Systems for the Example of Karlsruhe. In: Rauch, Sebastian et al. (2013): Urban Environment. Dordrecht.



### Wie sieht Ihre Traumstadt aus?

Meine Traumstadt steht auf meiner Modelleisenbahnanlage. Da kann ich schalten und walten, wie ich will, und die Bürger sind wohltuend genügsam.

### Zum Autor

Stefan Norra, geb. 1966, ist Honorarprofessor für Geoökologie an der TU Bergakademie Freiberg sowie Leiter der Arbeitsgruppe „Environ-

mental Mineralogy and Environmental System Analysis“ und Sprecher der Arbeitsgruppe „Urbane Systeme und Stoffstrommanagement“ im Zentrum für Klima und Umwelt am Karlsruher Institut für Technologie.

### Kontakt

PD Dr. Stefan Norra  
Institut für Angewandte Geowissenschaften  
Karlsruher Institut für Technologie  
E-Mail stefan.norra@kit.edu