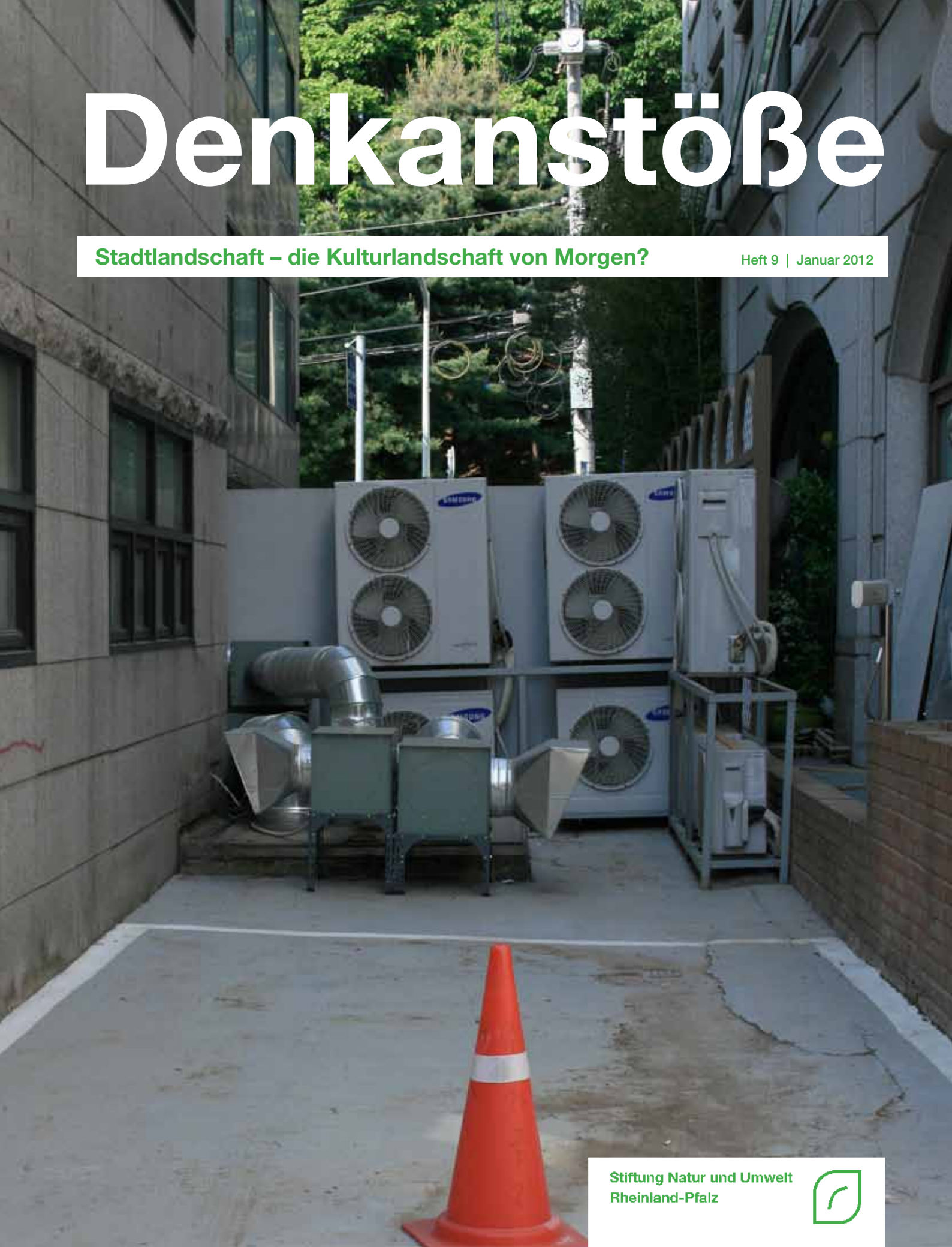


# Denkanstöße

Stadtlandschaft – die Kulturlandschaft von Morgen?

Heft 9 | Januar 2012



Stadtlandschaft – die Kulturlandschaft von Morgen?

- 5 | **Vorwort**  
Ulrike Höfken | Vorsitzende des Vorstands | Staatsministerin für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz
- 6 | **Stadt in der Landschaft, Landschaft in der Stadt? – Der suburbane Raum in ökologischer Perspektive**  
Prof. Dr. Jürgen H. Breuste | Universität Salzburg
- 18 | **StadtNatur in der Dynamik der Großstadt Berlin**  
Prof. Dr. Ingo Kowarik | TU Berlin | Landesbeauftragter für Naturschutz in Berlin
- 26 | **Faktor Grün – StadtNatur als Teil der Lebensqualität**  
Konrad Reidl | Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen – Geislingen  
Susanna Hirzler | Freie Garten- und Landschaftsarchitektin | Tübingen
- 36 | **Stiftung Natur & Wirtschaft | Schweiz**  
Dipl. Geogr. Linda Setz | Stiftung Natur & Wirtschaft | Luzern
- 40 | **Die Zwillingstürme der Deutschen Bank werden zu »Greentowers«**  
Prof. Holger Hagge | Deutsche Bank, Corporate Real Estate & Services | Frankfurt
- 45 | **Stadtlandschaft sichern durch grüne Ringe**  
Prof. Dipl.-Ing. Dr. Gerlind Weber | Dipl.-Ing. Hermine Mitter | Universität für Bodenkultur Wien  
Institut für Raumplanung und Ländliche Neuordnung
- 52 | **Thesen zur Tagung Stadtlandschaft – die Kulturlandschaft von morgen?**  
Prof. Dr. Dr. h. c. H. Sukopp | Technische Universität Berlin | Institut für Ökologie  
Dr. Nils M. Franke | Wissenschaftliches Büro Leipzig
- 58 | **Referentinnen und Referenten**
- 59 | Impressum



## Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser,  
im Leben zahlreicher Menschen nehmen Städte eine prägende Rolle ein. Der Zustrom zu den urbanen Räumen hält unvermindert an. Neben den Menschen besiedeln aber auch zahlreiche Pflanzen- und Tierarten die Städte und begründen einen vielfältigen Lebensraum.

Ein genauer Blick aus Sicht des Naturschutzes kann das Verständnis für den Lebensraum »Stadt« schärfen. Viele Parkanlagen zeichnen sich durch eine hohe biologische Vielfalt aus. Die Anlagen sind somit nicht nur aus Sicht der Gartenbaukunst von Interesse, sondern genießen auch als Naturschutzgebiet und Rückzugs- sowie Lebensraum eine besondere Bedeutung.

Die Lebensräume in den Städten sind einer hohen Dynamik unterworfen. Die Veränderungen des Lebensraumes sichern als periodische Trittsteinbiotope die Überlebensfähigkeit verschiedener Arten. Allerdings gilt es auch zu bemerken, dass diese Bedingungen vielen nicht einheimischen Tier- und Pflanzenarten eine gute Ansiedlungsmöglichkeit bieten und bisweilen die heimischen Arten verdrängen.

In der vorliegenden Veröffentlichung werden weitere wichtige Funktionen der Grünflächen für die Bewohner der Städte verdeutlicht. Grünflächen können als Erholungsgebiete positive Effekte auf das soziale Umfeld und Lebensgefühl der Bewohner auslösen. Auch für die Gesundheit der Bevölkerung können die Flächen einen wichtigen Beitrag leisten.

Die Möglichkeit auch in den Städten und in der unmittelbaren Wohnumgebung Erfahrungen im Naturerleben zu sammeln, eröffnet ein großes Potenzial zur Heranführung von Kindern an die Natur.

Für den Naturschutz sind Städte ein wichtiges und lohnendes Arbeitsfeld. Der Tagungsband stellt hierzu einige spannende Ansätze dar und zeigt auf, dass sich unser Engagement lohnen kann.

Ich freue mich, wenn diese Tagungsdokumentation Ihnen für Ihre Arbeit Anregungen liefert.

Ulrike Höfken  
Vorsitzende des Vorstands | Staatsministerin  
für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und  
Forsten Rheinland-Pfalz



## Stadt in der Landschaft, Landschaft in der Stadt? Der suburbane Raum in ökologischer Perspektive

Prof. Dr. Jürgen H. Breuste | Universität Salzburg

**Die landschaftliche Prägung der urbanen Kulturlandschaft** | Zur Gestaltung der urbanen Kulturlandschaft tragen die Akteure – zielgerichtet oder nicht – beständig bei, ohne dass es dafür eine kulturlandschaftliche Perspektive gibt | Ermer et al. 1994. Visionen, Leitbilder und Entwicklungsszenarien aus den unterschiedlichen Betrachtungsperspektiven bleiben bisher bruchstückhaft unvollständig | Clemens 2002; Eisel et al. 2004. Auch eine ökologische Perspektive auf die Kulturlandschaft des urbanen Raumes fehlt noch. Eine landschaftsökologische bzw. naturschutzfachliche Perspektive mit ihren Paradigmen und Theorien bedarf, übertragen auch auf diesen Raum, der Anpassung und vor allem der Akzentsetzung | Behrens, Vetter 2001; Brake et al. 2001; Breuste 1996, 1997.

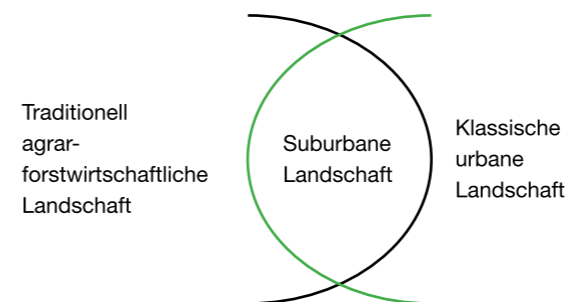


Abb. 1 | Nutzungsprägung der urbanen Kulturlandschaft

Die raumgreifende und Landschaft prägende Ausbreitung urbaner Lebensformen |Abb.1| auch im Umland von Städten und ihre Manifestation in der urbanen Landschaft erscheint vor allem deshalb als problematisch oder sogar kritisch, weil die entstehende Landschaft einerseits keinem der bisherigen Landschaftsleitbilder und ästhetischen Grundpositionen entspricht und dazu noch hochdynamisch in ihren Transformationsprozessen, kleinteilig in ihrer Struktur und als Ganzes kaum erfahrbar ist. Die urbane Kulturlandschaft ist ein Mosaik aus Ökosystemen und Ökosystemversatzstücken ganz unterschiedlicher Prägung. Sie resultiert aus der Auflösung der traditionellen agrarisch-forstlichen Kulturlandschaft im Stadtumland, individuell und gruppenspezifisch als »Zerstörung« empfunden, und dem Eindringen von typisch urbanen Funktionsflächen (Infrastruktur, Ver- und Entsorgungsflächen, Gewerbe-, Industrie- und Wohnfunktionsflächen etc.) in diesen Raum ohne Umlandintegration | Berger 2003; Eisel, Körner 2007; Hamm 2007; Otto 2006; Wenzel, Siegmann 2009.

**Ökologisch bedeutsame Charakteristika** | Wirtschaftliche und funktionale Interessen aus einem Landschaftsraum (urbane Landschaft) breiten sich in einen Nachbar-Landschaftsraum zu Lasten der dort nicht mehr konkurrenzfähigen Funktionen aus. Das Ergebnis dieser Nutzungskonkurrenz ist eine Mischlandschaft, die des suburbanen Raumes | Bernhardt 2001; Brake et al. 2005. Zwischen den beiden Ausgangslandschaften kann es keine (scharfe) Grenze geben, sondern immer nur einen Übergangsraum. Der Gradient des Urbanen kann bei wenig urbanem Konkurrenzdruck steil oder bei hohem urbanem Konkurrenzdruck flach und damit weitreichend sein. Dadurch dimensioniert sich die Landschaft des suburbanen Raumes als schmaler oder breiter Gürtel um die Kernstadt.

Der Widerstand, den Flächen im Stadtumland der Inanspruchnahme durch urbane Nutzungen entgegenzusetzen, kann durch natürliche Bedingungen (Relief, Feuchte etc.), höhere Rendite aus bisherigen agrarisch-forstlichen Nutzungen (kaum zu erwarten) oder größere Entfernung vom urbanen Kernraum hoch sein. In diesen Fällen und bei nicht vorhandenem Umwidmungsdruck aus dem urbanen Kernraum (Flächenbedarfsmangel) bleibt die bisherige agrarisch-forstliche Nutzung bestehen. Die Persistenz dieser Nutzungen wird häufig als »gewachsen« im Sinne von lang andauernd, im Gegensatz zu urbanen Nutzungen, die kürzer andauernd und dynamischer im Veränderungsprozess sind, gedeutet. Diesem »Gewachsensein« wird in der Raumplanung häufig ein zweifelhaft begründbarer Bestandwert zugewiesen.

Die urbane Kulturlandschaft ist ein Mosaik aus den »Landschaftsinventaren« der agrarisch-forstlichen Kulturlandschaft und dem der urbanen Kernlandschaft, das sich in einem Nutzungskonkurrenzprozess einstellt. Dieser Prozess wird versucht durch dirigistische Raumplanung zu moderieren und zu steuern. Ihre Dimension bestimmt sich aus der Raumwirkung und der Reichweite des urbanen Nutzungsdrucks und dem Raumwiderstand der bestehenden Nutzungen und Naturbedingungen.

Historische Reliktnutzungen, langjährige Brachen und Reste der naturnahen Landschaft konnten sich hier abseits von drängenden Nutzungsinteressen ohne besondere geplante Erhaltungsabsicht über längere Zeiträume erhalten. Dem stehen ein dichtes und immer weiter ausgebautes Infrastrukturnetz, nachbarschaftslose urbane Versatzstücke wie Einkaufszentren, Gewerbegebiete und Wohnanlagen,

Potenziale	Änderungstrends	Belastungen
Ökosystemmosaik aus agrarisch, forstlichen und urbanen Nutzungen	Verlust der Kleinteiligkeit	Bodenversiegelung, Bebauung
Relikte von Resten naturnaher Landschaften (Feuchtgebiete, Wald, Gewässerläufe), störungsarme Restbereiche	Isolation, zunehmende Störung	Flächenzerschneidung, Verkehrslärm
langjährig bestehende, meist agrarische oder forstliche Nutzungen	Nutzungswandel	Artenverlust
große, zusammenhängende Flächen gleicher Nutzung	Flächenaufteilung	Flächenzerschneidung
Erholungsräume in offener, unbebauter Landschaft	Verlust von Erholungsräumen	Bodenversiegelung, Verkehrslärm
gesundheitsfördernde, identitätsprägende Landschaftsstruktur	Gesundheitsbeeinträchtigungen, Rückgang der landwirtschaftlichen Nutzung und der Kleinteiligkeit der Landschaft, Etablierung von austauschbaren baulich nicht integrierten Elementen/Nutzungen	Verkehrslärm Luftbelastungen Boden- und Gewässerverunreinigungen

Tab. 1 | Ökologisch bedeutsame Charakteristika der Kulturlandschaft des suburbanen Raumes | Breuste 2006

platziert nach Marktkonformität und Erreichbarkeit, gegenüber. Die suburbane Kulturlandschaft |Tab.1| ist damit eine polarisierte Nutzungsmischungs-Landschaft, die durch viele Kleinflächen, stark wechselnde Nutzungsintensitäten, langjährig gering genutzte Bereiche und Naturreste gekennzeichnet ist.

Das Ökosysteminventar der suburbanen Kulturlandschaft besteht aus Resten der bisherigen agrarisch-forstlichen Kulturlandschaft, z.B. Wiesen, Weiden, Wäldern, Bauernhöfen, dörflichen Baustrukturen, Gewässerläufen etc. und solchen aus der urbanen Kernlandschaft, z.B. Einkaufszentren, Einzelhaussiedlungen, Deponien, Kraftwerken, Infrastrukturanlagen etc..

Die quantitativ zunehmende Bodenversiegelung und Zerschneidung von ehemals benachbarten Nutzflächen durch Infrastrukturtrassen nimmt im suburbanen Raum weiter zu. Dies führt zu weiterer Isolation von Flächen.

Im suburbanen Raum droht das »Kulturgut« Landschaft verloren zu gehen, denn in ästhetischer und erlebnisorientierter Sicht geht der Trend der Entwicklung immer mehr hin zu »Standardlandschaften« |Schenk 1997 a, b.

Typische Belastungen der Ökosysteme in urbanen Kulturlandschaften sind gegenwärtig:

- Strukturierung nach menschlichen Ordnungsprinzipien auch ohne ökonomische oder ästhetische Ansprüche, Abnahme des Anteils nicht gestalteter oder nicht regelmäßig gepflegter Flächen;

- flächenwirksame Schadstoffemissionen und Lärmausbreitung (»Verlärmung«) in breiten Streifen entlang des dichten Straßennetzes;
- Landschaftsfragmentierung und Zerstörung des Lebensraumpotentials (z.B. durch Zerschneidung von Lebensräumen, Errichtung von Ausbreitungsbarrieren oder Entkopplung von Komplexlebensräumen durch Beseitigung einzelner Lebensraumteile);
- Verlust von Kulturlandschaftkleinteiligkeit und Strukturvielfalt durch zunehmende Versiegelung und Erhöhung der Pflegeintensität, Beseitigung von Kleinstrukturen wie Mauern, Randstreifen, Dorfteichen, Dorfängern, Kleingewässern etc.;
- Verlust an Regenerationseigenschaften der Landschaft durch moderne Intensiv-Landwirtschaft und Häufigkeit des Nutzungswandels auf einer Fläche (Biotop turnover);
- Verlust des agrarischen Produktionspotenzials des Bodens durch Bebauung;
- Verlust des Grundwasserneubildungspotenzials durch Flächenversiegelung und Erhöhung der Abflussspitzen (mit Hochwässern) der Vorfluter;
- anthropogene Gestaltung des gesamten Gewässernetzes und seiner Ufer bis hin zur Kanalisation und Verlegung in den Untergrund;
- Veränderung des Freizeitwertes der Landschaft für viele Arten der Freiraumerholung (z.B. Wandern, Spazieren-

Leistungsbereich	Mögliche Angebotsqualität	(bewusste) Nachfrage
<i>Unterstützung (Supporting)</i>		
Stoffkreisläufe	hoch	kaum
Bodenbildung	hoch	kaum
Biodiversität	hoch	mittel (wachsend)
<i>Bereitstellung (Provisioning)</i>		
Nahrungsgüter	hoch	mittel (wachsend)
Trinkwasser	begrenzt	gering
Holz und Forstprodukte	vorhanden	gering
Brennstoffe	nicht	keine
<i>Regulierung (Regulating)</i>		
Klimaregulation	hoch	gering – mittel (wachsend)
Hochwasserregulierung	hoch	mittel (wachsend)
Wasserreinigung	hoch	gering
<i>Kultur (Culture)</i>		
Ästhetik	gering – hoch	mittel (wachsend)
Erziehung	hoch	mittel (wachsend)
Erholung	hoch	mittel (wachsend)

Tab. 2 | Ökosystem-Dienstleistungen des suburbanen Raumes – Angebot und Nachfrage

- gehen, Radfahren usw.) durch Verlust des Landschaftszusammenhanges durch Barrieren;
- Verlust an schutzwürdiger Natur und vollständige, Identität zerstörende Veränderung des Landschaftsbildes |Bastian, Schreiber 1994; Breuste 1997, 2006; Hutter et al. 1999: 115; Plachter 1991:135; Schwertmann et al. 1987; Spehl 1998; Villa et al. 2002.

**Anforderungen und ökologisches Leistungsvermögen (Ecosystem Services) |** Jede Bewertung des ökosystemaren Leistungsvermögens erfolgt in mehreren Schritten. Zuerst müssen die Ökosysteme dieser Kulturlandschaft identifiziert werden, was meist durch Biotopkartierungen bereits erledigt ist. Danach kann die Beurteilung des Ökosystem-Leistungsvermögens (Ecosystem Service), das sich oft erst als räumliche Konstellation ergibt, bestimmt werden. Dies ist bisher meist nicht erfolgt. Darauf aufbauend kann mit einem Anforderungsprofil eine raumplanerische Perspektive mit dem Ziel, diese Funktionsleistungen insgesamt oder nach räumlichen Schwerpunktsetzungen zu optimieren und zu entwickeln, erstellt werden. Dies fehlt naturgemäß bisher ebenso.

Die ökologische Qualität (Ecosystem Service) des urbanen Raumes kann als Ganzes nicht bestimmt werden, sehr wohl jedoch die Funktionsleistung für einzelne Funktionen für konkrete Ökosysteme. Wenn die ökologische Qualität verbessert werden soll, sind die einzelnen Ökosysteme konkrete Adressaten für Einflussnahmen. Zu unterscheiden ist zwischen Zielen, die auf den suburbanen Raum als eigenständige Kulturlandschaft aufbauen und solchen, die den suburbanen Raum als »Serviceräum« für die Nachbarlandschaft des urbanen Kernraums betrachten. Erstere sind derzeit noch wenig berücksichtigt, letztere traditionell immer schon. Bei letzteren geht es um Leistungsangebote, die einerseits im suburbanen Raum konsumiert werden sollten (z.B. Naherholungsleistungen für die Stadt) oder um Leistungen, die sich ausgehend vom suburbanen Raum auf den Raum der urbanen Kernlandschaft ausbreiten können/sollen (z.B. Klimaausgleichswirkungen).

Derzeit sind, gegliedert nach den Ökosystem-Dienstleistungen | Millennium Ecosystem Assessment Board 2005:7|, folgende Leistungsanforderungen an die Ökosysteme des suburbanen Raumes in ernsthafter Diskussion |s. Tab. 2|.

Tabelle 2 zeigt, dass eine Reihe von bisher wenig nachgefragten ökologischen Leistungen durch die suburbane Landschaft übernommen werden können. Sie zeigt aber auch, dass die Leistungsnachfrage wächst. Dies ist bedingt durch fehlende Potenziale in den urbanen Kernlandschaften, durch wachsende Leistungsnachfrage, durch veränderte Werthaltungen und z.B. den Klimawandel.

Im Folgenden sollen vier ausgewählte wesentliche Funktionsleistungen aus allen vier Funktionsleistungsbereichen der suburbanen Ökosysteme näher betrachtet werden:

1. Biodiversitätsfunktion (Unterstützung);
2. Nahrungsmittelproduktion (Bereitstellungsfunktion);
3. Klimaausgleichsfunktion (Regulationsfunktion);
4. Erholungsfunktion (Kulturfunktion).

Zumindest die drei letzteren sind »Exportleistungen« der suburbanen Kulturlandschaften für den urbanen Kernraum. Die Biodiversitätsfunktion zielt nicht auf einen speziell zu versorgenden Raum, kommt aber auch dem urbanen Kernraum als Naturerfahrungsraum | Schemel 1998 | zugute. In allen vier Bereichen kann eine wachsende »Nachfrage« oder zukünftige Bedeutung konstatiert werden.

**Sicherung der Biodiversitätsfunktion** | Suburbane Kulturlandschaften sind strukturell vielfältig, kleinteilig, enthalten unterschiedlich gestörte Bereiche, Reste naturnaher Landschaft und sind im Vergleich mit den agrarisch-forstlichen und den urbanen Kernlandschaften deutlich artenreicher. Dies ist nicht zuletzt auf das vielfältigere Lebensraumangebot zurückzuführen, bestimmt sich aber auch durch eine Vielzahl von Neophyten und Neozoen. Einheimische Fauna und Flora hat nur einen begrenzten Anteil am Artenreichtum. Diesen zu sichern und zu erhöhen ist ein wesentliches Ziel des Landschafts- und Naturschutzes. Das Ziel »hohe Biodiversität« umfasst dabei die Erhaltung und Wiederherstellung von Lebensräumen indigener Fauna und Flora, Vernetzung von gleichartigen Lebensräumen und Erfahrbarmachung (Umweltbildung und -erziehung) von Biodiversität. Es besteht ein erhöhter Bedarf an Aufmerksamkeit für diese Funktion, die im Rahmen einer angestrebten Nachhaltigen Entwicklung am besten in Stadtnähe, dort wo die Lebensräume der Menschen sind, zu erhalten und zu entwickeln ist. Ein »grünes Netzwerk« von verbundenen Lebensräumen kann die Biodiversitätsfunktion unterstützen | Institut für Landwirtschaft und Umwelt 2004.

### **Sicherung der Nahrungsmittelproduktionsfunktion** |

Diese Aufgabe wurde bisher und kann auch weiterhin von den agrarisch genutzten Flächen erfüllt werden. Marktorientiert wird es um eine nachfrageorientierte Agrarproduktion für eine Nahversorgung der urbanen Kernräume gehen. Dem suburbanen Raum kann dabei als Produzent regionaler Produkte und durch umweltschonenden, biologischen Anbau und Tierhaltung wieder größere Bedeutung zukommen. Dafür muss bestimmt werden, welche Flächen am besten geeignet sind und auf welche Flächen auch zukünftig nicht verzichtet werden kann. Ob dies angesichts anderer, renditestarker Nutzungsansprüche realistisch durchsetzungsfähig ist, wird auch von der Unterstützung der »Stadtbauern« abhängen. Die Sicherung der Flächen könnte über einen Agrarflächenpool erfolgen, der auch durch spezielle Subventionierung erhalten werden könnte. Auch Agrarflächen können Naturerfahrungsräume sein.

**Sicherung der Klimaausgleichsfunktionen (Anpassung an den Klimawandel)** | Der Klimawandel wird zukünftig zuerst in den Städten einen Bedarf nach besserer Klimaregulierung und -moderation auslösen. Dieser kann nur zum Teil im urbanen Kernraum realisiert werden. Der suburbane Raum wird zukünftig viel stärker als bisher hinsichtlich seiner klimaregulativen Leistungsmöglichkeiten für den urbanen Kernraum (regionalklimatischer Ausgleich) gebraucht werden. Diese Leistungspotenziale werden höher bewertet werden. Das wird (hoffentlich) zur ihrer Sicherung durch Schutz z.B. von Kaltluftbahnen und Kaltluftproduktionsräumen führen. Hier wird die Raumplanung durch Flächensicherung eine neue (alte) Aufgabe haben.

**Sicherung der Erholungsfunktion** | Die Erholungsfunktion kann derzeit und in der Zukunft nicht durch den städtischen Kernraum allein wahrgenommen werden. Das Stadtumland, die suburbane Kulturlandschaft ist der wichtigste (Nah)Erholungsraum der Stadtbevölkerung. An ihn werden vielfältige Nutzeransprüche gestellt. Seine Naturausrüstung kann dabei eine wesentliche Rolle spielen. Sie kann Erholung in offener Landschaft in vielfältiger Weise bieten, wenn dazu eine geeignete Infrastruktur geschaffen wird und die Naturelemente wie Wälder, Seen, Fließgewässer, aber auch abwechslungsreiche Agrarlandschaft in ihrem Bestand erhalten bleiben. Dies schließt auch die Steuerung der Besucherströme und den Schutz dieser Landschaftsteile ein. Zusätzlich bieten sie beträchtliche

Potenziale als Naturerfahrungsräume mit dem besonderen Vorteil der Nähe zu den Wohngebieten in der Kernstadt, aber auch im suburbanen Raum.

### **Struktur der Landschaft des suburbanen Raumes** |

Die Landschaftsstrukturen des suburbanen Raumes sind abhängig von der Naturraumausrüstung und der bisherigen Nutzungsweise. Eine prinzipiell optimale, d.h. funktionsfördernde Landschaftsstruktur gibt es nicht. Generell kann jedoch davon ausgegangen werden, dass eine mit vielfältigen Naturelementen ausgestattete suburbane Kulturlandschaft besondere funktionale Vorteile hat (s.o.). Damit kommt dem Erhalt, dem Schutz und der Entwicklung der Naturausrüstung des suburbanen Raumes besondere Bedeutung bei. Schutz kann in dieser Landschaft jedoch prinzipiell nicht als Ausschluss von Nutzung | Breuste 1994 | verstanden werden. Es sollten im Gegenteil solche Nutzungen stabilisiert und gefördert werden, die eine leistungsfähige Naturausrüstung enthalten und zugänglich und erfahrbar machen. Landschaftsschutz kann damit in suburbanen Landschaften sehr gut dazu eingesetzt werden, eine besondere Natur-Angebotsqualität für die Bewohnerinnen und Bewohner von Kernstadt und Stadtumland anzubieten | Breuste 1994, 1996.

### **Ökosysteme der suburbanen Kulturlandschaft als Träger von Ökosystem-Dienstleistungen** |

Wie jede andere Landschaft lässt sich die suburbane Kulturlandschaft mit landschaftsökologischen Mitteln analysieren | Bastian, Schreiber 1994. Ihre wesentlichen nachgefragten Funktionsträger (s.o.) sind jedoch nicht alle Ökosysteme, sondern diejenigen, die durch ihre Naturausrüstung diese Funktionen besonders gut wahrnehmen können | Körner 2005; Hong et al. 2008. Eine grundlegende landschaftsökologische Bestandsaufnahme umfasst deshalb die Erfassung und Bewertung des aktuellen Zustands der Natur | Bastian, Schreiber 1994; Hong et al. 2008. Dies ist auch Grundlage für naturschutzfachliche Planungen. Wertvolle Ökosysteme sowie Fauna und Flora sollen vor weiterer Verdrängung und Zerstörung *gesichert* werden, vorhandene ökologische Potenziale *entwickelt* und gegebenenfalls neue Biotope *geschaffen oder verändert* werden.

Eine generelle Gliederung der Ökosysteme wird nach ihrem Grad der Naturnähe, der mit dem Hemerobiegrad den Grad des menschlichen Einflusses widerspiegelt,



Abb. 2 | Streuobstwiese in der suburbanen Kulturlandschaft von Halle (Saale), Geschützter Landschaftsbestandteil | Foto: Breuste 1992

vorgenommen. Die Einteilungen der verschiedenen Ökosysteme reichen dann von »unberührt« bis zu »künstlich« | Plachter 1991: 242. Trotz der Dominanz stark veränderter Ökosysteme in der suburbanen Kulturlandschaft, finden sich hier eu- und mesohemerober Ökosysteme mit hohem ökologischen Leistungsvermögen.

Folgende Kriterien begründen bisher traditionell eine hohe landschaftsökologische Bewertung | ergänzt nach Plachter 1991; Kaule, Henle 1991:

- **Natürlichkeit eines Ökosystems** | Hemerobiegrad,
- **Repräsentanz** | charakteristische Ökosysteme und Arten,
- **Rarität** | Seltenheit und Unwiederbringlichkeit,
- **Komplexität** | in Aufbau und Struktureichtum,
- **Reproduzierbarkeit und Alter** | wertbestimmend ist die Wiederherstellungsdauer.

Besondere Bedeutung hat die Biodiversitätsfunktion im suburbanen Raum. Sie ist eng mit der ästhetisch wahrnehmbaren Diversität der Landschaft, der Erholungsfunktion und kulturellen und Bildungsfunktionen zu verbinden. Träger dieser Funktionen sind typisch in der suburbanen Landschaft anzutreffende Ökosysteme aus zwei landschaftlichen Hauptgruppen:

**Typische Ökosysteme der traditionellen agrarisch-forstlichen Kulturlandschaft** | Die landwirtschaftlichen Offenländer sind in den letzten 150 Jahren besonders stark verändert und weiter denaturiert worden. Dies betrifft besonders die suburbanen Räume, wo frühzeitig auf eine intensive Produktion umgestellt wurde. Durch die Aufgabe landwirtschaftlicher Nutzungen auf Grenzertragsstandorten und die weitgehende Aufgabe von Beweidung vor allem mit Schafen und Ziegen sind historische und rezente Grünlandtypen häufig durch Intensiv-Grünland ersetzt worden. Damit sind wertvolle, artenreiche Ökosysteme wie Streu- und Streuobstwiesen | Abb. 2 | ertragreichen, aber

artenarmen Umtriebs-Mähweiden gewichen. Streuwiesen finden sich in suburbanen Landschaften noch teilweise als Nutzungsrelikte |Schulte 1992; Wittig, Streit 2004.

Wälder oder Waldreste sind in einigen suburbanen Kulturlandschaften Deutschlands als Wirtschaftswälder erhalten geblieben. Ihre Umstellung zu Erholungswäldern und Veränderung der Artenzusammensetzung hin zu standortgerechten Wäldern ist vielerorts im Gange. Dies stellt ein großes Potenzial der Entwicklung der Biodiversität dar. Auch kann davon ausgegangen werden, dass gerade Wälder |Abb.3| zu den stabilen Ökosystembestandteilen des suburbanen Raumes zählen und im Gegensatz zu den Offenländern langjährig Bestand hatten und haben | Wittig , Streit 2004; Wittig 2009.

**Typische Ökosysteme der (bedingt) naturnahen Landschaft** | Die beiden hydrologisch und thermisch extremen Ökosystem-Gruppen Feucht- und Trockengebiete sind als Reste wenig genutzter Landschaften oder historischer Nutzungen in vielen suburbanen Kulturlandschaften vertreten. Typische Feuchtgebiete sind Moore, Auwälder, Fließgewässer, Seen und Teiche etc., typische Trockengebiete Steppenheiden, Trocken- und Halbtrockenrasen, Felsheiden, Binnendünen und Flugsandebenen, Kalk- und Karstgebiete etc. Sie sind Träger hoher Biodiversität durch Struktur- und Artenreichtum. Sie sind bereits mehr oder minder unter Schutz gestellt und naturschutzfachlich als wertvoll eingestuft. Ihr Wert wird jedoch teilweise immer noch, insbesondere durch unangemessene Nutzungen auf den Flächen und in ihrer Nachbarschaft, beeinträchtigt | Hohenberger 1990; Hutter et al. 1999.

**Naturverbindungen** | Die Kleinteiligkeit der suburbanen Kulturlandschaft und das Vorhandensein von naturnahen Rest-Ökosystemen können von Vorteil bei der Entwicklung von Ökosystem-Verbindungen sein. Besonders können das Fließgewässernetz und seine benachbarten Bereiche dafür genutzt werden. Es ermöglicht in vielen Fällen auch die Verbindung von der Kernstadt ins Stadtumland und damit eine Entwicklung des Naturkontaktes der Stadtbewohnerinnen und -bewohner, der Erholungsfunktion der suburbanen Landschaft und der Gewinnung von Naturerfahrung.

**Versiegelung und Zerschneidung** | Versiegelung und Flächenzerschneidung sind die beiden am meisten Ökosystem-Dienstleistungen im suburbanen Raum beeinträchtigenden Prozesse. Sie führen zu oft großräumigen Versiegelungsflächen (Gewerbe, Industrie, aber auch



Abb. 3 | Waldflächen in der suburbanen Kulturlandschaft Salzburgs | Foto: Breuste 2004

Wohnen, Unterhaltung, Dienstleistung, insbesondere aber durch das Angebot von Park- und Fahrflächen für Pkw) | Schreiner 2009. Damit sind im Stadtumland bereits neue Wärmeinseln entstanden, die die Klimaausgleichsfunktion dieses Raumes abwerten bzw. reduzieren. Dadurch sind hydrologische Funktionen und Biodiversitätsfunktion dort weitgehend beeinträchtigt oder zerstört. Das städtische Bauen prägt immer mehr die suburbane Kulturlandschaft. Auch in Zukunft kann das weitere Wachstum dieser Spezial-Ökosysteme erwartet werden. Bisher werden Funktionsleistungen stark mindernde Faktoren wie Größe, Konfiguration und Lage dieser Versiegelungsflächen noch kaum beachtet. Hier gibt es ein hohes Potenzial zumindest durch größere Bebauungshöhe, mehretagiges Parken, angemessene Flächenkonfiguration zur Reduzierung von Randflächen, ökologisch funktionell geplante Positionierungen und damit Minimierung von auszubauender Verkehrsinfrastruktur die Beeinträchtigung ökologischer Potenziale im suburbanen Raum zu reduzieren.

**Ökologische Prinzipien, Strategien und Leitbilder für die suburbane Kulturlandschaft** | Das Leitbild der dichten und kompakten Stadt ist objektiv nicht mehr realistisch. Gerade die Erfordernisse der Anpassung an den Klimawandel verlangen eine neue Form der mit mehr Vegetation durchsetzten Stadtlandschaft. Für diese neue Form der Stadtlandschaft, in der die suburbane Landschaft ein wesentlicher Funktionsträger sein muss, gilt es Leitbilder zu entwickeln | Haber 1992. Ziel dieser Leitbilder



Abb. 4 | Leitbild des Naturschutzes: (Neu-)Historische (harmonische) Kulturlandschaft (als Biosphärenreservat vorgesehen) mit Vorrangfläche (FFM, FGIR, SPA usw.) mit Modellcharakter (2x F&E, 1x E&E) für Biotoppflege, Öffentlichkeitsarbeit und Monitoring (2 Monitore erhielten den Bundesumweltpreis) und ökologischen Tourismus | Karikatur aus: »Naturschutz im Saarland«, H.2/1992, S. 26/27, mit freundlicher Genehmigung der Redaktion.

sollte dabei nicht die leitbildhafte Verfolgung von Paradigmen der Planung (z.B. kompakte Stadt etc.) sein, sondern der Erhalt und die Verbesserung der Funktionsfähigkeit der Landschaft für gegenwärtige und zukünftige Funktionsansprüche | Barman-Krämer et al. 2007; Berger 2003; Haaren, Rode 2005. Diese können sich nicht länger nur an klassischen Nutzungsfunktionen wie Wohnen, Arbeiten, Versorgen etc. bemessen. Die Ökosystem-Dienstleistungen müssen mit den Nutzungsfunktionen gleichrangig mitbeachtet werden. Dafür gibt es derzeit nur ein fragmentarisches Instrumentarium der Planung und Gesetzgebung, das in einzelne Funktionen aufgliedert ist. Dies zu einem wirksamen Ökosystem-Dienstleistungen erhaltenden und entwickelnden Instrument zu machen ist jedoch der zweite Schritt und verweist auf die Gesetzgebung, Planung und ökonomische Steuerung. Die Entwicklung von Leitbildern |Abb.4| kann und muss jedoch auch als eine Aufgabe der ökologischen Forschung angesehen werden | Breuste 1995, 1996; Clemens 2002; Wöbse 2003.

Das Europäische Raumentwicklungskonzept EUREK (1993 – 1999) | Europäische Kommission 1999| geht von Mangel an formaler Kompetenz und politischer Organisation zum Thema Kulturlandschaften aus und sieht klar die Tendenz der »kulturellen Vereinheitlichung«. Daraus werden Schlüsse gezogen, um Erhalt, Entwicklung und Wiederherstellung der europäischen Kulturlandschaften

voran zu bringen. Dies muss auch auf suburbane Kulturlandschaften zutreffen. Maßnahmen dazu sind:

- Koordination von landschaftsbezogenen Maßnahmen;
- Bestimmung der Potenziale bzw. der Gefährdung von Kulturlandschaften durch Indikatoren in vier Hauptkategorien
  - physische und biogeographische Merkmale;
  - anthropogeographische (ökonomisch-funktionale) Merkmale;
  - spezifische land- und forstwirtschaftliche Merkmale
  - kulturlandschaftlich signifikante Elemente;
- Bestimmung von Qualitätsstandards für Kulturlandschaften
  - individuell raumbezogen;
  - themenbezogen z.B. Zerschneidung, Versiegelung, Diversität, Zielarten, Naturausstattung | Breuste 2006.

Generelle Entwicklungsprinzipien zur Sicherung der Ökosystem-Dienstleistungen als Qualitätsstandards für suburbane Kulturlandschaften sind:

**Optimierung des Energieeinsatzes** | Die anhaltende extensive Nutzung von Energie v.a. aus fossilen Brennstoffen macht nicht nur einen ständig zunehmenden energetischen Input in suburbane Nutzungsstrukturen notwendig, sondern ist auch verantwortlich für die mit der Brennstoffverbrennung zusammenhängenden Umweltfolgen. Nicht nur der energetische Nutzungsgrad ist zu erhöhen, sondern auch die Reduzierung der motorisiert zurückzulegenden Wege – ein direkter Bezug zur Strukturierung der suburbanen Landschaft – sollte erfolgen. Die energetischen Folgewirkungen der Positionierung von städtischen Funktionen im suburbanen Raum sind bisher bei Standortentscheidungen fast gänzlich unberücksichtigt.

**Vermeidung unnötiger und Zyklierung unerlässlicher Stoffflüsse** | Das urbane Ökosystem ist kein sich selbst erhaltendes System, es funktioniert nur durch ständige Energiezufuhr und die Nutzung von Stoffen außerhalb seiner selbst. Anzustreben ist eine stoffliche Zyklierung zumindest von Teilen des Stoffkreislaufes im Nutzungsprozess. Die gegenwärtige Entwicklung führt zur geringwertigen Vernutzung von Stoffquellen (Nahrungsgüter, Baustoffe, Energieträger, Wasser usw.). Die damit zusammenhängende extensive Nutzung beeinträchtigt die Entwicklungsmöglichkeiten der Städte (Abbaufächen im Stadtumland, Grundwasserabsenkungen, Verlust von landschaftlicher Identifikation, unkontrollierte Folgen des Stoffeintrags durch Intensivlandwirtschaft usw.).

**Erhaltung und Förderung von Natur** | Die Erkenntnis, dass auch Stadtbewohnerinnen und -bewohner nicht ohne Natur auskommen können, setzt sich immer mehr durch. Zum akzeptierten Prinzip muss es werden, vorhandene funktionsfähige, sich selbst erhaltende Natur (ob prä-urban oder anthropogen) nicht ohne dringende Notwendigkeit und ohne vorherige Prüfung, wie der Funktionsverlust am Ort kompensiert werden kann, zu beseitigen. Der Schutz von Natur muss generell nutzungsbegleitend sein | Haaren, Rode 2005; Körner 2005. Der exklusive Schutz unter Ausschluss von Nutzung soll die Ausnahme sein und besonders in suburbanen Kulturlandschaften auf Vorranggebiete des Naturschutzes beschränkt bleiben. Dort, wo Natur bereits weitgehend zurückgedrängt ist, sollte ihre Wiederentwicklung besondere Förderung erfahren. Große zusammenhängende und/oder vernetzte Freiräume und langjährig gleichartige Nutzungen sollten erhalten bleiben. Sie ermöglichen stabile Populationen und Artenvielfalt. Typische Elemente der suburbanen Kulturlandschaft (Fließgewässer, Grünlandformen, Wälder, Brachflächen, Kleinstrukturen etc.) stellen charakteristische Ökosysteme dar, die nicht durch andere ersetzt werden können. Der Erhalt kleinräumig strukturierter Standortunterschiede und differenzierter Nutzungs- und Pflegeintensitäten macht den Reichtum suburbaner Landschaft aus | Breuste 1995, 1997; Körner 2005; Jedicke 1994.

- Daraus ergeben sich folgende Handlungsstrategien:
- Ressourcen schonen**
- Stoffliche und energetische Importe mindern,
  - Flächen sparen,
  - Flächenzerschneidung/-fragmentierung verhindern,
  - Autoverkehr reduzieren/vermeiden,
  - Biodiversität schützen,
- Belastungen mindern/vermeiden**
- stoffliche Exporte mindern (Zyklisierung von Stoffflüssen),
  - schädliche Einträge vermeiden (auf Mensch und Ökosysteme),
  - Lärm mindern,
- Regeneration ermöglichen**
- Ökosysteme schützen (Erhaltung langjähriger Sukzessions- und Nutzflächen, großer Vegetationsflächen, Kleinstrukturen und Gehölze),
  - Wasserflächen und -läufe in ihrer natürlichen Entwicklung belassen,

- Naturprozesse überall dort zulassen, wo sie nicht störend sind (keine »menschliche Ordnung« um jeden Preis),
- Luftaustausch ermöglichen | Breuste, Kabisch 1996. Die suburbane Landschaft ist äußerst differenziert und kleinteilig und unmittelbare menschliche Lebensumwelt. Eine Übertragung von Landschaftsentwicklungsstrategien aus der »nichturbanen« Landschaft bedarf der genauen Prüfung | Rebele 1999.

Folgende traditionelle Leitbilder der Gestaltung und des Schutzes der Stadtlandschaft werden gegenwärtig diskutiert:

**Leitbild 1: Erhalt der bestehenden Landschaft, Rekonstruktion vorindustrieller Kulturlandschaft** | Vornehmlich konservierender Ansatz, retrospektive Orientierung.

**Leitbild 2: Vielfalt (Arten, Lebensräume/Strukturen) und Kleinteiligkeit (Biotop/Strukturen)** | Deutliche Akzeptanzprobleme treten immer dann auf, wenn die Bedeutung von Arten und Lebensräumen für den Menschen als nachgeordnet dem ethischen Ziel der Arterhaltung gesehen wird.

**Leitbild 3: Seltenheit und Unersetzbarkeit** | Geschützt wird insbesondere, was selten und nur schwer oder gar nicht ersetzbar ist. Der Schutz von neuer, »anthropogener« Landschaft ist nachrangig.

**Leitbild 4: Vom Artenschutz abgeleiteter Lebensraumschutz** | Oftmals wird der Schutz von Teilen der Landschaft auf ganz spezifische »Zielarten« ausgerichtet, die zur charakteristischen ökologischen Ausstattung gehören und/oder bereits besonders selten geworden sind (Zielartenkonzepte).

**Leitbild 5: Vom Menschen ungestörte Entwicklung** | Die heutigen Eingriffe des Menschen in die Landschaft haben meist Entwertungen von Landschaftsfunktionen zum Ergebnis. Häufig wird deshalb vor dem Menschen geschützt.

Der Verlust von Akzeptanz für den Natur- und Landschaftsschutz, vom Beirat für Naturschutz und Landschaftspflege beim Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit bereits 1994 bitter beklagt und in seinen Ursachen richtig erkannt, ist nicht zuletzt darauf zurückzuführen, dass die Beziehungen zu den Lebensgrundlagen des Menschen beim Schutzgedanken nicht deutlich geworden sind. Leitbilder für die suburbane Kulturlandschaft dürfen diesen Fehler nicht enthalten | Breuste 1995.

## KULTURLANDSCHAFTLICHE LEITBILDER

Historische Kulturlandschaft normativ-ästhetische Wertevorgabe	Funktionslandschaft Laissez-faire Prinzip	Multifunktionale Landschaft visible, invisible hand	Nachhaltige Landschaft Sustainable Development
Konservierung und Rückentwicklung (Transformation) der Kulturlandschaft in Naturlandschaft, historische Agrarlandschaft, romantische Parklandschaft	Ökonomische In-Wertsetzung der Kulturlandschaft bzw. der hochrentablen Flächen	Synthese aus Naturschutz, Landschaftsgestaltung und -nutzung, starke Steuerung	Erhalt des regionalen Landschaftshaushaltes als derzeitige und zukünftige Lebensgrundlage
Rekonstruktion der schönen Landschaft, der Idylle aus unserem geschichtlichen Bewusstsein	Wettbewerb regelt allein Flächenangebot, Hybridlandschaft durch unterschiedliche Nutzungsformen, Globalisierung fokussiert sich im Regionalen	Kompromisslandschaft: Abwägung ökonomischer, ökologischer und sozialer Nutzungsaspekte	Ausgestaltung des Raumes für eine nachhaltige Entwicklung aller Nutzungsinteressen
Kulturlandschaft kleinräumig strukturiert und pflegeintensiv, hoher Kosten- und Steuerungsaufwand	Subventionsabbau und weiterer Abbau der Planungsinstrumente und Rahmensetzungen, eigendynamische, ungesteuerte Entwicklung der Landschaft	Integration von Nutzungsintensitäten, aber auch Transformation zur nachhaltigen Landschaft	Umweltraum bildet Rahmen für nachhaltige ökonomische Kreisläufe und soziale Aspekte

Tab. 3 | Wichtige Determinanten kulturlandschaftlicher Leitbilder (am Beispiel der suburbanen Landschaft von Schkeuditz zwischen Halle und Leipzig, Deutschland) | nach Moser, Thiele, Breuste 2003: 23, Tab. 5, verändert

### Neue Leitbilder für urbane Kulturlandschaften werden gegenwärtig diskutiert:

**Leitbild: Biodiversität, Mensch als Natur- und Landschaftsgestalter akzeptieren** | Vielen erst durch Menschen geschaffenen Ökosystemen kommt heute große Bedeutung für den Naturkontakt des Menschen und als Lebensraum für Pflanzen und Tiere zu. Hohe Diversität des Lebensraums »aus zweiter Hand«, Extremstandorte, die so in der »normalen Natur« der Umgebung gar nicht vorkommen würden, Vielfalt und Kleinteiligkeit bestimmen viele Bereiche dieser anthropogenen suburbanen Kulturlandschaft und erfordern eine pflegende Behandlung | Institut für Landwirtschaft und Umwelt 2004.

**Leitbild: Naturerlebnis und Naturerfahrungsraum** | Die weitgehende Entfremdung der Stadtbewohnerinnen und -bewohner von natürlichen Grundlagen und Beziehungen kann durch Nutzung von Potenzialen des suburbanen Raumes zumindest teilweise aufgehoben werden. Dazu sind Bildungsarbeit (beginnend in der Vorschul- und Schulerziehung) und die Förderung der Verbindung Erholung und Natur geeignet. Der als Landschaft wertgeschätzte Raum kann damit auch den Bedürfnissen entsprechend erhalten werden. Das Konzept *Wildnis* als Erfahrungsraum in einer ansonsten »unwildnen«, risikoreduzierten Landschaft ist eine derzeit

öfter diskutierte Vorstellung. Einerseits wird Wildnis als naturnahe Landschaft gesucht und genutzt (auch mit dem Risiko der Übernutzung), andererseits wird »Wildnis« für die Stadtbewohnerinnen und -bewohner als Event und Erlebnis inszeniert. Ihre gezielte Integration in den suburbanen Raum ist zumindest fraglich.

**Leitbild: Schutz von Ökosystem-Dienstleistungen (Landschaftsfunktionen)** | Die nachhaltige Sicherung der »Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts« ist ein vordringliches Ziel des Landschaftsschutzes. Landschaftsfunktionen und -potenziale sind ein geeigneter Zugang zum Landschaftsschutz | Jedicke 1994, Schulte et al. 1995. Da sie jedoch besonders in suburbanen Landschaften in gegenseitiger Konkurrenz stehen (Bsp. Erholungspotenzial und Arten- und Biotopschutzpotenzial), ist eine raumbezogene Abwägung und Bewertung unbedingt notwendig | Breuste 1996, 2000.

Die Leitbilder können in Szenarien der Entwicklung des suburbanen Raumes integriert werden. Das Beispiel einer intensiv gestalteten und genutzten suburbanen Landschaft zwischen den beiden mitteldeutschen Kernstädten Halle (Saale) und Leipzig zeigt | Tab 3 und 4 |, wie Landschaftspotenziale in verschiedenen Entwicklungsszenarien genutzt und in Wert gesetzt werden oder aber unbeachtet bleiben | Breuste 2000.



TEILSZENARIOEN FÜR DEN RAUM:				
	Auenlandschaft	Agrarlandschaft	Stadtlandschaft	Bergbaufolgelandschaft
1 Historische Landschaft	1a Naturlandschaft Aue Wiedervernässung und naturnahe Waldentwicklung	1c Historische Agrarlandschaft Erhalt von historischen Kulturlandschaftselementen und Rückbesinnung auf traditionelle Produktionsmethoden	1d Retrospektive Stadtlandschaft Erhalt historischer Kulturlandschaftselemente, Wiederherstellung alter Dorf- bzw. Ortsteilbilder	1e Historische Bergbaufolgelandschaft Verbindung landschaftsverträglicher Erholung mit industriehistorischen Zeitzeugen
	1b Historische Kulturlandschaft Aue Naturbelange und Denkmalpflege			
2 Funktionslandschaft	2a Wirtschafts- und Siedlungsraum Aue Ausbau Elster-Saale-Kanal für Binnenschifffahrt, industrielle Entwicklung	2c Ausgeräumte, intensivierte Agrarlandschaft industrialisierte Landwirtschaft, Monofunktionalität, Weltmarktorientierung	2d Stadt als Wirtschaftsraum Konzentration auf Wirtschaftsansiedlungen, Verbesserung des Lebensstandards, einhergehend Reduzierung der Grünflächen als weiche Standortfaktoren	2e Seenlandschaft mit intensiver Erholungsfunktion Entwicklung einer intensiv genutzten Seenlandschaft, Wassersport, ökologische Aspekte in den Hintergrund gerückt
	2b Agrarischer Subventionsraum Aue Agrarnutzung versus Brachfallen und natürliche Sukzession			
3 Multifunktionale Landschaft	3a Multifunktionale Naturlandschaft Aue ökologische Funktion übergeordnet, Natur- und Denkmalschutz, Naherholung	3c Ausgewogene Kompromisslandschaft Integration kulturhistorischer Elemente, flächenweise Akzeptanz ökonomisch effizienter Funktionslandschaft, Förderung nachhaltiger Bewirtschaftung / Landschaftspflege	3d Aufgewerteter, durchgrünter Siedlungsraum Flächensparende Entwicklung, stadtstrukturelle Erneuerung, Verbesserung der Wohn- und Landschaftsqualität	3e Ausgewogene Vielzwecklandschaft Synthese aus sanfter Naherholung und nachhaltigem Natur- und Artenschutz
	3b Multifunktionale Naturlandschaft Aue Tourismusfunktion übergeordnet, Landschaftspark Aue, Ausbau Elster-Saale-Kanal für Wassertourismus			
	4a Ökologischer Reserveraum Aue Naturschutzfunktion	4d Nachhaltig bewirtschafteter Agrarraum Selbstversorgung, Kreislaufwirtschaft, Regionalisierung und Ökologisierung	4e Nachhaltige Stadtlandschaft Grünvernetzung, Entwicklung im Baubestand ohne Neuerschließung von Flächen, Optimierung der Ressourcennutzung	4f Ökologische Ausgleichsfläche Ausgleichsfunktion für den Schkeuditzer Auwald im Hinblick auf Naherholung, Besucherlenkung
4 Nachhaltige Landschaft Nachhaltige Entwicklung der Region Leipzig-Halle	4b Sanft genutzter Naherholungsraum Aue Erlebnis- und Erholungsfunktion			
	4c Alternativer Landbau in der Aue Sicherung biotischen Ertragspotentials			

Tab. 4 | Allgemeine Leitszenarien und Leitbilder mit landschaftsräumlichen Aktionen und Wirkungen für den suburbanen Raum am Beispiel Schkeuditz/Deutschland im Jahr 2030 (Szenarien) | Moser, Thiele, Breuste 2003: 36, verändert

**Zusammenfassung** | Der suburbane Raum hat aus ökologischer Perspektive ein beachtenswertes, vielseitiges Potenzial an Landschaftsfunktionen zu bieten. Diese sind bisher vor allem in ihrer Gesamtheit und Komplexität noch nicht genügend analysiert und bewertet worden. Der Prozess der Entwertung dieser Potenziale verläuft in suburbanen Kulturlandschaften, für die es keine öffentliche Lobby gibt, weiter rasch, ohne dass die

**Literatur**

Barman-Krämer, G.; Brandl, A.; Unruh, P.; Magnago Lampugnani, V.; Noell, M. | 2007: *Handbuch zum Stadtrand: Gestaltungsstrategien für den suburbanen Raum*. o.O.  
 Bastian, O.; Schreiber K.-F. | 1994: *Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft*. Stuttgart.  
 Behrens, H.; Vetter, L. | 2001: *Kulturlandschaftselemente: – erfassen, bewerten, darstellen: Dokumentation des Ersten Neubrandenburger Symposiums vom 7. März 2001*. Berlin.  
 Beirat für Naturschutz und Landschaftspflege beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hg.) | 1994: *Zur Akzeptanz und Durchsetzbarkeit des Naturschutzes*. Bonn.  
 Bernhardt, C. | 2001: *Environmental problems in European cities in the 19th and 20th century*. Münster, New York.  
 Berger, H. | 2003: *Entgrenzte Städte: zur politischen Ökologie des Urbanen*. o.O.  
 Brake, K.; Dangschat J.; Herfert, G. | 2001: *Suburbanisierung in Deutschland – Aktuelle Tendenzen*. Opladen.  
 Brake, K.; Einacker, I.; Mading H. | 2005: *Kräfte, Prozesse, Akteure – zur Empirie der Zwischenstadt*. Wuppertal.  
 Breuste, J. | 1994: »Urbanisierung« des Naturschutzgedankens: *Diskussion von gegenwärtigen Problemen des Stadtnaturschutzes*. In: *Naturschutz und Landschaftsplanung* Jg. 26, H. 6, S. 214 – 220.  
 Breuste, J. | 1995: *Die Stadtlandschaft – Wandel und Perspektive einer Kulturlandschaft*. In: *Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege ANL* (Hrsg.): *Laufener Seminarbeiträge 4/95* (= Vision Landschaft 2020: Von der historischen Kulturlandschaft zur Landschaft von morgen), S. 63 – 74.  
 Breuste, J. | 1996: *Landschaftsschutz – ein Leitbild in urbanen Landschaften*. In: Bork, H.-R., G. Heinritz, R. Wießner (Hrsg.): *50. Deutscher Geographentag Potsdam 1995*, Bd. 1, Stuttgart, Franz Steiner Verlag, S. 134 – 143.  
 Breuste, J.; Kabisch, S. | 1996: *Stadtregion Leipzig – Konfliktfeld der Raumentwicklung*. – In: *Informationen zur Raumforschung und Raumentwicklung* (Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung), Themenheft Stadt – Umland – Beziehungen, 4/5, S. 221 – 230.  
 Breuste, J. | 1997: *Der suburbane Raum als neue Kulturlandschaft*. In: Breuste, J. (Hrsg.): *2. Leipziger Symposium Stadtökologie: »Ökologische Aspekte der Suburbanisierung«* (= UFZ-Bericht 7/1997), S. 3 – 16.  
 Breuste, J. | 2000: *Neue urbane Landschaft – Die kulturlandschaftliche Perspektive der Suburbanisierung*. In: Breuste, J. & P. Moser (Hrsg.) | 2000: *Ostdeutsche Stadt-Umland-Regionen unter Suburbanisierungsdruck*. Leipzig, S. 44 – 53 (= UFZ-Bericht Nr. 14/2000, Stadtökologische Forschungen Nr. 28)  
 Breuste, J. | 2006: *Mitteuropäische Kulturlandschaft im Spannungsfeld zwischen Bewahren und Gestalten*. In: *Sauteria, Schriftenreihe für Systematische Botanik, Floristik und Geobotanik*. Dorfbeuren/Salzburg, Bd. 14, S. 9 – 27.  
 Clemens, C. | 2002: *Planen mit der Landschaft im suburbanen Raum: Landschaft als Bedingung, Objekt und Chance räumlicher Planung für das Umland*. o.O.  
 Eisel, U.; Hallmann, H. W.; Schäfer, R.; Scherzer, C.; Schumacher H.; Wenzel, T.; Schöbel, S. (Hrsg.) | 2004: *Aufhebungen: Urbane Landschaftsarchitektur als Aufgabe*. Eine Anthologie für Jürgen Wenzel. Berlin.  
 Eisel, U.; Körner, S. | 2007: *Landschaft in einer Kultur der Nachhaltigkeit*. Kassel.  
 Ermer, K.; Mohrmann, R.; Sukopp, H. | 1994: *Stadt und Umwelt*. Bonn 1994 (= Buchwald, K.; W. Engelhardt (Hrsg.): *Umweltschutz – Grundlagen und Praxis*, Bd. 12).  
 Europäische Kommission, 1999: *EUREK – Europäisches Raumentwicklungskonzept*. Luxemburg.  
 Haaren, C., Rode, M. | 2005: *Multifunktionale Landnutzung am Stadtrand – Innovative Landschaftsentwicklung durch Integration von Naturschutz, Landwirtschaft und Naherholung am Beispiel Hannover-Kronsberg*. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): *Naturschutz und Biologische Vielfalt*. Münster.  
 Haber, W. | 1992: *Leitbilder für die Stadtentwicklung aus ökologischer Sicht*. In: Bayr. Akad. d. Wiss. (Hrsg.): *Stadtökologie*. München (=Rundtischgespräche der Kommission für Ökologie 4)

Verluste deutlich erkannt, ja auch nur bilanziert werden. Die Herausforderungen der zukünftigen Entwicklung (z.B. Klimawandel, demographischer Wandel, Wandel der öffentlichen Funktionen) werden es notwendig machen, die Ökosystem-Dienstleistungen des suburbanen Raumes künftig systematisch zu analysieren, zu bewerten und zu planen. Eine bisher nur fragmentarisch wahrgenommene Aufgabe.

Hamm, R.-B.; | 2007: *Der Traum vom Haus im Grünen: Baulandausweisungen als kommunales Steuerungsinstrument gegen Suburbanisierung*. Saarbrücken.  
 Hohenberger, E. | 1990: *Trockengebiete: Heiden, Steppen, Kalk und Karst*. Ravensburg: Maier.  
 Hong, S.-K.; Nakagoshi, N.; Fu, B.; Morimoto, Y. | 2008: *Landscape Ecological Applications in Man-Influenced Areas: Linking Man and Nature Systems*. Dordrecht.  
 Hutter, C.-P.; Otte, A.; Fink, C. | 1999: *Ackerland und Siedlungen: Biotope erkennen, bestimmen, schützen*. Stuttgart: Weitbrecht.  
 Institut für Landwirtschaft und Umwelt: *Biodiversität in der Kulturlandschaft* | 2004: Tagungsband zur Fachveranstaltung am 13. Juli 2004. Bonn.  
 Jedicke, E. | 1994: *Biotopschutz in der Gemeinde*. Radebeul: Neumann.  
 Kaule, G., Henle, K. | 1991: *Übersicht über die Naturschutzforschung in Deutschland*. Henle, K., Kaule, G. (Hrsg.): *Arten- und Biotopschutzforschung für Deutschland*. Jülich 1991 (= Berichte aus der ökologischen Forschung Bd. 4), S. 1 – 44.  
 Körner, S. | 2005: *Natur in der urbanisierten Landschaft: Ökologie, Schutz und Gestaltung*. o.O.  
 Millennium Ecosystem Assessment Board | 2005: *Living Beyond our Means: Natural Assets and Human Well-Being*. <http://www.maweb.org/documents/document.429.aspx.pdf> (last visit May 23, 2009).  
 Moser, P., Thiele, K., Breuste, J. | 2003: *Kulturlandschaftliche Perspektiven der Stadtregion*. Leipzig (= UFZ-Bericht 1/2003, Stadtökologische Forschungen Nr. 34) 92 S.  
 Otto, D. | 2006: *Am Rand – Zwischen Stadt und Zwischenstadt: Aktuelle Stadterweiterungskonzepte*. Berlin.  
 Plachter, H., 1991: *Naturschutz*. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart.  
 Rebele, F. | 1999: *Naturschutz in Stadt- und Industrielandschaften – Aufgaben, Begründungen, Ziele und Leitbilder*. In: *Geobotanisches Kolloquium* 14, S. 7 – 14.  
 Schenk, W. | 1997a: *Kulturlandschaftliche Vielfalt als Entwicklungsfaktor in Europa der Regionen*. In: Ehlers, E. (eds.): *Deutschland und Europa*. Festschrift zum 51. Deutschen Geographentag Bonn, (=Colloquium Geographicum 24), S. 209 – 229.  
 Schenk, W. | 1997b: *Gedankliche Grundlegung und Konzeption des Sammelbandes »Kulturlandschaftspflege«*. – In: Schenk, W.; Fehn, K.; Denecke, D. (eds.): *Kulturlandschaftspflege: Beiträge der Geographie zur räumlichen Planung*. Berlin, Stuttgart, Gebrüder Borntraeger, 316 pp.  
 Schulte, W.; Breuste, J.; Finke, L.; Mühlenberg, A.; Reidl, R.; Voggenreiter, V.; Werner, P.; Wittig, R. | 1995: *Leitlinien/Richtlinien für eine naturschutzbezogene, ökologisch orientierte Stadtentwicklung in Deutschland*. Bonn, Manuskript, 25 S.  
 Schemel, H.-J. | 1998: *Naturerfahrungsräume: Ein humanökologischer Ansatz zur Sicherung von naturnaher Erholung in Stadt und Landschaft*. Bonn-Bad Godesberg (=BFN (Hrsg.)). *Angewandte Landschaftsökologie*, H. 19.  
 Schwertmann, U.; Vogl, W.; Kainz, M. | 1987: *Bodenerosion durch Wasser. Vorhersage des Abtrags und Bewertung von Gegenmaßnahmen*. Stuttgart.  
 Schreiner, J. | 2009: *Sozialer Wandel, Raum und Mobilität: empirische Untersuchungen zur Subjektivierung der Verkehrsnachfrage*. Wiesbaden.  
 Schulte, W. | 1992: *Naturschutzrelevante Kleinstrukturen in Städten und Dörfern – zur bundesweit notwendigen Bestandsaufnahme, Erhaltung und Entwicklung*. In: *Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landschaftspflege*, H. 61 (Natur in der Stadt der Beitrag der Landschaftspflege zur Stadtentwicklung), S. 59 – 63.  
 Villa, F., Wilson, M. A., de Groot, R., Farber, S., Costanza, R., Boumans, R. M. J. | 2002: *Designing an integrated knowledge base to support ecosystem services valuation*. *Ecological Economics*. 41: S. 445 – 456.  
 Wenzel, M.; Siegmann, B. | 2009: *Suburbanisierung: Konzepte und Instrumente der Raum- und Umweltplanung zur Problemlösung*. München.  
 Wittig, R. | 2009: *Grassland loss in the vicinity of a highly prospering metropolitan area from 1867/68 to 2000 – the example of the Taunus (Hesse, Germany) and its Vorland (Landscape and Urban Planning, Manuskript)*.  
 Wittig, R.; Streit, B. | 2004: *Ökologie*. Stuttgart: Ulmer.  
 Wöbse, H. H. | 2003: *Über die Kultur des Umgangs mit Landschaft in der Stadtregion*. In: Ziebl, B.: *Zur Zukunft des Raumes. Perspektiven für Stadt-Region-Kultur-Landschaft*. Peter Land Europäischer Verlag der Wissenschaften, 73 – 86 (Hrsg.). Frankfurt.



## Stadtnatur in der Dynamik der Großstadt Berlin

Prof. Dr. Ingo Kowarik | TU Berlin | Landesbeauftragter für Naturschutz in Berlin

**Zur Überwindung der stadtfrendlichen Tradition des Naturschutzes** | Das 19. Jahrhundert war in großen Teilen Mitteleuropas ein Jahrhundert der Industrialisierung. Die Bevölkerung der Städte wuchs in industrialisierten Gebieten oft sprunghaft an, alte Städte dehnten sich in ihr Umland aus, viele neue wurden gegründet. Als Antwort auf die damit einhergehende Umwandlung der traditionell-bäuerlich geprägten Kulturlandschaft entstand die Heimatschutzbewegung, in der Ziele des Natur- und Denkmalschutzes verbunden waren. Der Naturschutz steht damit in einer stadtfrendlichen Tradition, denn die Stadt und die bürgerliche städtische Gesellschaft wurden als Ausgangspunkt der Beeinträchtigung der tradierten Kultur- und Naturlandschaften identifiziert.

Die Rollenverteilung war eindeutig: Stadt als Täter, Natur und Landschaft als Opfer. Diese Dichotomie wirkt auch heute fort, wenn die Zerstörung von Natur und Landschaft durch die Ausweitung von Siedlungs- und Verkehrsflächen beklagt wird, wenn Urbanisierung als globaler Megatrend als eine wichtige Ursache des Artenrückgangs gesehen wird. Diese Analyse ist zweifelsohne richtig, da die Ausweitung städtischer Nutzungen vorhandene Landschaften grundlegend verändert, so wie vor Jahrhunderten in den großen Waldrodungsphasen die Ausdehnung der landwirtschaftlichen Nutzungen auf Kosten der ursprünglichen Wälder ging. In beiden Fällen setzten die nutzungsbedingten Landschaftsveränderungen allerdings auch den Rahmen für neue Naturentwicklungen. Im Fall der Städte ist deren Entwicklung jedoch deutlich kürzer, was verständlicherweise auch zu Unterschieden in der Akzeptanz führt.

Erst während der letzten 40 Jahre hat die stadtoökologische Forschung den Blick auf die Stadt als ein Mosaik vielfältiger Lebensräume eröffnet. Dies war eine fast revolutionäre Einsicht. Auch wenn erste Studien über urbane Lebensräume weit zurück reichen, etwa Arbeiten zur Flora des Kolosseums bis in das 17. Jahrhundert, so waren Städte bis in die 1960er Jahre doch für die meisten Biologinnen und Biologen – und schon recht für die meisten Naturschützerinnen und Naturschützer – »biologische Wüsten«<sup>1</sup>. Heute wissen wir, dass nun auch diese Wüste blüht, dass, wie jüngere Untersuchungen gezeigt haben, Städte sogar reicher an Pflanzen als gleich große Ausschnitte ihres Umlandes sein können.<sup>2</sup>

Diese Erkenntnis ist wesentlich jünger als die stadtfrendliche Tradition des Naturschutzes. Sie ist jedoch eine

wesentliche Voraussetzung zur Überwindung einseitiger Gegnerschaft. Inzwischen hat sich die Perspektive deutlich erweitert: Wir sehen auf der einen Seite klar die oft bis zur Zerstörung reichende Veränderung außerstädtischer Landschaften durch urbanes Wachstum. Wir nehmen Städte zugleich aber auch als urban-industrielle Landschaften war, die genauso wie andere Kulturlandschaften über besondere Arten, Lebensgemeinschaften und Standorte verfügen – und damit auch über die Chance, in genutzten Landschaften Naturfunktionen zur Geltung kommen zu lassen und Spielräume zur Bewahrung und Entwicklung der biologischen Vielfalt zu nutzen und zu gestalten. Gerade weil die Urbanisierung ein globaler Megatrend ist, wird die Frage immer wichtiger, ob und wie die Erhaltung von Landschaftsfunktionen und biologischer Vielfalt mit weiterer Stadtentwicklung zu verbinden ist.

Ein wesentliches Merkmal von Städten ist die Massierung der Bevölkerung in ihnen, also derjenigen, die urbane Umwelten nicht nur gestalten, sondern zugleich einen großen Teil ihrer alltäglichen Naturerfahrung hier machen. Die überwältigende Mehrheit derjenigen, die außerstädtische Landschaften wertschätzen und möglicherweise auch zu deren Erhaltung beitragen können, lebt also in Städten. Wie diese Menschen Natur in der Stadt wahrnehmen, mit ihr leben, wird daher auch indirekt ihre Haltung zur Natur außerhalb der Stadt beeinflussen.

Am Beispiel Berlins wird im Folgenden gezeigt, dass die Stadtnatur mehr ist als ein System grüner, biologisch aktiver Freiräume, dass die einzelnen Komponenten der Stadtnatur vielmehr sehr unterschiedliche Entstehungshintergründe und damit zusammenhängende Eigenschaften haben. Die Wahrnehmung dieser Unterschiedlichkeit ist ein wesentlicher Schlüssel zum Verständnis der Natur der Stadt.

**Der Ansatz der vier Naturen** | Der Zugang zur urbanen Natur kann mit unterschiedlichen Ansätzen erfolgen:

- durch die funktionale Analyse von Stoff- und Energieflüssen,
- durch die ökologische Charakterisierung konkreter Lebensräume (Biotop) mit ihren charakteristischen Standortbedingungen und Lebensgemeinschaften,
- durch die Untersuchung raum-zeitlicher Muster in der Verteilung von Arten und Lebensgemeinschaften und der sie bedingenden Mechanismen.



Relikt eines Kiefern-Eichenwaldes | Foto: Ingo Kowarik

Vor allem mit Hilfe der beiden letztgenannten Ansätze sind Lebensräume in Berlin über mehrere Jahrzehnte so intensiv untersucht worden, dass die Stadt bei manchen als Mekka der Stadtökologie gilt.<sup>3</sup>

Zum Verständnis des durch Stadtwerdung und Stadtentwicklung induzierten Wandels auf der Landschaftsebene ist als ein weiterer Ansatz das Konzept der »vier Naturen« hilfreich. Es wurde entwickelt, um grundlegende Unterschiede von Landschaftskomponenten in Hinblick auf ihre Entstehung und Überprägung durch menschliche Aktivitäten offen zu legen. Das Konzept ermöglicht damit auch einen leicht verständlichen Zugang zur Differenzierung dessen, was oft pauschal als »StadtNatur«, »urbanes Grün« oder »städtische Freiräume« beschrieben wird.<sup>4</sup>

**»Natur der ersten Art« – Relikte ursprünglicher Naturlandschaft** | Die »Natur der ersten Art« umfasst die von Menschen kulturell wenig beeinflussten Reste der ursprünglichen Natur. Zur ursprünglichen Natur im Berliner Gebiet gehören im Wesentlichen Eichen-Mischwälder auf den lehmigen oder mit Sand überdeckten nacheiszeitlichen Hochflächen sowie Gewässer, Feuchtwälder und Moore im Urstromtal.

In der Folge der mittelalterlichen Stadtgründung Berlins wurden große Flächen für die landwirtschaftliche Nutzung entwaldet, vor allem auf den besseren Lehmböden der Hochflächen. Die »Natur der ersten Art« wurde daher früh und dabei disproportional zurückgedrängt, denn naturnahe Wälder auf besseren lehmigen Böden blieben kaum

erhalten. Die meisten heute noch bestehenden Wälder stocken auf ertragsärmeren Sandböden. Weitere Relikte der ursprünglichen Natur sind Moore und einige Feuchtwälder. Bis zum 19. Jahrhundert war ihre Lage weitab der Stadt, und auch heute liegen sie zumeist am Stadtrand. Die periphere Stadtlage der »Natur der ersten Art« ist für viele Städte typisch, aber es gibt bemerkenswerte Ausnahmen. In Berlin war dies bis zum 18. Jahrhundert der Tiergarten, ein Feuchtwaldrelikt in der Spreeaue, der als kurfürstliches, später königliches Jagdgebiet direkt vor den Toren der Stadt erhalten wurde und auch nach gartenkünstlerischen Interventionen lange noch Urwaldcharakter hatte. Dies ist ein frühes Beispiel dafür, wie ursprüngliche Natur in die Stadtentwicklung integriert werden kann. Parallelbeispiele sind natürliche Felshänge im Prager oder Budapester Stadtgebiet oder ein Waldrest inmitten der New Yorker Bronx, der zu den wenigen nie geschlagenen Wäldern an der amerikanischen Ostküste gehört.

Eine urbane Funktionszuweisung bewirkte in diesen Fällen eine Art Schutz, allerdings zum Preis von Veränderungen. So beklagten Botaniker im 19. Jahrhundert große Verluste im Artenbestand des Berliner Tiergartens. Aus heutiger Sicht liest sich ihre Liste der verbliebenen Arten allerdings wie das Inventar eines kostbaren Naturschutzgebiets. Nach der Reichsgründung 1871 wuchs Berlin sprunghaft zur Millionenmetropole und rückte damit den Resten der ursprünglichen Natur nahe. Grundwasserabsenkungen führten zu Schäden in den stadtnahen Mooren, und Pläne zur teilweisen Überführung des Grunewalds in ein Bebauungsgebiet riefen Naturschutzbewegungen auf den Plan.

Dies war der erste Auftritt des Berliner Naturschutzes, der im Prinzip darauf zielte, die als wertvoll erkannten Reste der ursprünglichen Natur vor dem Zugriff der Stadt zu schützen, wobei in diese Schutzabsicht früh auch soziale Komponenten einbezogen wurden. Max Hilzheimer, der erste Naturschutzbeauftragte Berlins, sprach Anfang der 1930er Jahre vom Bedürfnis der Einwohnerinnen und Einwohner der »ungeheuren Steinwüsten« sich wenigstens etwas von der ursprünglichen Natur in erreichbarer Nähe zu erhalten.<sup>5</sup> Im Kern ist dies gelungen. Das heutige Schutzgebietssystem Berlins umfasst überwiegend (aber nicht ausschließlich) Wälder und Moore am Stadtrand.

Auch wenn die »Natur der ersten Art« hier wie in vielen anderen Städten gute Chancen der Bewahrung hat, führt

der direkte oder indirekte Stadteinfluss in der Regel zu Beeinträchtigungen. Beispiel hierfür ist der miserable Zustand der meisten Berliner Moore. Andere Stichworte sind der Röhrichrückgang und die Eutrophierung stadtnaher Wälder, die beispielsweise die Ausbreitung von Ahornarten begünstigt. Allerdings führt die heute als wesentlich erachtete Erholungsfunktion städtischer Wälder auch zu Spielräumen bei der Naturdynamik, die größer als bei außerstädtischen Wäldern sein können, da diese oft stärker auf Ertragsleistung getrimmt werden. Durch die Zertifizierung der Berliner Forsten von Naturland/FSC-Siegel im Jahr 2002 ist erreicht worden, dass 10% der 29.000 ha Waldfläche langfristig aus der Nutzung genommen und der Naturentwicklung überlassen werden. Allerdings sind wesentlich größere Teile der Wälder stark durch forstliche Nutzungen geprägt, wobei die heutige Forstwirtschaft auf die Umwandlung der Kiefern-Monokulturen zu Laubmischwäldern setzt. Die Zukunft der Moore ist jedoch ungewiss. Bei einigen wird der Wasserhaushalt künstlich gestützt, andere fallen trocken. Diese Tendenz wird sich mit den erwarteten klimatischen Veränderungen verstärken. Andere Komponenten der ursprünglichen Natur der ersten Art sind jedoch durchaus expansiv, etwa Wildschweine, die in beträchtlicher Anzahl zwischen Wäldern und benachbarten Stadtgebieten pendeln.

Insofern kann man schlussfolgern, dass Städte durchaus einen guten Rahmen für die Erhaltung von Relikten der »Natur der ersten Art« bieten können, innerhalb dieses Rahmes sich jedoch häufig eine stadtbedingte Naturdynamik vollzieht, die stärker als fernab von Städten ist.

**»Natur der zweiten Art« – Nebenprodukt der Landwirtschaft** | Die »Natur der zweiten Art« umfasst die kulturlandschaftlichen Elemente, die weitgehend unbeabsichtigt infolge land- und forstwirtschaftlicher Nutzungen entstehen. Im Berliner Gebiet sind dies im Kern Äcker, Wiesen, Weiden, also die Bestandteile agrarisch geprägter Kulturlandschaften. Vom Mittelalter bis weit in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts war diese Landschaft mit einer Vielzahl von Dörfern in weiten Teilen des heutigen Berlins prägend, vor allem auf den Hochflächen mit besseren Böden. Bis heute ist die »Natur der zweiten Art« jedoch der große Verlierer der Großstadtentwicklung. Stadterweiterung erfolgte hier – wie fast überall – überwiegend auf Kosten von Landwirtschaftsflächen. Im Vergleich zu an-



Traditionelle Kulturlandschaft am Stadtrand (Wuhletal) | Foto: I. Kowarik

deren Städten sind in Berlin relativ wenige dieser Flächen noch im heutigen Stadtgebiet erhalten. Zumeist sind es Reste der Feldflur im Stadtrandbereich und wenige Wiesentäler wie das Tegeler Fließtal im Norden Berlins. Diese Flächen sind heute zumeist als Landschaftsschutzgebiet geschützt. Allerdings wird immer wieder um die Bebauung einiger der wenigen verbliebenen Äcker gerungen. Der Wegfall der landwirtschaftlichen Grünlandnutzung wird vielerorts durch Pflegemaßnahmen kompensiert.

Neben den Landwirtschaftsflächen waren auch größere Teile der Berliner Wälder bäuerlichen Nutzungen unterworfen, denn bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts wurden die meisten Wälder beweidet. Dies führte zu Auflockerungen des Bestandes und begünstigte alte, oft frei stehende Hude-Eichen, die im Grunewald noch zahlreich sind. Aufgelichtete Eichen-Mischwälder waren häufig mit Sandtrockenrasen verzahnt, also typischer Offenlandvegetation. Das Verbot der Waldweide führte zu einem Umschwung in der Waldentwicklung. Nachdem die Phase der Wirtschaft mit Kiefernreinbeständen überwunden ist, wird zunehmend mehr Naturdynamik im Wald zugelassen. Diese Tendenz führt zur Frage, wie bei der zukünftigen Entwicklung des Berliner Waldes dessen in Teilen noch gut nachvollziehbare kulturelle Prägung einbezogen werden soll. Hier bietet sich an, neben den neuen und alten Wildnisgebieten auch einige durch die historische Beweidung lichter gewordene Waldteile mit ihrem charakteristischen Landschaftsbild und den besonderen Artenkombinationen zu bewahren oder auch wieder zu gewinnen und hierzu auch in die natürliche Waldentwicklung einzugreifen.

### »Natur der dritten Art« – die gärtnerisch gestaltete Natur |

»Natur der dritten Art« umfasst die gärtnerisch geschaffene oder überformte Natur auf allen Maßstabsebenen, vom Hausgarten bis zum großflächigen Landschaftspark. Die absichtliche Gestaltung ist der gemeinsame Nenner dieser Naturform, die im Einzelnen stark variiert. So sind im Zuge der langen Geschichte der Gartenkunst Anlagen entstanden, die entweder den Kontrast zu anderen Naturformen betonen (Barockgärten, moderne formale Gärten) oder die kulturlandschaftliche Natur überhöhten. Letzteres geschah seit Ende des 18. Jahrhunderts in Landschaftsgärten, in denen arkadische Hirtenlandschaften als Sinnbild des Lebens im Einklang mit der Natur künstlerisch gestaltet wurden.

Die Natur der dritten Art ist nicht in der Stadt erfunden worden, aber sie prägt heute große Teile urbaner Grünsysteme. Neben den wichtigen sozialen Funktionen haben Grünanlagen, vor allem alte und große, eine besondere Rolle für die Natur in der Stadt. Sie schließen häufig Relikte der Natur der ersten Art ein, etwa Urwaldreste, die in Parkwäldern integriert worden sind. Ein Beispiel hierfür ist der Berliner Tiergarten bis zu seiner Abholzung nach dem 2. Weltkrieg. Andererseits sind auch häufig Einzelbäume und Grünlandflächen aus der landwirtschaftlichen Kulturlandschaft in Parkanlagen integriert worden. Dies führt dazu, dass heute im Berliner Gebiet viele besonders gut ausgeprägte Magerrasen und Wiesen in historischen Parkanlagen zu finden sind. Die Nutzungskontinuität solcher Flächen kann bis wenigstens in das 18. Jahrhundert zurückreichen (Beispiel Pfaueninsel).

Insofern können Teile der »Natur der zweiten Art« in Parkanlagen überdauern, wogegen sie ansonsten im Stadtgebiet stark zurückgedrängt wurden und außerhalb durch intensive Landwirtschaft meist stark verarmt sind. Allerdings überprägt die gärtnerische Nutzung diese Bestände auch durch Standortveränderungen und das Einbringen zahlreicher Zierpflanzen. Manche alte Zierpflanzen vermehren sich und können über Jahrhunderte als »Zeiger alter Gartenkultur« in den Anlagen überdauern. Insofern entstehen hier parkspezifische Lebensgemeinschaften, in Parkwäldern ebenso wie in Rasen und Wiesen.

Auch hochgradig gefährdete, wenig mobile Insekten, die als »Urwaldzeiger« auf alte und langsam absterbende Bäume angewiesen sind (Beispiel Eremit, Heldbock) häufen sich in Berlin in historischen Parkanlagen, da forstliche Nutzungen alte Bäume in den Waldgebieten



Berliner Tiergarten | Foto: Ingo Kowarik

stark zurückgedrängt haben. Insofern sind viele Parkanlagen »hotspots« der biologischen Vielfalt und oft nicht nur als Gartendenkmal, sondern auch als Naturschutzgebiet geschützt. Während früher die Zusammenarbeit zwischen Naturschutz und Denkmalpflege konfliktbetont war, werden zunehmend stärker die gemeinsamen Ziele gesehen. Das führte am Beispiel der Pfaueninsel dazu, die zugleich FFH-Gebiet und Teil des UNESCO-Welterbes ist, dass der nötige FFH-Managementplan in enger Absprache zwischen Naturschutz und Denkmalpflege erarbeitet wurde. Problematisch ist in Berlin, dass Mittel für die sachgemäße Pflege der Grünanlagen häufig nicht ausreichend zur Verfügung stehen. Auch bei der Umsetzung gemeinsamer Ziele gibt es in der Praxis Optimierungsspielräume.

### »Natur der vierten Art« – die urban-industrielle Natur |

»Natur der vierten Art« umfasst die Naturentwicklung auf Flächen, die zuvor durch Bebauung oder intensive urban-industrielle Nutzungen stark verändert waren, auf denen aber nun durch Nutzungsaufgabe oder Zerstörung Spielraum für eine Wiedereroberung durch die Natur entstanden ist. Klassisches Beispiel ist die Naturentwicklung auf (antiken) Ruinenfeldern. In Berlin wie in vielen anderen Städten fiel dieses Phänomen vielen Biologinnen und Biologen erstmals nach dem 2. Weltkrieg auf, als neue Lebensgemeinschaften großflächig auf Trümmerschuttflächen entstanden, die keine Entsprechung in den bisher gekannten Naturausbildungen hatten und oft stark durch nichteinheimische Arten geprägt waren. Insofern ist die



Bahnbrache Biesenhorster Sand | Foto: Ingo Kowarik

»Natur der vierten Art« eine neuartige, spezifisch urban-industrielle Form von Natur, so etwas wie der originäre Beitrag der Städte zur Naturgeschichte.

In Phasen starken urbanen Wachstums sind die Spielräume für die Entwicklung dieser Natur zumeist beschränkt. In Phasen der Stagnation oder der »Schrumpfung« von Städten tritt die »Natur der vierten Art« hingegen oft nahezu schlagartig hervor. Dies war im Westteil Berlins im Zuge der deutschen Teilung so, als viele Trümmerschuttflächen und Verkehrsanlagen über Jahrzehnte brach fielen. Hier brachte die Naturentwicklung komplette Entwicklungsserien von der Pioniervegetation bis hin zu Waldbeständen hervor, die zwar erst wenige Jahrzehnte alt waren, aber die Anmutung urbaner Wildnis vermittelten. Entsprechende Entwicklungen leitete der Niedergang der Montanindustrie in altindustriell geprägten Gebieten des Saarlandes oder im Ruhrgebiet ein. Seit 1989 ist auch in vielen ostdeutschen Städten der Spielraum zur Entwicklung urban-industrieller Natur aus den bekannten Gründen gewachsen.

Insofern ist die »Natur der vierten Art« häufig ein Gewinner in wirtschaftlich schwierigen Zeiten. Dies führt zu Akzeptanzproblemen, weil die neue urban-industrielle Natur nicht nur in ihrer Schönheit und Wildheit wahrgenommen werden kann, sondern auch als deutliches Zeichen des Niedergangs lesbar ist. Um mentale, aber auch buchstäbliche Zugänge zu solchen Flächen zu schaffen, sind daher oft gestalterische Interventionen notwendig. Dieser Ansatz wird durch umweltpsychologische Studien gestützt. In größeren Teilen der Bevölkerung ist zwar eine große Sympathie für »Wildnis« vorhanden, jedoch wird dies meist



Wildnis im Naturpark Südgelände | Foto: Ingo Kowarik

mit dem Wunsch nach einer Erschließung verbunden.<sup>6</sup> Ein Pionierprojekt in dieser Hinsicht war der Landschaftspark Duisburg, der von Peter Latz auf dem weitläufigen Gelände eines Hochofens angelegt wurde. Weitere große Flächen folgten im Rahmen des Projekts Industriebaum Ruhrgebiet, allerdings meist mit geringeren gestalterischen Impulsen.<sup>7</sup>

Auch beim ersten Pionierprojekt in Berlin war die vorsichtige gestalterische Erschließung der Leitgedanke zur Entwicklung einer großen Bahnbrache auf dem Schöneberger Südgelände als »Natur-Park Südgelände«. Zwar wurde mit Wegen, die im Wesentlichen den Gleisen und vorhandenen Rampen folgen, und mit mehreren künstlerischen Interventionen die urbane Wildnis gestalterisch überprägt und damit ein Übergang zur »Natur der dritten Art« angelegt. Jedoch ist die »Natur der vierten Art« auf dem Südgelände als tragende Komponente erhalten und erfahrbar geblieben. In einigen Bereichen kann sie sich völlig frei entfalten, in anderen wird die völlige Bewaldung mit Pflegemaßnahmen verhindert. Die größten Gebietsteile sind frei zugänglich (und als Landschaftsschutzgebiet geschützt), ein Teil wurde als Naturschutzgebiet mit einem attraktiven Steg erschlossen.<sup>8</sup> Weitere Projekte folgten in Berlin. So wurde in den Landschaftspark Adlershof ein großer Teil des brachgefallenen Flughafens Johannistal integriert, im Park am Nordbahnhof wurden Relikte der Brachflächenvegetation landschaftsarchitektonisch gefasst und auch am Gleisdreieck werden die Reste der Birkenwälder auf Gleisschotter in den hier gerade neu entstehenden Park integriert. Dass hier der erste Naturerfahrungsraum Berlins eröffnet wurde, weist auf das große soziale Potenzial solcher Flächen.

**Synthese I** Die kurze Skizzierung der unterschiedlichen Naturen hat veranschaulicht, dass die oft in unterschiedlicher Geschwindigkeit verlaufende Stadtentwicklung Berlins ursprüngliche und traditionell-kulturlandschaftliche Landschaftselemente in die urbanen Freiraumsysteme einbezogen hat (Natur der ersten und zweiten Art). Mit den Naturen der dritten und vierten Art sind zugleich neue Landschaftselemente hinzugekommen, die im ersten Fall nicht stadtspezifisch, aber doch stadttypisch sind, wogegen im zweiten Fall mit der urban-industriellen Natur neuartige Ökosysteme und auch Landschaftsbilder erst im urban-industriellen Kontext entstanden sind.

Innerhalb dieser einfachen Typisierung bestehen viele Übergänge und Variationen. Sie unterstreicht jedoch einen wesentlichen Punkt, der für Stadtlandschaften als neue Form von Kulturlandschaft charakteristisch ist: Die räumliche Verbindung der gebauten Stadt mit alten und neuen Landschaftselementen, deren räumliche Muster durch urbane Flächennutzungen zwar bestimmt und zumeist stark fragmentiert werden, aber deren Bausteine eine häufig sehr weit zurückreichende Geschichte haben. Damit ist eine oft erhebliche Standortkontinuität verbunden. Sie ist zwar relativ, weil direkte und indirekte Stadteinflüsse bei allen Naturtypen zu einer Variation führen, aber sie ist zugleich auch eine Chance, da viele Komponenten der biologischen Vielfalt an relativ kontinuierliche Umweltbedingungen gebunden sind. So bieten Städte häufig ganz gute Chancen zur Bewahrung ursprünglicher und traditioneller Landschaftselemente mitsamt ihrer charakteristischen Lebensgemeinschaften, während diese in den intensiv genutzten ländlichen Kulturlandschaften oft stärker unter Druck geraten. Andererseits eröffnet ein Spielraum

für die »Natur der vierten Art« auch Anpassungskorridore an neuartige Umweltbedingungen. So nimmt die Überwärmung im Inneren großer Städte, die bis etwa 2°C im Jahresmittel betragen kann, Effekte der erwarteten globalen Erwärmung vorweg, und wir sehen, dass und wie sich die Natur hieran anpasst.

Die Betonung der Besonderheiten urbaner Landschaften und ihres großen Artenreichtums, vor allem bei Pflanzen, könnte dazu verleiten, die weitere Ausbreitung von Städten vorbehaltlos zu begrüßen, weil damit ja eine höhere biologische Vielfalt verbunden sei. Dies wäre jedoch eine klare Fehlinterpretation. Untersuchungen zum Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten haben in Berlin gezeigt, dass solche Arten zwar auf einem breiten Standortspektrum vorkommen, jedoch stark gehäuft in ursprünglichen Lebensräumen, also in der Natur der ersten Art. Die anderen Naturen bieten durchaus hervorragende Überlebenschancen für viele Arten, können jedoch die Funktion der ursprünglichen Natur nicht in Gänze ersetzen.<sup>9</sup> Dies unterstreicht die Notwendigkeit, solche Lebensräume außerhalb von Städten zu erhalten. Es unterstreicht aber auch die Bedeutung der nicht nur räumlich, sondern auch geschichtlich konfigurierten Bestimmungsgrößen urbaner Biodiversität. Die Chancen, Natur in der Stadt zu bewahren und sich auch neu entwickeln zu lassen, hängen nicht pauschal an der Größe von »Siedlungs- und Verkehrsflächen« und auch nicht einfach am Umfang von »Grünflächen«, sondern sie werden entscheidend von der Unterschiedlichkeit der Flächen mitsamt ihrer Standort- und Nutzungsgeschichte bestimmt. Der Ansatz der vier Naturen ist ein einfacher Weg, diese Unterschiedlichkeit zu vermitteln.

#### Anmerkungen

- 1 Sukopp, H. | 2005: *Geschichte der Stadtökologie*. Conturec 1: S. 93 – 99.
- 2 Kühn, I., Brandl, R., Klotz, S. | 2004: *The flora of German cities is naturally species rich*. Evolutionary Ecology Research 6: S. 749 – 764.
- 3 Zusammenfassung bei Sukopp, H. | 1990: *Stadtökologie. Das Beispiel Berlin*. Zur Einordnung vgl. Wächter, M. | 2003: »Die Stadt: umweltbelastendes System oder wertvoller Lebensraum? Zur Geschichte, Theorie und Praxis stadtoökologischer Forschung in Deutschland«, UFZ-Bericht 9, S. 1 – 195.
- 4 Zum Konzept der vier Naturen vgl. Kowarik, I. | 1991: *Unkraut oder Urwald? Natur der vierten Art auf dem Gleisdreieck*. In: Bundesgartenschau 1995 GmbH (Hrsg.): *Dokumentation Gleisdreieck morgen. Sechs Ideen für einen Park*, Berlin, S. 45 – 55 und Kowarik, I. | 1992: *Das Besondere der städtischen Vegetation*. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, Heft 61, S. 33 – 47.

- 5 Hiltzheimer, M. | 1931: *Naturschutzfragen in der Großstadt*. 8.12.1930. In: Landesarchiv Berlin: A. Rep. 09-01 Nr. 5. Deutscher Naturschutztag in Berlin 8. – 12. April 1931
- 6 Bauer, N. | 2005: *Für und wider Wildnis. Soziale Dimension einer aktuellen gesellschaftlichen Debatte*. Zürich, Bristol-Stiftung, Haupt, 185 S.
- 7 Dettmar, J. | 2005: *Forests for Shrinking Cities? The Project »Industrial Forests of the Ruhr«*. In: Kowarik, I., Körner, S. (Hg.): *Wild Urban Woodlands. New Perspectives for Urban Forestry*. Springer, Berlin, S. 263 – 277.
- 8 Kowarik, I., Körner, S., Poggendorf, L. | 2004: *Südgelände: Vom Natur- zum Erlebnis-Park*. Garten und Landschaft, 114 (2): S. 24 – 27.
- 9 Kowarik, I., 1992: *Berücksichtigung von nichteinheimischen Pflanzenarten, von »Kulturflüchtlingen« sowie von Pflanzenvorkommen auf Sekundärstandorten bei der Aufstellung Roter Listen*. Schr.R. f. Vegetationskunde 23: S. 175 – 190.





## Faktor Grün – Stadtnatur als Teil der Lebensqualität

Prof. Dr. Konrad Reidl | Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen – Geislingen  
Susanna Hirzler | Freie Garten- und Landschaftsarchitektin | Tübingen

Ein Vergleich der Abwanderungsgründe aus verschiedenen Städten macht deutlich, dass die Umweltbedingungen, insbesondere die Qualität des Wohnumfeldes, hierbei eine wichtige Rolle spielen. Es sollten daher alle Möglichkeiten genutzt werden, durch eine Verbesserung der Freiraumqualitäten in der zukünftigen Stadtentwicklung auch die Lebensqualität der Stadtbewohnerinnen und -bewohner zu verbessern. Die aktuellen Tendenzen der Entwicklung von Städten (Schrumpfungs- und Wachstumsregionen) bieten sehr unterschiedliche Voraussetzungen und Anforderungen bezüglich der Sicherung und Entwicklung von Stadtnatur. Am Beispiel des Ruhrgebietes wird gezeigt, wie sich aus den aufgrund des dortigen Strukturwandels entstandenen Stadt- und Industriebrachen sowohl wertvolle Flächen für den Arten- und Biotopschutz als auch neue Formen von Freiflächen mit hoher Qualität für die Stadtbewohnerinnen und -bewohner entwickeln lassen. Gegenüber den Schrumpfungsregionen ergeben sich in Wachstumsregionen ganz andere Ausgangsbedingungen und Möglichkeiten zur Entwicklung und Nutzung innerstädtischer Freiräume. An einem Beispiel in Stuttgart wird verdeutlicht, dass eine große Vielfalt an Natur rahmengebend eine Vielzahl an individuellen Entfaltungsmöglichkeiten für die Stadtbewohnerinnen und -bewohner bieten kann. Das Leitbild der »doppelten Innenentwicklung« (behutsame Verdichtung bei gleichzeitiger Entwicklung hochwertiger Freiräume) bietet die Chance, die Lebensqualität in Städten und Siedlungsräumen zu erhöhen, ohne dass hierfür (längerfristig) neue Flächen in Anspruch genommen werden. Als Beispiel für eine städtebauliche Entwicklung, bei der dieses Leitbild eine große Rolle gespielt hat, wird ein neuer Stadtteil auf ehemaligem Kasernengelände in Tübingen vorgestellt. Ein Ansatz, wie man mit sogenannten »Naturerfahrungsräumen« eine hohe Qualität für den Stadtnaturschutz in all seinen Facetten erzielen kann, wird anhand von Untersuchungen in vier Städten Baden-Württembergs – Stuttgart, Karlsruhe, Freiburg und Nürtingen – verdeutlicht.

**Bedeutung des Wohnumfeldes für die Stadtbewohnerinnen und -bewohner** | In vielen Städten lässt sich eine Tendenz feststellen, den Wohnsitz aus der Kernstadt ins Umland zu verlagern. Diese auch als »Stadtflucht« bezeichnete Entwicklung bringt aus ökologischer Sicht zahlreiche Nachteile mit sich, beispielsweise einen zunehmenden Flächenverbrauch, eine zunehmende Zerschneidung der Landschaft, Verluste an wertvollen Lebensräumen für Pflanzen und Tiere und einen verstärkten Ausstoß an klimarelevanten Gasen durch anwachsende Pendlerströme. Die Motivforschung zu Ansprüchen und Bedürfnissen verschiedener Bevölkerungsgruppen bei Wohnentscheidungen | Ismayer 2006 | zeigt die Motive, die hinter den Entscheidungen der abwandernden Haushalte stehen, den Wohnsitz aus der Kernstadt ins Umland zu verlagern. Ein Vergleich der wichtigsten Abwanderungsgründe in acht ausgewählten Städten macht deutlich, dass neben persönlichen, wohnungsbezogenen und eigentumsbezogenen Gründen wichtige Ursachen für das Verlassen der Kernstadt in wohnumfeldbezogenen Faktoren begründet liegen: Die in Tabelle 1 genannten wohnumfeldbezogenen Motive sind zwar aufgrund des unterschiedlichen Aufbaus der Wanderungsbefragungen kaum direkt vergleichbar, deutlich wird jedoch in allen Städten die wesentliche

Bedeutung wohnumfeldbezogener Mängel ökologischer, sozialer oder ästhetischer Art. So nannten beispielsweise 44% der Karlsruher Abwandernden den Wunsch nach einer besseren Wohnumgebung als Grund für den Umzug aus Karlsruhe. In Frankfurt gaben 28% den Wunsch nach »sauberer Luft«, aber auch 20% das Motiv »unsichere Wohngegend« als wichtigen Wegzugsgrund an. 43% der früheren Bremerinnen und Bremer nannten die Belastung durch Lärm/Abgase/Schmutz als sehr wichtigen Grund für den Umzug, 31% bewerteten das »soziale Umfeld« als schlecht | nach Ismayer 2006:51.

Daraus kann zwar nicht abgeleitet werden, dass ökologische, soziale oder ästhetische Motive letztlich entscheidend sind für den Umzug ins Umland der Städte. Es wird aber deutlich, dass sie neben persönlichen Gründen, spezifischen Wohnpräferenzen und auch ökonomischen Realitäten durchaus Motive darstellen, die – bei ungünstigen Bedingungen – die »Stadtflucht« zumindest mit begünstigen. Es besteht somit durchaus eine gut begründete Veranlassung, darüber nachzudenken, welche Möglichkeiten bestehen, durch eine Verbesserung der Freiraumqualitäten in der zukünftigen Stadtentwicklung auch die Lebensqualität der Stadtbewohnerinnen und -bewohner zu steigern.

Studie	wichtigster Grund	zweitwichtigster Grund	drittwichtigster Grund
Bremen	Belastung durch Lärm und Abgase	vorherige Wohnung zu klein	soziales Umfeld schlecht
Dortmund	familiäre Gründe	Umzug ins Eigentum	Wunsch, im Grünen zu wohnen
Frankfurt	saubere Luft	vorherige Wohnung zu klein	Wunsch, im Grünen zu wohnen
Hagen	persönliche Gründe	Wunsch, im Grünen zu wohnen	weniger Lärm
Hamburg	vorheriges Wohnumfeld gefiel nicht	Eigentum bilden	Wunsch nach schönerer Wohnung
Karlsruhe	Verbesserung hinsichtlich der Wohnung	Wunsch nach besserer Wohnumgebung	Vergrößerung des Haushalts
Münster	Wunsch, im Grünen zu wohnen	vorherige Wohnung zu klein	saubere Luft, weniger Lärm
Stuttgart	Wohnungsgröße	Mietkosten, monatliche Belastungen	Wohnumgebung, Umweltverhältnisse

persönliche Gründe  
 wohnungsbezogene Gründe  
 wohnumfeldbezogene Gründe  
 eigentumsbezogene Gründe

Tab. 1 | Vergleich der wichtigsten Abwanderungsgründe (Szenarien) | Ismayer 2006; siehe dort auch die ausgewerteten Datengrundlagen

**Wachstum und Schrumpfung** | Die Entwicklung der Freiräume in der Stadt findet vor sehr unterschiedlichen Ausgangslagen statt. Dies hängt nicht zuletzt damit zusammen, ob Städte schrumpfen oder wachsen. Göddecke-Stellamm [2006] macht deutlich, wie unterschiedlich die Entwicklung der Städte in Deutschland aktuell ist und in Zukunft sein wird. Auf der einen Seite stehen die Schrumpfungsräume, in denen ganze Stadtteile rückgebaut werden. Hier ergibt sich die Herausforderung, die freierwerdenden Flächen zu städtischen Freiräumen mit hoher Wertigkeit für den Naturschutz und die Stadtbewohnerinnen und -bewohner zu entwickeln. Vor allem im Ruhrgebiet konnte man in diesem Zusammenhang bereits umfangreiche Erfahrungen sammeln. Durch den Rückgang der Produktion von Kohle und Stahl und den damit verbundenen wirtschaftlichen Strukturwandel fielen in dieser Region zahlreiche Industrieflächen brach, die nicht wieder in Nutzung genommen werden konnten. Vielfach weisen diese Flächen Belastungen auf, auf der anderen Seite entstand hier eine völlig neue »Industrienatur«, deren Qualitäten und Bedeutungen für den Stadtnaturschutz durch zahlreiche Untersuchungen belegt werden konnten. Es entstanden völlig neue Konzepte für den Umgang mit »Industrienatur«, die einerseits die stadtspezifischen Lebensräume von Pflanzen und Tieren schützen, andererseits qualitativ hochwertige Freiräume für die Stadtbewohnerinnen und -bewohner entwickelten | Dettmar & Ganser 1999, Dettmar 2009, Ganser

2009. Insbesondere in den östlichen Bundesländern sind vergleichbare Schrumpfungprozesse bereits im Gang, sodass sich hier die Frage, wie man neu entstehende Freiräume für die Stadtnatur und für die Stadtbewohnerinnen und -bewohner entwickelt, in starkem Maße stellt.

Auf der anderen Seite stehen die Wachstumsregionen, in denen neben einer ungebremsten Entwicklung der Städte in die bisher unbebaute Landschaft die Gefahr besteht, dass aufgrund des ökonomischen Drucks und der hohen Bodenpreise eine starke Verdichtung erfolgt und in der Folge ein Mangel an qualitativ hochwertigen innerstädtischen Freiräumen eintritt. In den nachfolgenden Ausführungen wird versucht, für beide Fälle exemplarische Ansätze und Beispiele aufzuzeigen.

**Stadtbrachen und neue Freiraumqualität – Beispiele aus dem Ruhrgebiet** | Seit den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts findet im Ruhrgebiet ein gravierender Strukturwandel statt. Der Bergbau wandert nach Norden, was eine Stilllegung der meisten Zechen und das Brachfallen der Bergbauflächen zur Folge hatte. Die Produktion von Stahl wurde drastisch reduziert, sodass Industrieflächen in großem Stile brachgefallen sind. Lange Zeit war man davon ausgegangen, dass diese Brachflächen saniert und anschließend für die Neuansiedlung von Industrie und Gewerbe zur Verfügung stehen



Landschaftspark Duisburg Nord: Eine sehr vielfältige und artenreiche Spontanvegetation sowie die industrielle Vergangenheit können erlebt werden. | Foto: Konrad Reidl

könnten. Man musste jedoch erkennen, dass dies in dem ursprünglich erhofften Maße nicht mehr stattfinden wird, dass ein großer Teil der Brachflächen nicht mehr in eine industriell-gewerbliche Nutzung genommen werden kann. Für den Naturschutz sowie für die Freiraumplanung in der Stadtplanung ergeben sich hier völlig neue Chancen und Möglichkeiten | siehe hierzu u.a. Reidl 2004.

Erkenntnisse bezüglich der Bedeutung der Industriebrachen des Ruhrgebietes als Freiräume für die Stadtbewohnerinnen und -bewohner wurden insbesondere durch Keil [2002] gewonnen. Bei den von Keil untersuchten Flächen handelt es sich einerseits um den aus einer ehemaligen Industriebranche entwickelten Landschaftspark Duisburg Nord, daneben wurde mit dem »Skulpturenwald Rheinelbe« eine Brachfläche in die Untersuchung einbezogen, die Bestandteil des sogenannten »Restflächenprojektes« ist, in dem der Stadtbevölkerung Flächen mit »Wildnischarakter« als Freiflächen angeboten werden. Auf diesen Flächen werden keine gestalterischen Maßnahmen ergriffen, vielmehr wird das Konzept einer »pflegenden Entwicklung auf Restflächen der Industrielandschaft« umgesetzt | Dettmar 1999a, 1999b. Die dritte von Keil untersuchte Fläche (Sinteranlage Ruhrort) stellt eine Industriebranche mit ungeklärter Altlastensituation und unklarer weiterer Nutzungsbestimmung dar.

Der inzwischen wohl weltweit bekannte Landschaftspark Duisburg-Nord | Latz + Partner 1991, Diederich 1999, Schmid 1999 | stellt ein hervorragendes Beispiel für die Entwicklung von Industriebrachen zu neuen Formen städtischer Freiräume dar. Das Konzept für diesen Park ist für den Naturschutz in der Emscherregion insofern



Landschaftspark Duisburg Nord: Die Kombination industrieller baulicher Strukturen mit landschaftsarchitektonischen Elementen ergibt faszinierende Freiflächen mit hoher ästhetischer Qualität. | Foto: Johannes Jörg

richtungsweisend, als es die besonderen ästhetischen und ökologischen Qualitäten des Ortes berücksichtigt. Bei der entwickelten Konzeption werden die Entwicklungsstufen der spontanen Vegetation nicht durch Aufschüttung von Mutterboden, Düngung, Bewässerung und Neupflanzung beseitigt, sondern als charakteristische Elemente in den Park aufgenommen. Um die für den Arten- und Biotopschutz, für den Naturkontakt der Stadtbewohnerinnen und -bewohner sowie auch aus ästhetischen Gesichtspunkten bedeutsamen Entwicklungsstadien der spontanen Vegetation zu erhalten, muss deren Pflege und Entwicklung in diesem Falle große Aufmerksamkeit geschenkt werden, was sogar zu einem speziellen Aus- und Weiterbildungsprogramm für den Garten- und Landschaftsbau geführt hat | Dettmar & Rrupp-Stroppel 1994.

Insgesamt konnten durch Keil im Landschaftspark 25 verschiedene Nutzungen ermittelt werden, 21 durch Beobachtungen und vier anhand von Nutzungsspuren. Bei der Häufigkeit der beobachteten Nutzungen steht die Nutzung »Spazieren gehen« mit einem Anteil von über 20% an erster Stelle. Deutlich über 10% liegen die Anteile von »Fahrrad fahren«, »Industriegeschichte« und »Kinderspiel«. Mit zusammen annähernd 70% machen diese vier Nutzungsarten den Hauptanteil aller Aktivitäten auf der Fläche aus. Vereinzelt treten Nutzungsarten auf wie »Mountain-Bike-Fahren« bis »sonstige Sportarten«, die zusammen einen Anteil von 10,8% aufweisen. Die Listen der ermittelten Nutzungen von Landschaftspark Duisburg-Nord und Rheinelbe-Fläche ähneln sich insgesamt sehr, wobei es aber auch einige Unterschiede gibt. Da – im Gegensatz zum Rheinelbe-Areal – Industrieanlagen elementarer



Stuttgarter Schlosspark: In weiten Teilen eine relativ große standörtliche, floristische und vegetationskundliche Vielfalt. | siehe hierzu Böcker & Reidl, 1995 | Foto: Konrad Reidl



Stuttgarter Schlosspark: Individuelle freizeitsportliche Aktivitäten wie Inline-Skaten spielen eine wichtige Rolle. | Foto: Konrad Reidl

Bestandteil des Landschaftsparks sind, kann bei den Besucherinnen und Besuchern des Landschaftsparks ein starkes Interesse an der Industriegeschichte des ehemaligen Hüttenwerks Meiderich unterstellt werden, so dass hier die Nutzung »Industriegeschichte« eine große Rolle spielt.

**Stadtnatur als kultivierter Freizeitraum** | Gegenüber den Bedingungen in den Schrumpfungregionen, vorstehend beispielhaft durch das Ruhrgebiet aufgezeigt, ergeben sich in Verdichtungsregionen ganz andere Ausgangsbedingungen und Möglichkeiten zur Entwicklung und Nutzung innerstädtischer Freiräume.

Imwolde |2007| verdeutlicht am Beispiel des Englischen Gartens in München, wie sich das moderne Freizeitleben stark ausdifferenziert und mit welcher unterschiedlichen Anforderungen Freizeitstätten bzw. der Freizeitraum und potenziell nutzbare Stadträume konfrontiert werden. Die große Vielfalt an Natur und Gastronomie bietet zudem für verschiedene Lebensstilgruppen eine Vielzahl an Möglichkeiten für eine gelebte und zum Teil inszenierte Freizeitkultur |siehe hierzu Imwolde 2007:183.

In ähnlicher Weise lässt sich das für das im Zentrum von Stuttgart gelegene sogenannte »Grüne U« darstellen, bestehend aus Oberem, Mittlerem und Unterem Schlosspark sowie dem Rosensteinpark. Aus ökologischer Sicht besitzt diese Parkanlage verschiedene Funktionen: Sie trägt u.a. bei zur Verbesserung des Stadtklimas, und auch die Vielfalt an spontan auftretenden Pflanzenarten ist durchaus bemerkenswert |Böcker & Reidl 1995.

Die große Vielfalt an Natur bietet darüber hinaus rahmengebend eine Vielzahl an individuellen Entfaltungsmöglichkeiten. Beispiele hierfür sind:

- individuelle freizeitsportliche Aktivitäten (Joggen, Radfahren, Inline-Skaten, Frisbee, Fußball, Volleyball etc.);
- gelebte und zum Teil inszenierte Freizeitkultur (Familienausflüge, Besuch von Biergärten, Musiker-Treffen etc);
- Rückzugsräume mit »privatem« Charakter (Orte zum Meditieren und Träumen, Orte für Verliebte).

Parkanlagen wie der Englische Garten in München und der Stuttgarter Schlosspark, der Berliner Tiergarten oder der Düsseldorfer Volkspark sind heute mehr als Gartenkunstdenkmale und ökologisch bedeutsame Flächen. Sie übernehmen zahlreiche weitere Funktionen, die ganz erheblich beitragen zur hohen Lebensqualität dieser Städte.

**Leitbild der doppelten Innenentwicklung: Hochwertige Freiräume trotz Verdichtung** | Um die weitere Inanspruchnahme von Landschaft für Siedlungsentwicklungen möglichst gering zu halten, propagiert der Deutsche Rat für Landespflege das Leitbild der doppelten Innenentwicklung: »Die Lebensqualität in Städten und Siedlungsräumen erhöht sich, ohne dass hierfür (längerfristig) neue Flächen in Anspruch genommen werden. Flächenrecycling, Nutzung von Baulücken und eine behutsame Verdichtung von Quartieren, wo dies angemessen erscheint, erhöhen die Urbanität und dienen dem Zweck, weitere Flächeninanspruchnahme durch Wohn-, Gewerbe- und Verkehrsbebauung im Stadtumland zu vermeiden.

Hohe urbane Wohn- und Lebensqualität wird durch architektonisch und maßstäblich gut gestaltete Gebäude erreicht, die mit attraktivem unterschiedlich nutzbarem Freiraum zum Wohlfühlen in unmittelbarer Nähe ausgestattet sind. Ein schneller Zugang zu Fuß oder mit dem Fahrrad ist zu unterschiedlich großen, möglichst miteinander verbundenen Freiräumen in vielfältiger und abwechslungsreicher Ausprägung sowie zum Umland möglich« |Deutscher Rat für Landespflege 2006:17.

Ein Beispiel für eine städtebauliche Entwicklung, bei der dieses Leitbild eine große Rolle gespielt hat, stellt ein neuer Stadtteil auf ehemaligem Kasernengelände in Tübingen dar. Bei dem Tübinger Projekt, das 1990/91 für die Umnutzung einer Kasernenbrache konzipiert wurde, wurde ausdrücklich der Gedanke der kleinräumigen Funktionsmischung bei relativ hoher Nutzungsdichte verfolgt. »Dabei bekommen *Freiflächen* (...) eine völlig andere Aufgabe und Bedeutung als etwa in einer reinen Wohngegend. Freiflächen (Parks, Straßen, Plätze usw.) dienen in diesem Zusammenhang nicht in erster Linie dem »gesunden Wohnen«, sondern sind mindestens ebenso sehr Sozialraum, indem sie dem täglichen Aufenthalt der unterschiedlichsten Bevölkerungsgruppen in der Öffentlichkeit dienen ... zu einer zentralen Planungsaufgabe wird in solchen Quartieren die Verbindung einer relativ hohen Nutzungsdichte mit einer guten Aufenthaltsqualität in einem Netz aus unterschiedlichen – größeren wie kleineren, linearen wie flächigen – Freiräumen« |Feldkeller 2006:87.

- Als wesentliche Ziele der Freiraumgestaltung im »Französischen Viertel« können genannt werden:
- Stadt der kurzen Wege;
  - Erhalt des Bestandes an Grünstrukturen soweit möglich;
  - attraktive Straßenraumgestaltung;
  - Entwicklung eines zentralen Quartiersplatzes;
  - Entwicklung dezentraler »Taschenplätze«;
  - Schaffung grüner privater Innenhöfe;
  - Verbindung der Freiraumstrukturen mit der umgebenden Landschaft.

**Natur erleben in der Stadt – ein Beitrag zur Lebensqualität** | Sehr anschaulich beschreibt Reichholf |2007: 299f.|, welche Vielfalt an Vogelarten, speziellen Verhaltensweisen und Naturerlebnissen man im Nymphenburger Park in München erleben kann. Er zeigt, dass gerade in der Stadt herausragende Möglichkeiten bestehen, den Kontakt

		Anzahl	
		abs.	%
beobachtete Tätigkeit:	Spazieren	1539	21,7
	Fahrrad fahren	1133	16,0
	Industriegeschichte	1119	15,8
	Kinderspiel	1047	14,8
	Halbwüchsige	621	8,7
	Führung	434	6,1
	Hund ausführen	433	6,1
	Mountain-Bike-Fahren	168	2,3
	Klettern	158	2,2
	Lagern, Verweilen	110	1,5
	Sonstiges	105	1,5
	Fotografieren	55	0,7
	Joggen	39	0,6
	Beeren sammeln	29	0,4
Blumen pflücken	25	0,4	
zügig durchgehen	21	0,3	
Skaten	21	0,3	
Naturinteresse	18	0,3	
Sich betrinken	6	0,1	
Feuer machen	2	0,1	
sonst. Sport	2	0,1	
<b>Summe</b>		<b>7085*</b>	<b>100,0</b>
ermittelte Nutzungsspuren:	Müll ablagern		
	Hütten/Holzstütten		
	Feuerstellen		
	Kabeldiebstahl		

\* Die absolute Zahl entspricht nicht der absoluten Zahl der Nutzer (5235), da häufig Mehrfachnutzungen beobachtet wurden.

Tab. 2 | Ermittelte Nutzungen und Anzahl ihres Vorkommens im Landschaftspark Duisburg Nord | Keil 2002, S.173.

der Stadtbewohnerinnen und -bewohner zur Stadtnatur zu fördern und er warnt davor, das sich hier bietende Potenzial gering zu schätzen, über besondere Naturerlebnisse breiten Bevölkerungskreisen einen besseren Zugang zur Natur zu eröffnen. Schon allein aus diesem Grunde sollte die Stadtnatur in keinem Fall als »unnatürlich« abqualifiziert werden.

Reidl |2009| verdeutlicht die Bedeutung von Naturerfahrung und zeigt an verschiedenen Beispielen, welche



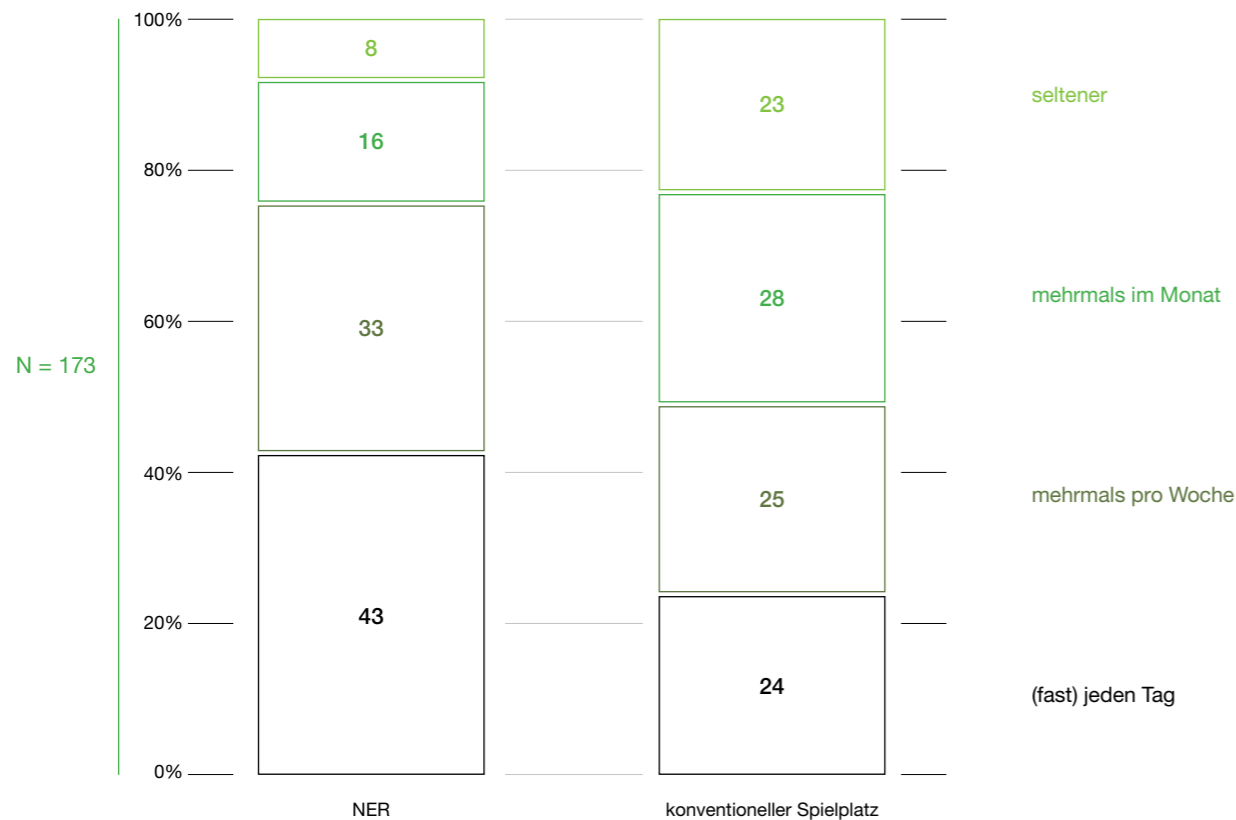


Schaubild 1 | Häufigkeit der Nutzung der Naturerfahrungsräume sowie konventioneller Spielplätze durch die Kinder

Möglichkeiten bestehen, Natur in der Stadt zu erfahren und welche Chancen sich hieraus ergeben, der allgemeinen Naturentfremdung, wie sie Brämer [2006] vor allem bei jungen Menschen feststellt, entgegenzuwirken. Neben Parkanlagen spielen dabei insbesondere Stadtbrachen und auch sogenannte »Naturerfahrungsräume« eine große Rolle.

Das Konzept der »Naturerfahrungsräume« zielt darauf ab, in unmittelbarer Umgebung von Wohngebieten Flächen zu entwickeln, die Kindern und Jugendlichen Möglichkeiten bieten, durch spontanes, nicht reglementiertes Spielen Kontakt zu Naturelementen zu bekommen und entsprechende Naturerfahrungen zu sammeln. Zu diesem Zweck wurden in vier Städten Baden-Württembergs zusammen mit den verantwortlichen Gartenämtern und betroffenen Bürgerinnen und Bürgern entsprechende Flächen entwickelt und mit einer soziologischen Begleitforschung die dort stattfindenden Aktivitäten untersucht.

Die Vielzahl der in diesem Projekt gewonnenen Ergebnisse kann an anderer Stelle nachgelesen werden [Reidl et al. 2005, Schemel et al. 2005, Reidl 2009.

Eines der Ziele des Projektes bestand darin, die Unterschiede in der Nutzung zwischen eher »technisch« geprägten und naturbestimmten Spielräumen zu ermitteln, um auf dieser Grundlage die besondere Qualität und Bedeutung naturbestimmter Flächen aufzuzeigen. In Freiburg und Nürtingen wurden daher gleichzeitig auch konventionelle Spielplätze im Hinblick auf das Verhalten der Kinder und die Einstellung der Eltern untersucht.

Es sei an dieser Stelle lediglich darauf hingewiesen, dass bedeutende und signifikante Unterschiede in der Häufigkeit der Nutzung der Naturerfahrungsräume im Vergleich zu konventionellen Spielplätzen festgestellt wurden | Schaubild. 1.

Erkennbar wird eine Bevorzugung der Naturerfahrungsräume mit freien, unregulierten Spielmöglichkeiten gegenüber den konventionellen Spielplätzen mit stark vorgegebenen Spielmöglichkeiten. Allerdings wurde festgestellt, dass dies stark vom Alter der Kinder abhängig ist. Vor allem die bereits etwas älteren Kinder bevorzugten die Naturerfahrungsräume gegenüber den konventionellen





Der zentrale Quartiersplatz bietet im verdichteten Siedlungsraum eine Plattform für das vielfältige Alltagsleben der Bewohnerinnen und Bewohner. Vom Marktstand bis zum großen Viertelsfest bietet dieser öffentliche Platz geeignete robuste Ausstattung an. Durch die Kombination mit der Überdachung witterungsunabhängige Nutzungsmöglichkeiten durch das ganze Jahr. | Foto: Susanna Hirzler



Ausdehnung von Gehwegflächen (2,5 m), Ausweisung kleiner Taschenplätze mit teilversiegelten Belägen und Strassenbäume in großzügigen Baumbetten beleben nicht nur den Strassenraum. Sie schaffen auch Anreize für temporäre »Besetzungen« wie hier durch Bewohnerinnen und Bewohner am Viertelsfest und tragen sehr positiv zu einer lebendigen Alltagskultur im Stadtraum bei. | Foto: Susanna Hirzler



Verkehrsberuhigte Straßen wie diese innere Erschliessung bilden durch einfache Oberflächengestaltung und enge Querschnitte qualitätsvolle Aufenthaltsräume statt reiner Verkehrswege. Dies wirkt sich auch auf die private Ausgestaltung der Hausrückseiten aus, es entstehen interessante Hinterhofsituationen. | Foto: Susanna Hirzler



Stuttgarter Schlosspark: Gelebte und zum Teil inszenierte Freizeitkultur (Familienausflüge, Besuch eines Biergartens). | Foto: Konrad Reidl

Spielplätzen, während Kinder unter sechs Jahren stark auf konventionelle Spielplätze konzentriert sind |siehe hierzu Reidl et al. 2005. Diese beiden Typen städtischer Freiräume sind damit kein Gegensatz, sie ergänzen sich vielmehr in hervorragender Weise.

**Fazit I** Die vorstehenden Ausführungen machen deutlich, dass Stadtnatur einen wesentlichen Beitrag zur Lebensqualität der Stadtbewohnerinnen und -bewohner leistet. Zu nennen sind zunächst die ökologische Funktionen:

- Vegetationsbedeckten Freiräumen kommt in Zusammenhang mit klimatischen und lufthygienischen Anforderungen große Bedeutung zu (Frischlufentstehung und Durchlüftung).

- Die Vielfalt städtischer Freiräume bietet zahlreiche Nischen für einen großen Artenreichtum.
- Es finden sich auch seltene und schützenswerte Arten, die hier Rückzugsräume finden.
- Stadtnatur kann einen wesentlichen Beitrag für den Naturkontakt der Bewohnerinnen und -bewohner leisten. Zu den unverzichtbaren ökologischen Funktionen kommen soziokulturelle und gesundheitliche Funktionen. Freiräume mit Stadtnatur
  - sind u.a. wichtige gesellschaftliche Begegnungsstätten,
  - erfüllen vielfältige Ansprüche im Rahmen der Freizeitgestaltung,
  - leisten einen wichtigen Beitrag für die Gesunderhaltung der Stadtbewohnerinnen und -bewohner und
  - können die Stadtfucht und weitere Zersiedlung des Umlandes verhindern helfen.

#### Literatur

- Böcker, R., Reidl, K. | 1995: *Flora und Vegetation städtischer Grünflächen in Abhängigkeit von Standort- und Nutzungsfaktoren*. Verh. der Gesellschaft für Ökologie, Band 24. S. 367 – 377.
- Brämer | 2006: *Natur obskur – Wie Jugendliche heute Natur erfahren*. Oekom-Verlag, Gesellschaft für ökologische Kommunikation mbH, München.
- Dettmar, J. | 1999a: *Wildnis statt Park?* Topos, Heft 26. S. 31 – 42.
- Dettmar, J. | 1999b: *Neue »Wildnis«*. In: Dettmar, J., Ganser, K. (Hrsg.): *IndustrieNatur – Ökologie und Gartenkunst im Emscher Park*. S. 134 – 153. Ulmer-Verlag.
- Dettmar, J. | 2009: *Urbane Kulturlandschaft der Zukunft – der Emscher Landschaftspark im Ruhrgebiet*. In: Collinet, H.-D., Pesch, F. (Hrsg.): *Stadt und Landschaft*. Klartext-Verlag, Essen.
- Dettmar, J., Rupp-Stroppel, C. | 1994: *Die Pflege des Spontanen?* – Das Gartenamt, Heft 10. S. 693 – 697.
- Dettmar, J., Ganser, K. (Hrsg.) | 1999: *IndustrieNatur – Ökologie und Gartenkunst im Emscher Park*. Verlag Eugen Ulmer.
- Deutscher Rat für Landespflege | 2006: *Durch doppelte Innenentwicklung Freiraumqualitäten erhalten*. In: Deutscher Rat für Landespflege: *Freiraumqualitäten in der zukünftigen Stadtentwicklung*. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, Heft 78. S. 87 – 91.
- Diederich, L. | 1999: *Ohne Politik kein Park: das Modell Duisburg-Nord*. Topos, Heft 26. S. 69 – 78.
- Feldkeller, | 2006: *Brachflächennutzung mit kleinteiliger Funktionsmischung: Neuer Stadtteil auf Kasernengelände in Tübingen*. In: Deutscher Rat für Landespflege: *Freiraumqualitäten in der zukünftigen Stadtentwicklung*. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, Heft 78. S. 87 – 91.
- Ganser, K. | 2009: *Freiraum für Wildnis in der Stadt*. In: Collinet, H.-D., Pesch, F. (Hrsg.): *Stadt und Landschaft*. Klartext-Verlag, Essen.
- Göddecke-Stellmann, J. | 2006: *Aktuelle Tendenzen und Perspektiven der Stadtentwicklung*. In: Deutscher Rat für Landespflege: *Freiraumqualitäten in der zukünftigen Stadtentwicklung*. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, Heft 78. S. 40 – 47.
- Imwolde, L. | 2007: *Stadtnatur als kultivierter Freizeitraum*. In: Dettmar, J., Werner, P. (Hrsg.): *Perspektiven und Bedeutung von Stadtnatur für die Stadtentwicklung*. Conturec 2, Schriftenreihe des Kompetenznetzwerkes Stadtökologie, Darmstadt. S. 179 – 186.

- Ismayer, F. | 2006: *Ergebnisse der Motivforschung zu Ansprüchen und Bedürfnissen verschiedener Bevölkerungsgruppen bei Wohnentscheidungen*. In: Deutscher Rat für Landespflege: *Freiraumqualitäten in der zukünftigen Stadtentwicklung*. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, Heft 78. S. 48 – 54.
- Keil, A. | 2002: *Industriebrachen – Innerstädtische Freiräume für die Bevölkerung*. Mikrogeographische Studien zur Ermittlung der Nutzung und Wahrnehmung der neuen Industrienatur in der Emscherregion. Duisburger Geographische Arbeiten; Bd. 24. Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur.
- Latz + Partner | 1991: *Der Landschaftspark Duisburg-Nord. Ein Geflecht industrieller Infrastrukturen und Resten von Produktionsanlagen wird Landschaft*. Zusammenfassung der Analysen und Konzepte. In: Planungsgemeinschaft Duisburg-Nord (Hrsg.): *Planungsverfahren Stufe 1. Kurzfassung der von den fünf beauftragten Teams vorgelegten Entwicklungskonzepte*.
- Reichholf, J. | 2007: *Stadtnatur – eine neue Heimat für Tiere und Pflanzen*. Oekom-Verlag, Gesellschaft für ökologische Kommunikation mbH, München
- Reidl, K. | 2004: *Landschaftspflege und-nutzung in der Praxis: Industrie-flächen*. In: Konold, W., Böcker, R., Hampicke, U. (2000): *Handbuch für Naturschutz und Landschaftspflege*. Kap. XIII-7.29 Ecomed-Verlag.
- Reidl, K. | 2009: *Natur erfahren – Umwelterziehung statt Naturentfremdung. Möglichkeiten der Naturvermittlung in Städten*. In: Collinet, H.-D., Pesch, F. (Hrsg.): *Stadt und Landschaft*. Klartext Verlag, Essen.
- Reidl, K., Schemel, H.-J., Blinkert, B. | 2005: *Naturerfahrungsräume im besiedelten Bereich*. Ergebnisse eines interdisziplinären Forschungsprojekts. Nürtinger Hochschulschriften Nr. 24. 282 S. + 4 Karten.
- Schemel, H.-J., Reidl, K., Blinkert, B. | 2005: *Naturerfahrungsräume im besiedelten Bereich – Ergebnisse des Forschungsprojektes*. Naturschutz und Landschaftsplanung 37, (1), 2005. S. 5 – 14.
- Schmid, A.S. | 1999: *Die industriell geprägten Landschaftsparks*. In: Dettmar, J., Ganser, K. (Hrsg.): *IndustrieNatur – Ökologie und Gartenkunst im Emscher Park*. S. 58 – 98. Ulmer-Verlag.



## Die Stiftung Natur & Wirtschaft | Schweiz

Dipl. Geogr. Linda Setz | Stiftung Natur & Wirtschaft | Luzern

Die Stiftung Natur & Wirtschaft zertifiziert seit 1995 Schweizer Firmen, die ihre Areale naturnah gestalten und pflegen. Die bis heute ausgezeichneten 345 Betriebe haben sich verpflichtet, ihren Umschwung nach ökologischen Kriterien und mit vorwiegend einheimischen Pflanzen zu begrünen. Damit schaffen sie wertvolle Biotopflächen inmitten des Siedlungsgebiets. Die Firmen machen ihr Engagement für die Umwelt sichtbar und tun gleichzeitig etwas für ein positives Arbeitsklima und für die Kundenbindung.

Der Siedlungsdruck in der Schweiz konzentriert sich stark auf das Mittelland, das sich nördlich der Alpen vom Genfer- bis zum Bodensee erstreckt. Auch die landwirtschaftliche Produktion ist an diesen ebenen Flächen interessiert und durch die gute verkehrstechnische Erschließung auch die Industrie und das Gewerbe. Wegen dieser Nutzungskonkurrenz existieren hier nur noch wenige naturnahe Grünflächen, und neue können kaum geschaffen werden. Viele Industrie- und Gewerbebetriebe haben Reserveland für spätere Bautätigkeiten erworben oder verfügen sonst über Flächen, auf deren gewerbliche Nutzung kurz- bis mittelfristig verzichtet werden kann. Vor diesem Hintergrund ist die Idee der Stiftung Natur & Wirtschaft entstanden: Die Stiftung will 1000 Firmen in der Schweiz dafür gewinnen, ihr Betriebsareal naturnah zu begrünen. Damit leisten die Firmen vor der eigenen Haustür einen Beitrag zur Erhaltung der natürlichen biologischen Vielfalt und zur Lebens- und Arbeitsqualität der Bevölkerung. Viele Firmenareale liegen mitten im dicht bebauten Siedlungsgebiet, dort, wo keine Naturschutzgebiete oder Parks mehr neu ausgeschieden werden können. Die Firmenareale mit ihren Umgebungsflächen und ihrem noch ungenutzten Reserveland haben die Möglichkeit, durch eine naturnahe Gestaltung und Pflege ihres Areals der regionaltypischen Natur zumindest temporär Flächen zur Verfügung zu stellen und so grüne Inseln in einer lebensfeindlichen Umwelt zu generieren. Betriebsareale belegen in der Schweiz eine Fläche von rund 250 Quadratkilometern. Gemäss dem schweizerischen Bauzonenrecht dürfen in Industriezonen bis 90% eines Grundstückes überbaut werden (bis 25 m hoch). Behördliche Auflagen zur Umgebungsgestaltung gibt es keine. Umso wichtiger ist, dass Firmen mit Umschwung diesen auch verantwortungsbewusst gestalten.

Die Stiftung Natur & Wirtschaft ist aus dem zweiten Europäischen Naturschutzjahr 1995 hervorgegangen. Unter dem Motto «Zukunft gestalten – Natur erhalten» wurden damals schweizweit 750 Projekte gestartet mit dem Ziel, Lebensräume für Pflanzen und Tiere zu erhalten, wiederherzustellen oder aufzuwerten. Mit dem »Bundes-

amt für Umwelt«, der nationalen Verwaltung, und den Wirtschaftsverbänden »Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie« sowie dem »Verband der Schweizerischen Gasindustrie« konnten drei gewichtige Träger für die Stiftung gewonnen werden. Um die Firmen direkt ansprechen zu können, unterhält die Stiftung Natur & Wirtschaft Geschäftsstellen in der deutsch-, der französisch- und der italienischsprachigen Schweiz.

**Zertifizierungskriterien** | Damit eine Firma die Auszeichnung der Stiftung Natur & Wirtschaft erhalten kann, muss kein möglichst grosses Areal vorhanden sein. Oft sind die kleinen Areale die wahren Schatzkammern bezüglich Artenvielfalt. Die Firma verpflichtet sich bei einer Zertifizierung, mindestens 30 Prozent ihres Umschwungs (Arealfläche minus Gebäude) naturnah zu begrünen und das Areal strukturreich und lebendig zu gestalten. Auch Verkehrsflächen, welche mit versickerungsfähigen Belägen befestigt sind, können zu den naturnahen Flächen angerechnet werden. Als Joker dürfen begrünte Flachdächer und Fassadenbegrünungen zum naturnahen Umschwung dazu addiert werden und kompensieren so versiegelte Flächen. Als naturnahe Begrünung können angerechnet werden:

- Naturnah gestaltete, stehende oder fliessende Gewässer / Feuchtgebiete;
- Wald, Hecken, einheimische Bäume und Sträucher / Hochstammobstgärten;
- Blumenwiesen (ungedüngt und maximal zwei Mal pro Jahr gemäht);
- Ruderalflächen, Kiesplätze (mit Bewuchs);
- Trockensteinmauern, Stein- und Asthaufen, Holzbeigen;
- begrünte Dächer und Fassaden.

Die naturnahen Flächen sind mit einheimischen und standortgerechten Arten bepflanzt. Auf Biozide, Dünger und torfhaltige Produkte muss hier verzichtet werden.

Die versickerungsfähigen Beläge von Verkehrsflächen ermöglichen die Grundwasseranreicherung und entlasten somit Kanalisation und Kläranlagen. Für die Befestigung

von Verkehrsflächen sowie für neu angelegte Dachbegrünungen sollen natürliche Substrate aus der Region verwendet werden. Weiter wird den Firmen für das gesamte Areal nahe gelegt, sauberes Meteorwasser oberflächlich auf dem Areal zu versickern, auf Herbizide ganz zu verzichten, Lebensräume für wild lebende Tiere zu schaffen und invasive Neophyten zu bekämpfen. Ferner muss die fachgerechte Planung und Pflege des Areals sicher gestellt sein.

Die Stiftung finanziert sich über jährliche Zahlungen der stiftenden Organisationen und Sponsoren, über die Jahresbeiträge der zertifizierten Firmen, über die Zertifizierungspauschalen von neuen Firmen sowie über Einnahmen aus Dienstleistungen im PR-Bereich. Die Höhe der Jahresbeiträge sowie der Zertifizierungspauschalen orientiert sich an der Firmengrösse. Da aber oft flächenmässig grosse Firmen (Schreinerei auf dem Land) deutlich finanzschwächer sind als solche mit wenig Umschwung (Grossbank in der City), werden die Beiträge nicht an die zertifizierte Fläche gekoppelt, sondern an die Anzahl der Mitarbeitenden. So ermöglicht die Grossbank mit 500 Mitarbeitenden der Schreinerei mit zehn Mitarbeitenden die Zertifizierung und unterstützt indirekt deren Engagement für den Naturschutz.

**Mehrwert für ausgezeichnete Firmen** | Das Hauptargument beim Entscheid für eine Zertifizierung ist meist die mediale Vermarktbarkeit. Ganz im Sinne von »Tu Gutes und sprich darüber« können gleich mehrere positive Effekte öffentlich kommuniziert werden. Im Idealfall wird durch eine gute Gestaltung ein hoher ökologischer Wert auf einem ästhetisch sehr ansprechenden Areal realisiert. Dadurch hebt sich die Firma nicht nur ästhetisch positiv von den umgebenden Firmenarealen ab, auch der soziale Wert des Areals als entspannender Pausenort und als beruhigende Bürofensteraussicht darf nicht vergessen werden. Insgesamt erhöht sich die Lebensqualität der Mitarbeitenden und damit deren Leistungsfähigkeit und Firmenidentifikation. Gegen aussen präsentiert die Firma eine Visitenkarte ihrer Nachhaltigkeitsstrategie und kann – je nach Branche – mit regelmässig wiederkehrenden Kundinnen und Kunden rechnen. Nachgewiesenermassen weisen Angestellte in grüner Umgebung weniger krankheitsbedingte Absenztage auf als solche, die auf zubetonierten Arealen arbeiten müssen. Nicht zuletzt erweist sich



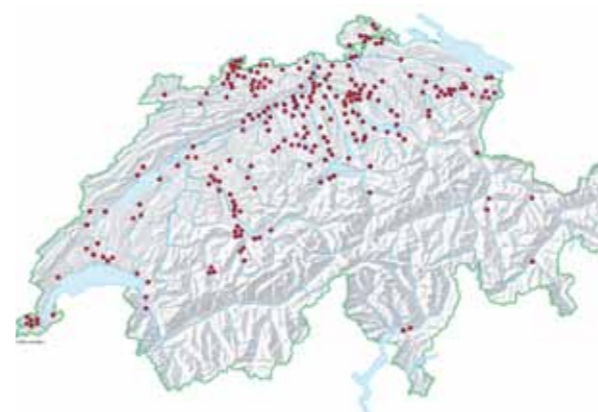
KVA St. Gallen | Dereinst sollen da oben die Turmfalken brüten. Die Nistkästen sind montiert, nun warten alle auf den Einzug

der Unterhalt von naturnahen Arealen kostengünstiger als repräsentative herkömmliche Gestaltungen. Vergleicht man den Aufwand für die Pflege eines Zierrasens und einer Blumenwiesen oder einer Rosen- und einer Wildstaudenrabatte, so spricht auch aus wirtschaftlichen Gründen vieles für die naturnahe Variante. Und bei einer professionellen Gestaltung ist die repräsentative und ästhetische Wirkung vergleichbar.

**Die Stiftung Natur & Wirtschaft** | Die Stiftung Natur & Wirtschaft wurde 1995 gegründet, 1997 konnte das erste Areal ausgezeichnet werden.

Die wichtigsten Branchen sind Kieswerke, Abwasser-Kläranlagen, chemische und Maschinenindustrie, Abfallbewirtschaftung sowie Wasser- und Energieversorgung, Institutionen des (privaten) Bildungs- und Gesundheitswesens, Hotels und Restaurants, Handwerksbetriebe sowie Dienstleistungen wie Banken und Versicherungen. Grosse Flächen steuert zudem die Armee mit ihren Waffenplätzen und Zeughausarealen bei. Eine besondere Bedeutung nehmen die Hochschulen, Akademien und Berufsschulen ein, welche die nächste Generation von Gestaltungsfachleuten und Entscheidungsträgerinnen und -trägern ausbilden. Mit ihren naturnahen Arealen zeigen sie eine Alternative zum gängigen pflegeleichten 08/15-Abstandsgrün auf und prägen – hoffentlich – einen neuen Trend im ästhetischen Empfinden.

Bis heute sind 345 Firmenareale mit einem naturnahen Flächenanteil von über 19 Millionen Quadratmetern aus-



Trittsteinartige Verteilung der Firmenareale quer durch das dichtest besiedelte Schweizer Mittelland

gezeichnet und damit mittelfristig gesichert worden. Die halbe Hektare naturnahe Fläche, die in den letzten zwölf Jahren im Schnitt täglich dazu kamen, bilden Trittsteine für die Natur quer durch das dicht besiedelte Mittelland. Je mehr Firmen mitmachen, desto dichter wird das Netz.

Die durch die Auszeichnung der Natur zur Verfügung gestellten Firmenflächen sind nicht langfristig gesichert oder gar rechtlich geschützt. In der Schweiz besteht ein hoher Grundeigentümerschutz. Bei allfälligen Enteignungen muss der volle Baulandpreis bezahlt werden, weshalb sich dieses Vorgehen zur Sicherung von im Siedlungsgebiet entstandenen, ökologisch wertvollen Flächen kaum lohnt. Im Sinne von sinnvoll genutzten, temporär bestehenden und »wandernden« Industriebrachen beruht die Philosophie der Stiftung Natur & Wirtschaft auf der Freiwilligkeit der beteiligten Firmen. Um das Vertrauen der Firmen zu gewinnen, müssen sie sich darauf verlassen können, dass das Land bei Bedarf für Erweiterungsbauten zur Verfügung steht. Vorher können aber das Bauerwartungsland und die Restflächen ökologisch so aufgewertet werden, dass viele Arten davon profitieren. Auf befristet zur Verfügung stehendem Bauerwartungsland werden sich eher Pionierarten einfinden, auf stabilen und definitiv eingerichteten Flächen können sich über viele Jahre auch anspruchsvollere Ökosysteme entwickeln. Ziel kann aber nicht sein, langjährige »Naturschutzgebiete« zu sichern, sondern der Natur ein genügend dichtes Netz an temporären Trittsteinbiotopen zur Verfügung zu stellen, mit Hilfe derer sie die Siedlung durchdringen kann. Die einzelnen Trittsteine dürfen ihren Standort auch wechseln, sofern



Contec Dachgarten | Erholsame Pausen im Dachgarten stärken die Verbundenheit mit Arbeitgeberinnen und Arbeitgebern

die Netzqualität (Trittsteindichte und Lebensraumqualität) konstant bleibt. Um die Lebensraumqualität zu sichern und den hohen Anspruch des Labels der Stiftung Natur & Wirtschaft zu garantieren, finden alle drei Jahre so genannte Rezertifizierungen statt: Bei einem Firmenbesuch werden die Arealbesichtigung und die Kontrolle der Einhaltung der Stiftungskriterien mit einem Beratungs- und Motivationsgespräch verbunden. Oft entstehen dabei auch Ideen für die weitere Aufwertung des Areals. Formal beschliesst anschliessend der Stiftungsrat über die Rezertifizierung und allfällige Auflagen. Der persönliche Kontakt zu den Arealverantwortlichen hat sich als sehr entscheidend für die Motivation der Firmen herausgestellt. Neben der eigentlichen Zertifizierung bietet die Stiftung Natur & Wirtschaft ihren Mitgliedern auch Informationstafeln über den ökologischen Wert der verschiedenen Lebensräume an, organisiert Pressekonferenzen oder Kiesgrubenkonzerte, fördert den direkten Austausch unter den Mitgliedern an Tagungen und Kursen, inspiriert mit Naturgartentipps oder führt Baumpflanzaktionen mit Kindergartenklassen durch. Wichtig ist, dass sich die Firmen gut betreut und einem Netz von fortschrittlichen Unternehmen zugehörig fühlen. Die Firmen sollen von der Öffentlichkeit als vorbildliche Pioniere wahrgenommen werden, die aktiv ihre gesellschaftliche und ökologische Verantwortung qualitätsbewusst und stilvoll umsetzen. Nicht selten entwickelt sich innerhalb einer Branche oder einer Region ein ästhetischer Wettbewerb und dadurch eine Kettenreaktion von Zertifizierungen. So wird das Netz der naturnahen Firmengelände immer dichter.



## Die Zwillingstürme der Deutschen Bank werden zu den »Greentowers«

Prof. Holger Hagge | Deutsche Bank, Corporate Real Estate & Services | Frankfurt

### Einleitung

**Die Unternehmenszentrale der Deutschen Bank wird zum Green Building** | »Soll und Haben« heißen sie im Volksmund, zu den »Greentowers« werden sie im Zuge ihrer Modernisierung: Die markanten 155 Meter hohen Doppeltürme, Zentrale und Wahrzeichen der Deutschen Bank in Frankfurt am Main, verwandeln sich in ein weithin sichtbares Zeichen für eine Ressourcen schonende und zugleich hochwertige Arbeitswelt.

Durch die konsequente Umsetzung eines »Green-Building«-Ansatzes entsteht im Rahmen der größten Gebäudesanierung Europas eines der umweltfreundlichsten Hochhäuser der Welt – ein globales Vorbild für ein ökologisch nachhaltiges Bürogebäude. Dank optimierter Flächennutzung und innenarchitektonischer Umgestaltung werden eine zeitgemäße und attraktive Arbeitsumgebung sowie Raum für zusätzliche Arbeitsplätze geschaffen.

Im Ergebnis sollen Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Gebäudes um mindestens 50 Prozent reduziert werden. Die Bank investiert rund 200 Millionen Euro in die umfassende Modernisierung ihrer im Jahr 1984 bezogenen Konzernzentrale und setzt neue Maßstäbe bei der Sanierung von Bestandsimmobilien.

**Handeln aus Überzeugung** | Die Selbstverpflichtung der Deutschen Bank zur Nachhaltigkeit beinhaltet das Ziel, die weltweiten Geschäftsaktivitäten bis 2013 vollständig klimaneutral zu betreiben. Ein großer Teil der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Bank ist auf Energieverbrauch zurückzuführen. Entsprechend will die Bank die Energieeffizienz ihrer Gebäude in den nächsten Jahren kontinuierlich verbessern.

### Historie der Doppeltürme

**Standort und Geschichte** | Basis der architektonischen Überlegungen des Gebäudes an der Frankfurter Taunusanlage 12 war eine bereits Anfang der siebziger Jahre konzipierte und im Bebauungsplan festgelegte Zwei-Türme-Lösung auf dem Grundstück des ehemaligen Löwenstein'schen Palais. Die Bank erwarb das Grundstück Anfang 1979 und errichtete darauf bis 1983 die Zwillingstürme.

**Ein modernes Wahrzeichen für Frankfurt** | Die im »tube in tube«-Verfahren gebauten Türme mit einem für Hochhäuser damals neuen Konzept von tragenden Außen-

wänden waren schon zum Zeitpunkt ihrer Entstehung innovativ und fortschrittlich.

Schnell wurden sie auch aufgrund ihrer bis heute klaren und zeitlosen Architektur zum Symbol für die Deutsche Bank und darüber hinaus für das gesamte Frankfurter Bankenviertel. Beim Erstbezug im Jahr 1984 bot das neue Gebäude Platz für etwa 1.750 Arbeitsplätze mit einem Höchstmaß an Ausstattung und Komfort.

Auch neuer Raum für die Entwicklung der Kunstsammlung der Deutschen Bank wurde mit den beiden schlanken Türmen geschaffen. Die Sammlung, die 2005 ihr 25-jähriges Jubiläum feierte, ist eine der größten und bedeutendsten Unternehmenssammlungen der Welt: Insgesamt zählt sie 50.000 Exponate, verteilt über den ganzen Globus.

### Projekthintergrund

**Modernisierung als Chance** | Anlässlich der Notwendigkeit zur Verbesserung des Brandschutzes wurde eine grundlegende Gebäudeanalyse angestoßen, welche die Notwendigkeit einer umfangreichen Erneuerung der technischen Ausstattung zum Ergebnis hatte.

Auf Basis dieser grundlegenden Situation und der Klimastrategie der Deutschen Bank entschied sich der Vorstand für die konsequente Umsetzung eines »Green Building«-Ansatzes und eine umfassende Modernisierung der Immobilie. Anliegen der Bank ist dabei die architektonische Neugestaltung der Innenräume und des Umfeldes in Verbindung mit ökologischen Nachhaltigkeitskriterien, einer effizienten Nutzung des Gebäudes sowie die Einrichtung moderner zeitgemäßer Büros. Auch die Fassade wird auf den neuesten technischen Stand gebracht, ohne jedoch das bekannte Erscheinungsbild zu verändern.

### Modernisierungskonzept

**Architektur und Nachhaltigkeit** | Im Wettbewerb um die Gestaltung und das Design hatte sich das Mailänder Design- und Architekturbüros Mario Bellini Architects gegen die Konkurrenz durchgesetzt. Die Ausschreibung für die Ausführungsplanung und Umsetzung gewannen die Architekten gmp – von Gerkan, Marg und Partner.

Aufgabe der Architekturteams war es, ein neues »Look and Feel« für die Konzernzentrale der Deutschen Bank zu schaffen, ein »ganzheitliches schlüssiges räumliches

## »GREENTOWERS« – ZUKUNFTSWEISENDE NACHHALTIGKEIT

Die »Greentowers« werden nachweislich weltweit neue Maßstäbe für zukünftige Projekte setzen mit dem Ergebnis nachhaltiger Verbesserungen.

Materialeinsatz	Recycling: 98 %	Recycling von 30.500 Tonnen Material + Ausstattung von 15.000 m <sup>2</sup> mit wieder verwendeten Materialien
Heiz-Energie	Reduzierung: 67 %	Jährliche Einsparung von 67 % = Heiz-Energie für ca. 750 Einfamilienhäuser
Stromverbrauch	Reduzierung: 55 %	Einsparung von 55 % = Jahresverbrauch von ca. 1.900 Einfamilienhäuser
Wasser	Reduzierung: 74 %	Einsparung von 74 % pro Jahr = Inhalt von 22 olympischen Schwimmbädern
CO <sub>2</sub> Emissionen	Reduzierung: 89 % <sup>1</sup>	Reduzierung von 89 % pro Jahr = 6.000 PKW / 12.000 km Fahrleistung
Nutzungsquote	Erhöhung: 20 %	Bis zu 600 zusätzliche Mitarbeitende profitieren nach dem Umbau vom neuen modernen Arbeitsumfeld

<sup>1</sup> Bezogen auf die Primärenergie | 55 % durch Reduzierung des Verbrauchs | 34 % durch erneuerbare Energie

Konzept« für die Neugestaltung und Modernisierung des Gebäudeensembles.

Der Umbau der Konzernzentrale der Deutschen Bank beginnt mit der Frage nach der Identifikation, dem ganzheitlichen Auftritt der Marke »Deutsche Bank«, ihrem Branding und der Corporate Identity aller Geschäftsbereiche. Die Gestaltung einer möglichst Ressourcen schonenden und zugleich hochwertigen Arbeitswelt, die Selbstverpflichtung zur Nachhaltigkeit, zur Öffnung und Transparenz sind für die Deutsche Bank von großer Bedeutung und integraler Bestandteil des Handelns – im Kerngeschäft und darüber hinaus.

**Die Bank öffnet sich** | Im ersten – für die Besucherinnen und Besucher sichtbaren – Schritt wird das Team von Architektinnen, Architekten, Spezialistinnen, Spezialisten, Fachplanerinnen und Fachplanern das Foyer völlig neu gestalten, die Sockelgeschosse öffnen, wodurch die beiden Türme von der Lobby durch ein Glasdach sichtbar werden. Als Symbol für die Öffnung und für die globalen und internen Netzwerke der Deutsche Bank soll die »Sphäre« – virtueller Mittelpunkt und Drehscheibe im Foyer – stehen.

Auch nach außen sollen die »Greentowers« attraktiver werden. Ziel ist es, das Gebäude für Besucherinnen, Besucher, Nutzerinnen sowie Nutzer zu öffnen und transparenter zu machen. Wurde die Konzernzentrale einst als übermächtiges »landmark building« wahrgenommen, so wird sie nun besser zum Opernplatz und zum Frankfurter Stadtzentrum angebunden.

Die neu gestaltete Plaza, die begrünten Außenanlagen mit einem neuen Skulpturenpark sowie verbesserte S-Bahn-Zugänge integrieren das Gebäudeensemble in das urbane Umfeld. Zudem werden mit dem neuen Art Café,

dem Art Display und dem öffentlichen Business Center die Ausstellungsflächen für die Kunstsammlung der Deutschen Bank erweitert und gleichzeitig das Leben – der Dialog zwischen Mitarbeitenden, Kundinnen, Kunden, Besucherinnen und Besuchern – neu organisiert und optimiert.

**Unser »Green Building«-Ansatz** | Ein bestehendes Hochhaus nachträglich »grün« zu machen ist eine komplexe Aufgabe, die eine enge Kooperation aller Beteiligten, Bauherr, Architektinnen, Architekten, Fachplanerinnen, Fachplanern, Technikerinnen und Technikern erfordert.

Für die Modernisierung der Konzernzentrale wurde ein ganzheitlicher Ansatz aus Energieeffizienz, Nutzerkomfort und Lebenszykluskosten in einem ästhetischen Gesamtkonzept entwickelt, das folgende Hauptaspekte berücksichtigt:

- Energieeinsparung;
- Nutzung erneuerbarer Energien;
- effizienter Einsatz aller Ressourcen;
- Gebäudebetrieb;
- intelligente Gebäudetechnik / Brandschutz;
- anspruchsvolle Architektur;
- optimale Arbeitsbedingungen.

### Umweltziele & Maßnahmen

**98 % Recycling von Materialien** | Die komplette Erneuerung der technischen Gebäudeausstattung und -ausrüstung erfordert eine sorgfältige Materialauswahl, die sich an ökologischen Erfordernissen und den Bedürfnissen modernen und effizienten Arbeitens orientiert. Dies gilt auch für die Entsorgung alter Materialien. So erfolgten bereits die Abbruch- und Rückbauarbeiten unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten.

Von 30.500 Tonnen Abbruchmaterial müssen nur zwei Prozent entsorgt werden – alles andere wird entsprechenden Industrien zugeführt oder wieder verbaut.

**67 % Einsparung bei Heiz- und Kühlenergie** | Neue, hochisolierende Dreifach-Verglasung und eine verbesserte Dämmung halten im Sommer die Hitze draußen und reduzieren den Wärmeverlust im Winter.

Da jedes zweite Fenster geöffnet werden kann, entsteht natürliche Luftzirkulation, was die Behaglichkeit im Raum verbessert. Hinter der Glasfassade verbirgt sich eine klassische »Lochfassade« aus Beton und Betondecken, die hervorragend zum neuen Klimatisierungskonzept passen: Die Masse dieser Gebäudeteile wird als Energiespeicher für die Heizung und die Kühlung im Gebäude genutzt, welche künftig über Heiz/Kühldecken und nicht mehr über eine stromintensive mechanische Lüftung erfolgt. Ein weiterer positiver Effekt: Die kompakte Technik ermöglicht, die Raumhöhe von 2,65 auf 3,0 Meter zu vergrößern.

Im Frühjahr und Herbst sind Wärme und Kälte meist gleichzeitig erforderlich. Die Wärme-Kälte-Kopplung ermöglicht die gleichzeitige Erzeugung in einem synchronisierten und energieeffizienten Prozess. Ein Wärmerückgewinnungssystem reduziert weiter den Energieverbrauch. Es wird keine Wärme mehr im eigenen Haus produziert. Auftretende Lastspitzen werden durch Fernwärme ausgeglichen.

Die Reduzierung der Heizenergie entspricht dem Verbrauch von rund 750 Einfamilienhäusern im Jahr.

**55 % Stromeinsparungen** | Intelligente Systeme sorgen für weniger Stromverbrauch bei höherem Komfort. Dank einer zonalen Steuerung wird nur beleuchtet, wann und wo es nötig ist. Das neue Lichtmanagement, der Einsatz hocheffizienter Leuchtmittel sowie eine optimale Nutzung des vorhandenen Tageslichts reduzieren den Stromverbrauch deutlich. Die für die Büroetagen speziell entwickelten Schwertleuchten sind mit Hightech-Prismentechnologie ausgestattet und erreichen einen Leuchtenwirkungsgrad von 86 Prozent.

Da die Raumklimatisierung mit Wasser anstatt mit Luft erfolgt, wird die Luftwechselrate vom 6- auf das 1,5-fache reduziert. Im Ergebnis verbrauchen die neuen Lüftungsanlagen weniger als die Hälfte an Strom. Der Stromverbrauch für die Kälteerzeugung wird durch die freie Kühlung stark minimiert.

### FAKTEN UND ZAHLEN

- Erbaut 1979 – 1984 in Frankfurt am Main, als Konzernzentrale der Deutschen Bank AG
- Erstbezug: 1984
- Arbeitsplätze bei Erstbezug: 1750
- Sanierungszeitraum: 2007 – 2010
- Fertigstellung: 2010
- Höhe: 155 m
- 4 Sockelgeschosse + 34 OG's in Turm A + 36 OG's in Turm B + 3 UG's als Tiefgarage
- Bruttogeschossfläche (BGF): 120.000 m<sup>2</sup>
- Nettogeschossfläche (NGF): 102.000 m<sup>2</sup>
- Energieeinsparung nach Sanierung: 19,8 GWh/a
- LEED Zertifikat in Platin

Die Aufzugstechnik wird vollständig erneuert. Das neue Verkehrsmanagement-System erhöht die Transportkapazität der vorhandenen Aufzüge durch Optimierung der Transportwege und Reduzierung der Wartezeiten. Abhängig von Fahrtrichtung und Förderlast wird von den Aufzügen Strom erzeugt und ins Versorgungsnetz eingespeist. Diese Technologie und die optimierte Systemauslegung reduzieren den Energiebedarf des Aufzugssystems um insgesamt über 50 Prozent.

Green-IT-Lösungen wie energiesparende PC-Technologien, multifunktionale Einrichtungen, Drucker-Pools und der Verzicht auf Server im Gebäude reduzieren den Stromverbrauch zusätzlich.

Die Reduzierung des gesamten Stromverbrauchs entspricht dem Jahresverbrauch von rund 1.900 Haushalten.

**74 % Wassereinsparung** | Die Türme erhalten ein komplett neues Wassermanagementsystem. Hausinternes Wasserrecycling, Regenwassernutzung sowie der Einbau von wassersparenden Systemen senken den Frischwasserverbrauch erheblich. Regen- und Grauwasser werden gesammelt, aufbereitet und für die Bewässerung sowie für die Toilettenspülsysteme im gesamten Gebäude wieder verwendet. Mehr als 50 Prozent des Warmwasserbedarfs wird in Zukunft mit einer solarthermischen Anlage erzeugt. Überschüsse werden ins Heizungsnetz eingespeist.

Insgesamt wird der Frischwasserverbrauch um 44.000 Kubikmeter pro Jahr reduziert – die Füllmenge von 22 olympischen Schwimmbecken.

**20% höhere Flächeneffizienz** | Das neue Flächennutzungskonzept und die neue kompakte Technik erhöhen die Effizienz des Gebäudes. Moderne Ausstattung und eine verbesserte Infrastruktur ermöglichen eine flexible Raumnutzung und bieten optimale Arbeitsbedingungen. Die platzsparende Gebäudetechnik benötigt kleinere Zentralen, was 850 Quadratmeter zusätzliche Bürofläche schafft. Durch Einsatz eines intelligenten Raumbuchungstools wird der Nutzkomfort bei Auswahl und Buchung der Konferenz- und Meetingräume deutlich verbessert – die Auslastung kann so fast verdoppelt werden. Bis zu 600 zusätzliche Mitarbeitende profitieren nach dem Umbau vom modernen Arbeitsumfeld.

**LEED Zertifizierung** | Als Mitglied des U.S. Green Building Council werden wir die Ergebnisse der nachhaltigen Modernisierung unserer Unternehmenszentrale durch eine »Leadership in Energy and Environmental Design«-Zertifizierung (LEED) messbar machen. Dabei strebt die Deutsche Bank die höchstmögliche Auszeichnung an. Die »Greentowers« der Deutschen Bank werden das weltweit erste modernisierte Hochhaus mit einer LEED Platin Zertifizierung.

#### Green Building Strategie

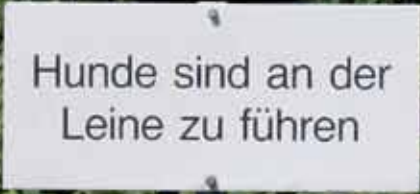
**»Greentowers« – eine standardsetzende Modernisierung** | Ein in dieser Gesamtheit durchdachtes »Green Building«-Investment in eine seit Baubeginn rund 30 Jahre alte Immobilie erweist sich – neben der künftigen Erspar-

nis bei immer knapper und teurer werdenden Ressourcen – auch aus weiteren Blickwinkeln als betriebswirtschaftlich sinnvoll: Alleine durch eine optimierte Raumplanung und einen geringeren Flächenbedarf in den Technikzentralen werden in den Doppeltürmen der Bank künftig rund 850 Quadratmeter mehr Fläche und damit mehr Platz für eine höhere Mitarbeitendenzahl zur Verfügung stehen.

Nachhaltigkeit ist ökologisch und ökonomisch vorausschauend. Immobilien, die schonend mit Ressourcen umgehen, werden langfristig stärker an Wert gewinnen, als konventionelle Bauten. Die »Greentowers« der Deutschen Bank mögen ein gutes Beispiel dafür geben, welche Optimierungspotenziale und nachhaltige Energieeffizienz bei Bestandsimmobilien möglich sind.

Die Industrie bietet umweltgerechte Gebäudetechniken und Maßnahmen seit Jahren an und hat den Klimawandel für sich bereits als Chance für künftiges Wachstum entdeckt. Nun liegt es an der Vielzahl von Eigentümerinnen, Eigentümern, Betreiberinnen und Betreibern, ihre Immobilien grundlegend zu analysieren und für die Zukunft nachhaltig fit zu machen – zum ökologischen wie zum ökonomischen Nutzen.

**»Greentowers« – wir freuen uns grün!** | Durch innovative und zukunftsorientierte Maßnahmen verbinden wir die Umsetzung ökologischer Nachhaltigkeitskriterien mit der Schaffung eines zeitgemäßen Arbeitsumfelds. Unsere Mitarbeiterinnen, Mitarbeiter, Kundinnen, Kunden, Besucherinnen und Besucher werden optimale Arbeits- und Beratungsbedingungen vorfinden.



Hunde sind an der  
Leine zu führen

## Stadtlandschaft sichern durch Grüne Ringe

Prof. Dr. Dipl.-Ing. Gerlind Weber | Hermine Mitter | Universität für Bodenkultur Wien



Frankfurt: Inszenierung der Grünen Soße, jedes Haus steht für eine der sieben Zutaten zur Grünen Soße | Foto: Institut für Raumplanung und Ländliche Neuordnung

**Einleitung** | Diesem Beitrag liegt eine Studie zugrunde, die die Autorinnen für die Landeshauptstadt Salzburg, vertreten durch ihren Bürgermeister Dr. Heinz Schaden, verfasst haben. In dieser Auftragsarbeit ging es darum, zu untersuchen, wie fünf deutsche Städte die Grünräume an ihrer Peripherie sowohl im Bewusstsein der Bevölkerung, aber auch institutionell erfolgreich absichern, um daraus Erkenntnisse für den probatesten Weg der Grüngürtelsicherung für Salzburg abzuleiten. Nicht ging es bei dieser Forschungsarbeit um die räumliche Abgrenzung des Salzburger Grüngürtels. Damit die Studie »Optionen zur Sicherung des Grüngürtels um die Stadt Salzburg« | Weber & Mitter 2007 | den von der Stadtpolitik definierten Auftrag optimal erfüllen konnte, wurde unter dem Vorsitz des Bürgermeisters eine Begleitgruppe aus tangierten Expertinnen und Experten aus der Praxis vor Ort eingerichtet. Zu dieser Begleitgruppe fanden in regelmäßigen Abständen seitens der Autorinnen Rückmeldungen über die bereits geleisteten und die noch zu setzenden Arbeitsschritte statt. So wurden gemeinsam etwa die Beispielstädte und auch die Schlüsselthemen bestimmt:

Als Fallbeispiele wurden ausgewählt:

- GrünGürtel Frankfurt,
- Der Münchner Grüngürtel – Einer für Alle!,
- Kölner Grünsystem,
- Grüner Ring Leipzig,
- Der Grüne Ring Hannover.

Alle Städte wurden seitens der Bearbeitungsteams bereist und mit den für die Grünsysteme Verantwortlichen Interviews geführt. Es wurden abschnittsweise Begehungen vor Ort vorgenommen, eine Fotodokumentation von jedem Grünsystem angelegt und schließlich jedes Fallbeispiel ausführlich beschrieben. Für die Herausarbeitung von Handlungsoptionen für die Stadt Salzburg wurden schließlich folgende Schlüsselthemen identifiziert:

Voraussetzungen, Organisation, Realisierung, Kommunikation, Finanzierung sowie Absicherung und Weiterentwicklung. Diesen für die Politik und die Verwaltung relevanten »Hot Spots« folgen auch die nun folgenden Ausführungen:

**Voraussetzungen** | Damit die Schaffung eines Grüngürtels um expandierende Städte gelingen kann, sind mehrere Voraussetzungen erforderlich:

- ein klares politisches Bekenntnis zu diesem Vorhaben,
- Persönlichkeiten, die bereit sind, sich im Außen- wie im Innenverhältnis für die Sache einzusetzen,
- ein angemessenes Startkapital,
- ein zündendes Motto und/oder Label,
- ein grobes Konzept über die Gestaltung der Implementierung des Grüngürtels.

**Politisches Bekenntnis** | Das politische Bekenntnis kann prinzipiell auf zweierlei Weise abgegeben werden, wobei die beiden Wege am besten kombiniert werden. Die erste Variante ist, den politischen Willen in der inhaltlichen Ausgestaltung des allgemeinen Planungsrepertoires niederzulegen wie in Plänen und Programmen der Regionalplanung, der Stadtplanung, der Landschaftsplanung oder der Agrarstrukturplanung sowie durch den Natur- und Landschaftsschutz.

Um die entsprechende Außenwirkung zu erzielen, empfiehlt es sich jedoch, ein auf den gegenständlichen Themenkreis fokussiertes selbstständiges politisches Programm unter Einbindung der Öffentlichkeit zu verabschieden. So hat etwa die Stadt Frankfurt für ein Jahr einen aufwändigen Ideenfindungsprozess durchgeführt, an dessen Ende (1991) die einstimmige Verabschiedung durch die Stadtverordnetenversammlung der sog. »Grüngürtel-Verfassung« stand.

**Persönlichkeiten** | Um einen Grüngürtel erfolgreich zu etablieren, zu entwickeln und ihn öffentlichkeitswirksam zu »bespielen«, bedarf es Leitfiguren sowohl im Innen- wie im Außenverhältnis. Dabei haben sich zwei Varianten als erfolgreich erwiesen: Entweder eine Leitfigur (z. B. Konrad Adenauer in Köln oder Tom Koenigs in Frankfurt) greift dieses Thema im Innenverhältnis auf, formt um dieses Thema ein Team von Mitstreiterinnen und Mitstreitern. Zusammen bringen sie den Prozess ins Rollen und strukturieren diesen. Gemeinsam suchen sie eine Leitfigur von außen, übertragen dieser (öffentlichkeitswirksame) Spezialaufgaben und halten mit dieser einen Prozess am Laufen.

Die andere Variante ist die, dass sich von Beginn an ein Kollektiv aus Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern und Expertinnen und Experten der Sache annimmt.

**Startkapital** | Um von Anfang an Handlungsabsicht und -fähigkeit den Grüngürtel betreffend zu signalisieren, ist es zielführend, eine angemessene Summe als »Startkapital« bereitzustellen. Mit einer finanziellen Erstausrüstung erhält die Grüngürtelidee sofort den erforderlichen politischen Stellenwert. Dies ermöglicht, ein »Leuchtturmprojekt« rasch zu entwickeln und zu realisieren sowie Öffentlichkeitsarbeit zu beginnen.

**Labeling** | Um die Öffentlichkeitsarbeit mit Idee und Anliegen des Grüngürtels leichter zu erreichen, ist es unerlässlich, ein einprägsames Logo zu entwerfen und dieses konsequent zu gebrauchen. Zudem erscheint es zielführend, die »Message« des Grüngürtels in einem Motto auf den Punkt zu bringen (wie z. B. »Der Münchner Grüngürtel – Einer für Alle!«) und dieses durch seine konsequente Verwendung in den »Herzen und Hirnen« der Menschen zu verankern.

**Konzept** | Die Entwicklung eines Grüngürtels muss realistischer Weise als dauerhafter Prozess angelegt sein. Dementsprechend ist es unabdingbar, diesen Ablauf von Beginn an zu strukturieren und über die wesentlichen Eckpunkte des Vorhabens einen Grundkonsens bei den Stakeholdern herbeizuführen. Die entsprechende Meinungsbildung kann in Form von Workshops erarbeitet werden, aus denen Schritt für Schritt ein Grüngürtelkonzept entsteht, dessen Umsetzung inkrementell erfolgt.

**Inhaltliche Ausrichtung** | Die Ziele, die im Grüngürtel verfolgt werden, werden vor allem von den örtlichen Gegebenheiten und den bestehenden Nutzungsinteressen bestimmt. Dementsprechend ist es durchaus üblich, für die unterschiedlichen Landschaftsräume in einem Grüngürtel unterschiedliche Prioritäten in den jeweiligen Zielsetzungen und den ihrer Umsetzung dienenden Maßnahmen zu setzen. Üblicher Weise werden mit den Grüngürteln folgende, durch die Stadtnähe geprägte Themenschwerpunkte verfolgt:

- Naherholung und Tourismus,
- Umwelt, Natur- und Landschaftsschutz,
- Landwirtschaft und Kulturlandschaftserhaltung,
- Kunst, Kultur, städtebauliche Gliederung und Landschaftsbild und
- Stadtklima und Klimaschutz.



Am Beispiel des Themenschwerpunkts »Landwirtschaft und Kulturlandschaftserhaltung« soll hier erläutert werden, welche Ziele und Maßnahmen in diesem Zusammenhang formuliert werden können:

Ziele:

- Existenzsicherung der Landwirte,
  - hoher Erlebniswert der Landwirtschaft,
  - naturnahe Landbewirtschaftung.
- Zu »Existenzsicherung der Landwirte«:
- Forcierung der Direktvermarktung (z. B. Ab-Hof-Verkauf der Regionalmarke »Weidefleisch erzeugt im Münchner Grüngürtel«),
  - Einkommenskombination wie Bewirtung, Kutschfahrten, (therapeutisches) Reiten, Energieerzeugung.
- Zu »Steigerung des Erlebniswertes der Landwirtschaft«:
- Erlebnispädagogische Projekte wie Kleintierhaltung, Reiterhof,
  - Zurverfügungstellung und Betreuung von Selbsternteflächen wie die »Münchner Krautflächen«,
  - Veranstaltung von Hoffesten.
- Zu »naturnahe Landbewirtschaftung«
- Finanzielle Unterstützung extensiver Bewirtschaftungsformen:
  - Einsatz von Wanderschafherden,
  - Begrenzung des Düngereinsatzes,
  - Extensivierung des Ackerbaues,
  - Erweiterung der Fruchtfolgen,
  - späte Mahd.

**Organisation** | Zur erfolgreichen Realisierung eines Grüngürtelprojektes bedarf es klarer Strukturen, effizienter Arbeitsabläufe und durchlässiger Informationsflüsse, die auf formellem Wege organisiert sein müssen. Zusätzlich können wesentliche Aufgaben durch freiwilliges Engagement von Bürgerinnen und Bürgern übernommen werden. Im Einzelnen konnte dazu recherchiert werden:

**Formelle Organisationsformen | Stadtplanung** | Die Organisation und Verwaltung des Grüngürtels kann in der Hand der Stadt liegen. Beispielsweise wurde in München im Referat für Stadtplanung und Bauordnung die Abteilung »Grünplanung« geschaffen, die für die Sicherung und Weiterentwicklung des Grüngürtels verantwortlich zeichnet. Das heißt, die städtischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter entwickeln neue Ideen und Projekte für die Aufwertung



München: Städtisches Gut Riem: Kleintierhaltung für erlebnispädagogische Programme | Foto: Institut für Raumplanung und Ländliche Neuordnung

des Grüngürtels, pflegen die entsprechenden Kontakte zu den betroffenen Stakeholdern und kümmern sich um die Realisierung einzelner Vorhaben.

In Frankfurt zeichnet eine interdisziplinäre Projektgruppe mit Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus planenden und umsetzenden Abteilungen der Stadtverwaltung für den Grüngürtel verantwortlich. Diese Konstellation kommt einer raschen Realisierung von Maßnahmen und Projekten entgegen.

**Zusammenarbeit zwischen Stadt und Region** | Im Fall Hannover ist der Grüngürtel ein Gemeinschaftsprojekt der Region Hannover, der Stadt Hannover und der Umlandgemeinden. Landschaftsplanung ist kommunale Aufgabe, die Region ist als Naturschutzbehörde für den Landschaftsschutz und die Landschaftsrahmenplanung, als Landesplanungsbehörde für die Freiflächensicherung zuständig.

**Externe Geschäftsstelle** | Die externe Ansiedlung der Grüngürtelgeschäftsstelle – Beispiel hierfür ist Leipzig – bringt für Bewohnerinnen und Bewohner, Besucherinnen und Besucher und potenzielle Geldgeberinnen und Geldgeber eine konkrete Anlaufstelle. In der externen Geschäftsstelle können die Ziele laufend offensiv verfolgt, neue Projekte angedacht, Kontakte gepflegt und Finanzmittel verwaltet werden.

**Informelles Engagement | Arbeitsgruppen** |

Zur Unterstützung der Grüngürtel-Geschäftsstelle können u. a. für die Erarbeitung und Umsetzung von Maßnahmen und Projekten und zur Verbreitung der relevanten Informationen bei der interessierten Bevölkerung thematische und/oder räumliche Arbeitsgruppen gegründet werden. In Leipzig beispielsweise wurden sechs thema-



Köln: Nutzung der ehemaligen Fortanlage für Freizeitaktivitäten, Lagerzwecke, als Vereinslokale etc. | Foto: Institut für Raumplanung und Ländliche Neuordnung

tische Arbeitsgruppen eingerichtet, die von ehrenamtlichen Arbeitsgruppenleiterinnen und -leitern geführt werden. Sie informieren zweimal jährlich in Pressegesprächen die breite Öffentlichkeit über Fortschritte und Neuigkeiten im Grüngürtel. Thematisch und territorial definierte Unterarbeitsgruppen sorgen für die Umsetzung der Projekte.

**Tätigkeiten von Freiwilligen** | Insbesondere für Erhaltungsarbeiten ist Freiwilligenarbeit im Grüngürtel oft unverzichtbar. Symbolische Gesten der Anerkennung sollen die ehrenamtlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter motivieren. In Frankfurt beispielsweise übernehmen freiwillige Helferinnen und Helfer die Pflege der Wanderwege, in Hannover färben engagierte Bürgerinnen und Bürger regelmäßig die blauen Markierungen nach.

**Regionale Zusammenarbeit** | Die Sicherung der stadtnahen Grünsysteme an der Peripherie endet in der Regel aufgrund naturräumlicher und landschaftsstruktureller Zusammenhänge nicht an der Stadtgrenze, sondern erstreckt sich auch auf die Umlandgemeinden. Dementsprechend ist die Regionalisierung der Grüngürtel regelmäßig ein Thema.

Hier stehen prinzipiell zwei Wege zur Wahl: Entweder das Projekt beginnt auf kommunaler Ebene und wird später auf die regionale ausgedehnt (z. B. Frankfurt) oder es startet gleich auf regionaler Ebene (z. B. Hannover). Wichtig ist dabei immer, dass die Kernstadt den oft noch ländlich strukturierten Umlandgemeinden »auf gleicher Augenhöhe« begegnet. Die Kooperation zwischen Kernstadt und Umlandgemeinden erfolgt über Vereine, Planungsverbände und Arbeitsgemeinschaften.

**Kommunikation** | Die Kommunikation verfolgt zwei Ziele und muss daher auf zwei Ebenen gleichzeitig geführt werden: Das eine Ziel ist, das Bewusstsein für den Wert des Grüngürtels bei Bewohnerinnen und Bewohnern und Besucherinnen und Besuchern zu heben, und das andere ist die Pflege der Kontakte zu den Stakeholdern.

Im Einzelnen lässt sich dazu Folgendes ausführen:

**Erlebarmachung** | Um das öffentliche Bewusstsein für die Bedeutung des städtischen Grünsystems zu schärfen, die Wahrnehmung und Wertschätzung des Grüngürtels durch die Bewohnerinnen und Bewohner und Besucherinnen und Besucher zu stärken und ein langfristiges Interesse an der Erhaltung und Entwicklung der Grünräume aufzubauen, bedarf es einerseits der schon erwähnten Einbindung der Bürgerinnen und Bürger in die Entscheidungsprozesse und andererseits einer entsprechenden Bekanntmachung des Grüngürtels und seiner Funktionen. Exemplarisch können folgende Maßnahmen das letztgenannte Ziel unterstützen:

- Ein (mehrsprachiges) Angebot an Karten und Informationsbroschüren (auch zum Downloaden),
- einheitliche Beschilderungen der Wander- und Reitwege,
- Aufbau eines thematischen »Roten Fadens« wie beispielsweise in Frankfurt das »Grüngürteltier« oder markante Baumgruppen,
- Wanderpass und die Verleihung einer »Goldenen Wandernadel«,
- Einrichtung von Lernstationen,
- Abhaltung von Veranstaltungen für unterschiedliche Zielgruppen wie Sommerfeste, Kulturveranstaltungen, thematische »Spaziergänge«,
- Abhaltung von Informationsveranstaltungen zum Grüngürtel.

**Einbindung der Stakeholder** | Aufgabe der Grüngürtelgeschäftsstelle ist es, den Kontakt mit den relevanten Schlüsselakteurinnen und -akteuren aufzunehmen und ihn zu pflegen. So nehmen eine wichtige Position diesbezüglich die im Grüngürtel tätigen Wirtschaftstreibende wie etwa Gastronomen, Landwirte und Gewerbeausübende ein. Ebenso ist Kontakt zu Schulen, der Politik, einschlägigen NGOs und Bürgervertreterinnen und -vertretern sowie der Presse zu halten.

Eine besondere Stellung nimmt die Betreuung der Spenderinnen und Spender ein: Um Sponsorengelder



Leipzig: Markkleeberger See | Foto: Institut für Raumplanung und Ländliche Neuordnung



Münchner Krautgärten | Foto: Institut für Raumplanung und Ländliche Neuordnung



Frankfurt, Alter Flugplatz: Die Natur kommt zurück | Foto: Institut für Raumplanung und Ländliche Neuordnung



Köln: Freiwilligenarbeit im Rosengarten | Foto: Institut für Raumplanung und Ländliche Neuordnung

für Maßnahmen im Grüngürtel zu lukrieren, müssen eine Bestandsanalyse und konkrete Entwicklungsziele, ein entsprechendes Konzept für Maßnahmen und Projekte ausgearbeitet sein und regelmäßige Erfolgskontrollen durchgeführt und den (potenziellen) Geldgebern kommuniziert werden. Professionelles Arbeiten ist Grundvoraussetzung für die Einwerbung von Sponsorengeldern ebenso wie die fachkundige Betreuung der Sponsoren. Für Geldgeber ist es wichtig, für die Abwicklung der Formalitäten eine konkrete Ansprechperson zu haben und über die Verwendung der Gelder entsprechend informiert zu werden bzw. ihren Einsatz mitbestimmen zu können.

**Finanzierung** | Die untersuchten fünf Fallbeispiele zeigten, dass die benötigten Finanzmittel vor allem für die Geschäftsstelle samt Personal, die Öffentlichkeitsarbeit sowie die durchzuführenden Maßnahmen und Projekte verwendet werden.

- Als Finanzierungsquellen kommen in Frage:
- **Haushaltsmittel und Kommunalumlage** | Liegen Verwaltung und Organisation des Grüngürtels in den Händen der Stadtverwaltung – wie zum Beispiel in München und in Frankfurt – so zeichnet üblicherweise die öffentliche Hand verantwortlich für die Finanzierung des Personals. Weiters müssen zur Kofinanzierung von Großprojekten durch die Europäische Union – etwa in Frankfurt das Projekt »Von der Lücke zur Brücke« – entsprechende öffentliche Mittel bereitgestellt werden. Die Basisfinanzierung des Grüngürtels kann auch in Form einer Kommunalumlage erfolgen. Dabei verpflichtet sich jede am Grüngürtel beteiligte Gemeinde, pro Einwohner

einen bestimmten Geldbetrag an die Geschäftsstelle des Grüngürtels zu bezahlen (beispielsweise 0,38 Euro/Einwohner in Leipzig).

- **Fördermittel** | Insbesondere für Großprojekte im Zuge der Realisierung eines Grüngürtels – wie etwa der zitierte Lückenschluss in Frankfurt – werden durch die Gemeinschaftsinitiative INTERREG IIB gefördert. Ebenso wurden dafür Bundes- und Landesmittel lukriert.
- **Selbstständige Vermögensmasse** | Um private Geldgeber für die finanzielle Förderung eines Grüngürtels zu gewinnen, sollte eine Vermögensmasse mit eigener Rechtspersönlichkeit eingerichtet werden. Prinzipiell bieten sich hierfür vor allem folgende Rechtskonstruktionen an: die gemeinnützige Stiftung, der gemeinnützige Fonds oder die gemeinnützige Gesellschaft mit beschränkter Haftung (gGmbH). Eine gGmbH gründeten beispielsweise die Brüder (Bauwens-) Adenauer zur Finanzierung des Kölner Grünsystems. Der gemeinnützige Zweck besteht in der Förderung des Umwelt- und Naturschutzes auf Kölner Stadtgebiet und in der Erhaltung und Pflege der historischen Grünanlagen. Das Stammkapital der Gesellschaft beträgt 25.000 Euro. Die Sponsoren verpflichten sich jährlich 10.000 Euro einzuzahlen.
- **Mittel aus der Eingriffsregelung** | Nach Bundesnaturschutzgesetz und Baugesetzbuch müssen geplante Eingriffe in den Naturhaushalt und/oder in das Landschaftsbild, wenn keine Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen realisierbar sind, finanziell abgegolten werden. Die tatsächlich anfallenden Kosten für Erhaltung und laufenden Unterhalt des Grüngürtels sind natürlich von verschiedenen, den Einzelfall prägenden Rahmenbe-

dingungen abhängig, wie Größe, inhaltliche Ausrichtung, Zustand und Organisationsstruktur des Grüngürtels. Die Untersuchungsbeispiele zeigen einen jährlichen Finanzmittelbedarf von 80.000 bis 150.000 Euro auf.

**Absicherung und Weiterentwicklung** | Im Zusammenhang mit der Etablierung eines Grüngürtels stellt sich regelmäßig die Frage, wie einerseits der Bestand der Grüngürtelflächen fixiert und andererseits gleichzeitig eine spätere Erweiterung des Grüngürtels gewährleistet werden kann. Es kommt dabei also auf eine zweckmäßige Kombination von einerseits stabilisierenden Elementen an, die die Absicherung des Status quo gegen mögliche, den Schutzziele widersprechende Zugriffe sicherstellen, und andererseits von dynamischen Elementen, die eine sukzessive Vertiefung der Grüngürtelidee und seine weitere Flächenausdehnung gewährleisten können. Um diese verschiedenen Ansprüche einzulösen, empfiehlt sich prinzipiell ein modularer Aufbau.

**Schluss** | Insgesamt muss ein Grüngürtel als kontinuierlicher Prozess gesehen und gestaltet werden, der durch folgende Charakteristika beschrieben werden kann:

- Es ist ein Prozess
  - mit strategischen und operativen Aufgaben,
  - mit formellen und informellen Planungs- und Umsetzungsschritten,
  - mit kurzfristig und langfristig wirkenden Weichenstellungen,
  - mit kommunaler und regionaler Perspektive,
  - mit statischen (Unterschutzstellungen) und wechselnden Elementen (Ausstattung, Inszenierung, Regionalisierung) und
  - mit Bottom-up- und Top-down-Elementen.
- Ein Grüngürtel bietet sich generell für die Stadtpolitik als Leuchtturmprojekt für Good Governance an, das so weit über die eigentlichen Intentionen hinaus beispielgebend für nachhaltiges, politisches und administratives Handeln von Agglomerationsräumen sein kann.

## Thesen zur Tagung Stadtlandschaft – die Kulturlandschaft von morgen?

Prof. em. Dr. Dr. h. c. Herbert Sukopp | Technische Universität Berlin | Institut für Ökologie  
Dr. Nils M. Franke | Wissenschaftliches Büro Leipzig

**Einführung** | Im Rahmen der Vorbereitung der Tagung entwickelten die Veranstalter das Ziel, gemeinsam mit den Tagungsteilnehmenden ein Meinungsbild zur Bedeutung, zu den Zielen, Maßnahmen und Potenzialen des Stadtnaturschutzes zu erarbeiten. Zur Vorbereitung eines entsprechenden Thesenpapiers konnte Prof. em. Dr. Dr. h. c. Herbert Sukopp, TU Berlin, der Doyen des deutschen Stadtnaturschutzes, zur Mitwirkung gewonnen werden.

Die im Folgenden abgedruckten Thesen wurden am späten Vormittag den Teilnehmenden kurz erläutert und dann als Fragebogen an alle mit der Bitte verteilt, sie nach der Mittagspause ausgefüllt abzugeben. Ca. ein Viertel der Tagungsbesucherinnen und -besucher kam dieser Bitte nach. Die Auswertung der Fragebögen erfolgte während des weiteren Tagungsverlaufs, die Veranstalter präsentierten die Ergebnisse zum Tagungsende.

Im Folgenden finden Sie die zur »Abstimmung« gestellten Thesen und eine Auswertung des Rücklaufs.

Eine hohe Zustimmung erhielt die Aussage, dass dem Stadtnaturschutz zukünftig wachsende Bedeutung zukomme. Die Höhe der Artenvielfalt in der Stadt im Vergleich zu land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen trifft in der Tendenz auf geteilte Meinungen, während die Bedeutung der Umweltbildung zur Vermittlung der Artenvielfalt allseits hoch eingeschätzt wird.

Die Mitwirkung des Naturschutzes daran, bisher schlechter ausgestattete Stadtquartiere in Zukunft besser zu durchgrünen, wird in der Tendenz vorsichtig unterstützt. Fachlich gespalten bis ablehnend zeigten sich die Teilnehmenden bei der Frage, ob die Einbettung kleinerer Habi-

tate in ihre Umgebung und ihre Vernetzung untereinander wichtiger sei, als möglichst große Flächen für bestimmte Habitatfunktionen zu sichern. Ähnlich sieht das Ergebnis zur Frage aus, ob die Qualität einzelner Habitate für mobile Artengruppen wichtiger sei als ihre Vernetzung.

Die Bedeutung einer mittleren Nutzungsintensität für den Artenreichtum einer Fläche und die entsprechende Beeinflussung der Dynamik der Nutzungsintensität durch den Naturschutz werden ebenfalls stark differierend eingeschätzt.

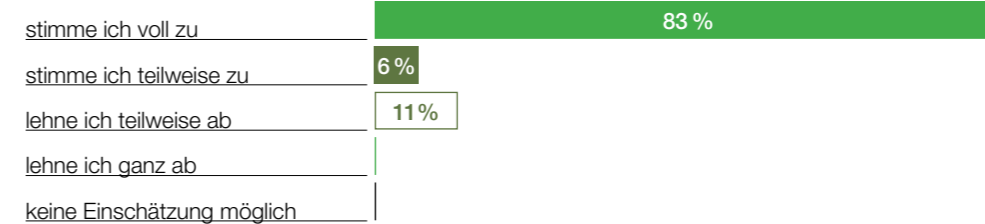
Überwiegend auf Unterstützung trifft dagegen die Aussage, dass eine gemeinsame Zielsetzung von Stadtnaturschutz und Denkmalpflege die Erhaltung der Eigenart unterschiedlicher Siedlungsperioden einer Stadt sei.

Ob im Hinblick auf den Klimawandel künftig ein Ziel des Naturschutzes sein sollte, möglichst viele grüne Inseln mit mindestens einem Hektar Fläche in Städten neu zu schaffen, trifft tendenziell auf Zustimmung. Eine klare Unterstützung genießt die Aussage, dass Stadtnaturschutz in Nutzungskonzepten der städtischen Landwirtschaft, von Selbstversorgerinnen und -versorgern und in Kleingartenanlagen integriert sein sollte.

Die Mehrzahl der Befragten unterstützt eine stärkere Standardisierung von Definitionen und Methoden des Stadtnaturschutzes. Dagegen lehnen die Teilnehmenden tendenziell die Berücksichtigung des Nachhaltigkeitsindikators für Artenvielfalt auch in kommunalen Nachhaltigkeitsstrategien ab. Die Notwendigkeit, für die sogenannte »Zwischenstadt« Ziele des Naturschutzes zu entwickeln, trifft auf ein geteiltes Echo.

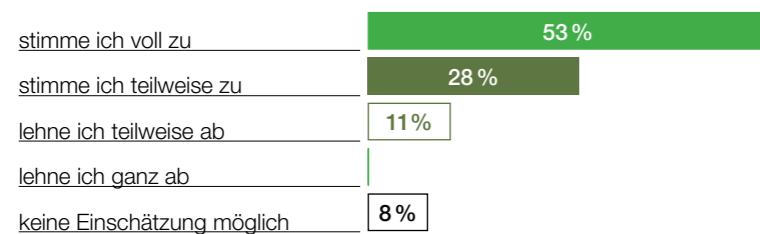
### Fragen und Ergebnisse

1. Städte werden in Zukunft Lebens-, Arbeits- und Wohnwelt der Mehrzahl der Menschen sein. Auch für den Ballungsraum Rhein-Main wird davon ausgegangen, dass sich hier die Bevölkerung mittel- und langfristig stärker konzentrieren wird als in ländlichen Regionen. **Damit erhält Stadtnaturschutz eine wachsende Bedeutung.**



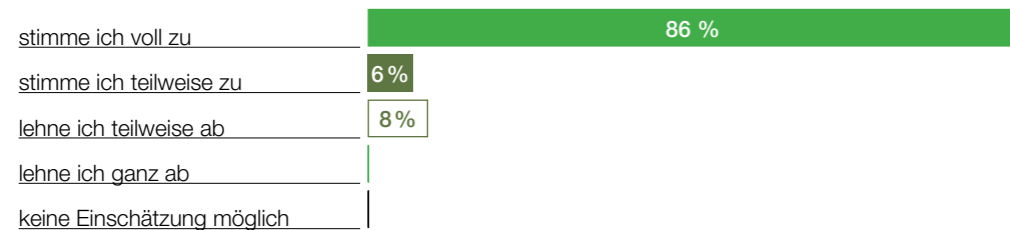
N = 36

2. Städte sind durch hohe Nutzungsvielfalt und Dynamik gekennzeichnet. Nicht zuletzt deshalb weisen sie ein breites Artenspektrum auf, das auch seltene und gefährdete Arten umfasst. Diese Artenvielfalt ist oft höher als in der landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzten Fläche.



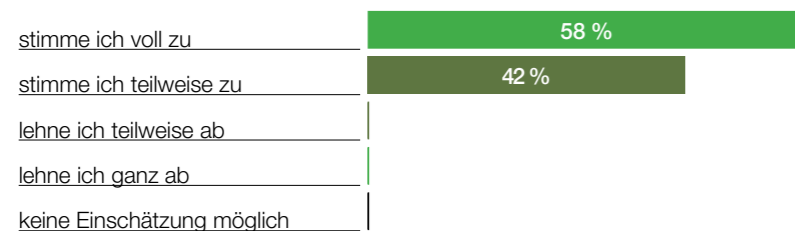
N = 36

3. Die genannte Artenvielfalt ist ein Teil der Lebensqualität in der Stadt. Umweltbildung sollte dafür die Augen stärker öffnen.



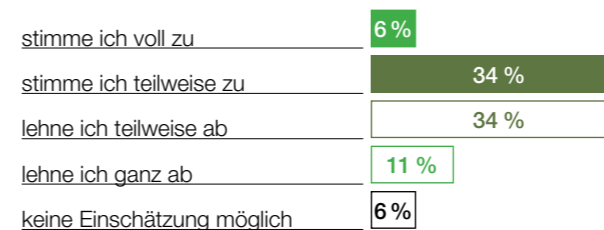
N = 36

4. Untersuchungen zeigen, dass es eine enge Korrelation zwischen Einkommensniveau und Grünausstattung sowie Biodiversität von Stadtbezirken gibt. Deshalb sollte der Naturschutz darauf hinarbeiten, dass mehr Grün in schlechter ausgestatteten Stadtbezirken realisiert wird.



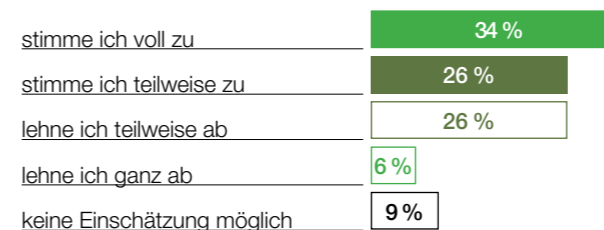
N = 36

5. In der Stadt ist es wichtig, einzelne kleine Habitate in ihrer Einbettung in die Umgebung zu sehen und zu gestalten. Diese Verknüpfung ist häufig wichtiger, als möglichst große Flächen für bestimmte Habitatfunktionen zu sichern.



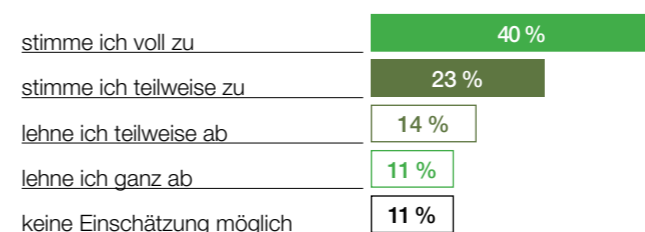
N = 35

6. Die Vernetzung einzelner Habitate erfordert eine sehr differenzierte Vorgehensweise. Auch Gärten und Straßen oder Bahnbegleitgrün übernehmen Habitat- und Vernetzungsfunktionen. Für mobile Arten wie Vögel, Schmetterlinge, flugfähige Käfer und Säugetiere wirkt sich die unterschiedliche Lage von Habitaten im Stadtmosaik kaum aus. Die Qualität des einzelnen Habitats ist in diesen Fällen bedeutsamer als die Vernetzung. Der Stadtnaturschutz soll diese Flächen sichern und mitgestalten.



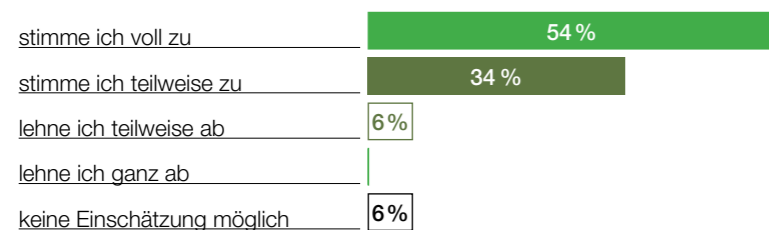
N = 35

7. Eine mittlere Nutzungsintensität von Flächen geht zumeist mit Artenreichtum einher. Für den Naturschutz kommt es darauf an, die Dynamik der Nutzungsintensität in städtischen Freiräumen in diesem Sinne zu fördern.



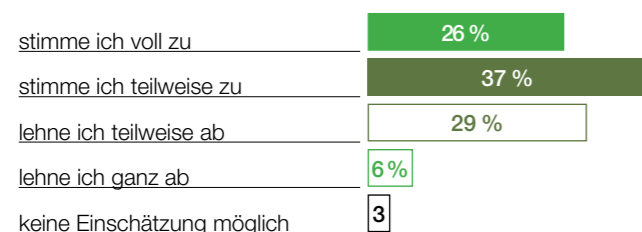
N = 35

8 Die Erhaltung der Eigenart verschiedener Siedlungsperioden einer Stadt bedeutet gleichzeitig die Erhaltung differenzierter Lebensbedingungen für Pflanzen und Tiere. Hier liegen Gemeinsamkeiten zwischen Stadtplanung, Denkmalpflege, Umweltbehörden und Stadtnaturschutz.



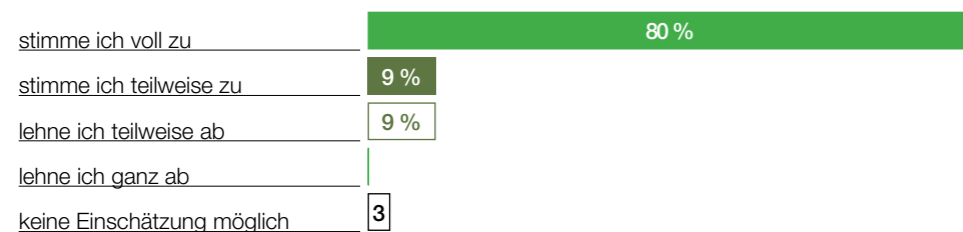
N = 35

9. Der Klimawandel wirkt sich in Städten z. B. in Form von höheren Lufttemperaturen und einer höheren Zahl von Tropenächten aus und wird damit insgesamt zu einer Steigerung der Erwärmung führen. Das hat vor allem eine zunehmende nächtliche Belastung der Stadtbewohnerinnen -und bewohner zur Folge. Vor diesem Hintergrund soll der Stadtnaturschutz sich darauf konzentrieren, künftig viele grüne Inseln mit mindestens einem Hektar Fläche innerhalb der Stadt neu zu schaffen.



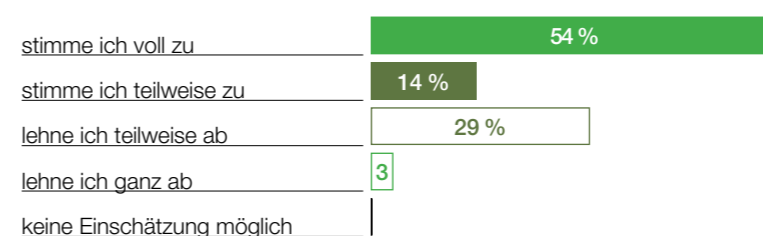
N = 35

10 Die Integration von Stadtgrün in Nutzungskonzepte der städtischen Landwirtschaft, von Selbstversorgern und Kleingärtnern sollte seitens des Naturschutzes als Chance gesehen und aufgegriffen werden.



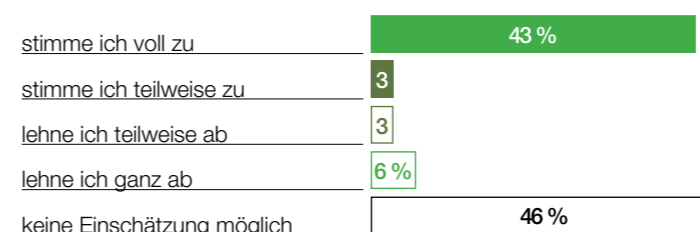
N = 35

11. Es gibt zahlreiche Untersuchungen zur Biodiversität in Städten. Allerdings arbeiten diese Untersuchungen mit unterschiedlichen Definitionen und Methoden. Dadurch ist die Vergleichbarkeit der Ergebnisse sehr eingeschränkt. Hier sollte eine Standardisierung von Definitionen und Methoden sowie die Entwicklung einheitlicher Ausbildungsgänge erfolgen.



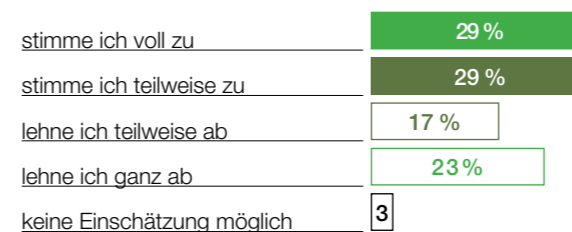
N = 35

12 In die Nachhaltigkeitsstrategie der Kommunen sollte auch der für das Bundesgebiet bewährte Nachhaltigkeitsindikator für Artenvielfalt integriert werden.



N = 35

13 Stadt und Umland sind energetisch, wirtschaftlich, finanziell und sozial miteinander verbunden. Das gilt auch für die Erholungs- und ökologischen Funktionen. Der Übergangsbereich zwischen Stadt und Land ist die »Zwischenstadt«, für die der Naturschutz erst noch Zielvorstellungen entwickeln muss.



N = 35

## Referentinnen und Referenten:

### Prof. Dr. Jürgen Breuste

Studium an der Universität Halle | 1987: Habilitation in Physischer Geographie | Zwischen 1988 und 1992 lehrte er Thematische Kartographie an der Universität Greifswald und wirkte als Lehrbeauftragter für Stadtökologie an der TU Dresden | Zwischen 1992 und 2001 Forschungs- bzw. Projektbereichsleiter am Umweltforschungszentrum Halle-Leipzig, zeitgleich Gastprofessor für Stadtökologie und Stadtplanung an der Universität Aalborg und Professor für Geoökologie an der Universität Leipzig | Seit 2001 Professor für Geographie an der Universität Salzburg | Forschungsschwerpunkte: Landschaftsökologie, Stadtökologie, Umweltgeographie und Strategien des Naturschutzes.

### Dr. Nils Franke

Studium der Geschichts- und Kommunikationswissenschaften in Salzburg | Zwischen 1995 und 1997 Promotion an der Universität Salzburg verbunden mit Forschungsaufenthalten in Lyon und Leipzig | 1998 bis 2005 Archivleiter beim »Archiv, Forum und Museum zur Geschichte des Naturschutzes in Deutschland« in Königswinter | Seit 2005 ist er Leiter des wissenschaftlichen Büros Leipzig | Viel projektbezogene Arbeit wie »Heimat und Regionalentwicklung an Mosel, Rhein und Nahe – Empirische Studien zur regionalen Identität in Rheinland-Pfalz« im Auftrag des Landwirtschaftsministeriums Rheinland-Pfalz oder »Geschichte des Naturschutzes in Hessen« im Auftrag der Stiftung Hessischer Naturschutz | Seit 2006 Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats der Berliner Naturschutzblätter | Honorarlehraufträge an den Universitäten in Lüneburg und Mainz | Forschungsschwerpunkte: Geschichte des Raumes, Geschichte der Umwelt, Geschichte des Umweltschutzes und Geschichte des Naturschutzes.

### Prof. Dipl. Ing. Architect Holger Hagge

Seit September 2006 ist der studierte Architekt als Leiter »Strategic Projects« bei der Deutschen Bank AG in Frankfurt tätig. Er ist für die Sanierung am Hauptsitz der Deutschen Bank AG in Frankfurt verantwortlich. Primär beschäftigt er sich mit »Green Building Design & Planning« Projekten. Zudem ist er Mitglied der Architektenkammer des gif-Arbeitskreises, ULI und des Deutschen Beirats für Shopping Center | Seit Mai Honorarprofessor an der Universität für angewandte Kunst in Wien | Themenschwerpunkt: Planungsmanagement im Immobilienbereich.

### Dipl.-Ing. Susanna Hirtler

Freie Garten- und Landschaftsarchitektin  
Aixer Straße 25 | D – 72072 Tübingen  
hirtler@t-online.de

### Prof. Dr. Ingo Kowarik

Studium der Landschaftsplanung an der TU Berlin | 1992: Habilitation an der TU Berlin im Gebiet der Vegetationskunde | Zwischen 1992 und 1999 Professor für Angewandte Pflanzenökologie und Arten- und Biotopschutz an der Universität Hannover; seit 1999 Professor für Ökosystemkunde und Pflanzenökologie an der TU Berlin | Seit 2001 Landesbeauftragter für Naturschutz und Landschaftsplanung des Landes Berlin und Vorsitzender des Sachverständigenbeirats für Naturschutz und Landschaftsplanung des Landes Berlin | Herausgeber von Neobiota und Mitglied im Herausgeberbeirat von Urban Forestry and Greening, Tuexenia, Natur und Landschaft | Seit 2003 Mitglied der Beiräte »Industriewald Ruhrgebiet«, und »Schloßpark Glienicke« | Forschungsschwerpunkte: Stadtökologie, Ökologie biologischer Invasionen, Naturschutz, Vegetationsökologie.

### Dipl.-Ing. Hermine Mitter

Universität für Bodenkultur Wien  
Institut für Raumplanung und ländliche Neuordnung  
Peter-Jordan-Straße 82 | A – 1190 Wien  
Tel. 0043 147654 – 5363  
hermine.mitter@boku.ac.at

### Prof. Dr. Konrad Reidl

Studium der Landschaftsökologie und Landschaftsplanung an der TU München – Weihenstephan | Promotion an der Universität Essen mit dem Thema »Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen als Grundlagen für den Arten- und Biotopschutz in der Stadt – dargestellt am Beispiel Essen« | Seit 1992 Professor für Vegetations- und Standortkunde an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt in Nürtingen-Geislingen | Forschungsschwerpunkte: Vegetationskunde, Stadtökologie.

### Dipl.-Geogr. Linda Setz

Studium der Geographie, Botanik sowie Natur-, Landschafts- und Umweltschutz an der Uni Basel | Beruflicher Einstieg bei der Stiftung Landschaftsschutz Schweiz in Bern, wo sie für die Koordination und Beratung von landschaftsaufwertenden Projekten zuständig war. Es folgte eine Anstellung bei der Baseler Stadtgärtnerei. Sie leitete die amtsinterne Produktionsgärtnerei und rief ein soziales Projekt zur Integration von IV-Klienten in den Arbeitsprozess ins Leben | Seit Mai 2008 Projektleiterin bei der Stiftung Natur & Wirtschaft.

### Prof. em. Dr. Dr. h.c. Herbert Sukopp

Studium der Botanik, Geologie und Soziologie in Berlin | 1968: Habilitation an der TU Berlin | Ab 1969 Professor und ab 1974 Leiter des Fachgebietes Ökosystemforschung und Vegetationskunde im Institut für Ökologie der TU Berlin | Seit 1986 Mitglied des Deutschen Rates für Landespflege | Seit 1988 Mitglied der Zentralen Kommission für Biologische Sicherheit, Mitglied der Deutschen Akademie für Städtebau und Landesplanung und Beauftragter des Landes Berlin für die Geschichte des Naturschutzes. Neben vielen anderen Ehrenämtern ist Sukopp auch Mitglied wissenschaftlicher Gesellschaften wie der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Gesellschaft für Ökologie und der Gesellschaft für Erdkunde. Er erhielt zahlreiche Ehrungen, unter anderem 1989 den Bruno-H. Schubert-Preis für besondere Verdienste um die Erhaltung der Natur und 1998 die Ehrenmitgliedschaft der Polnischen Botanischen Gesellschaft | Zwischen 1956 und 1981 Herausgeber der »Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg«, er wirkte mit bei vielen Zeitschriften wie »Vegetatio«, »Agriculture and Environment«, »Landschaft + Stadt«, »Naturschutz und Landschaftsplanung« und »Polish Botanical Journal« | Forschungsschwerpunkte: Stadtökologie, Einführung und Einbürgerung nichteinheimischer Arten, Naturschutz, Vegetationskunde, Geschichte der Geobotanik.

### Prof. Dipl.-Ing. Dr. Gerlind Weber

Studium der Soziologie, Raumplanung und Raumordnung sowie Rechtswissenschaften an der TU Wien | 1976 bis 1991 Universitätsassistentin und später Assistenzprofessorin an der TU Wien. Seit 1991 Ordinaria für Raumforschung und Raumordnung an der Universität für Bodenkultur in Wien | Zwischenzeitlich Gastprofessorin in Kyoto und Zürich | Vorstandsmitglied des Instituts für Raumplanung und ländliche Neuordnung | Seit 2001 Vizepräsidentin des Forum Österreichische Wissenschaftler für Umweltschutz, seit 2002 Präsidentin des Öko-sozialen Forums Wien | Forschungsschwerpunkte: Raumplanungspolitik, Rechtsfragen der Raumplanung, Siedlungswesen, nachhaltige Raumentwicklung.

## Impressum

Herausgeber | Jochen Krebühl | Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz  
Für die Inhalte der Beiträge sind die Autorinnen und Autoren verantwortlich.  
Die in den Texten vertretenen Meinungen stimmen nicht immer mit denen des Herausgebers überein.

Gestaltung | design.buero.schneider | Bad Kreuznach | www.debusc.de  
Fotos | Bildautorinnen und Bildautoren der textbegleitenden Bilder wurden in die jeweilige Bildlegende aufgenommen.  
| S. 36 – 39 Stiftung Natur & Wirtschaft Luzern | S. 40 © Pitopia, Leon Wolf, 2006  
| Titel, weitere Fotos und Abbildungen © design.buero.schneider  
Druck | bonitasprint  
Papier | 100% Recycling-Papier

ISBN 3-939719-05-6 | 978-3-939719-06-9

Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz | Rheinallee 3A | 55116 Mainz

tel +49 (0) 6131 240518 – 0  
fax +49 (0) 6131 240518 – 70

mail | kontakt@umweltstiftung.rlp.de  
netz | www.umweltstiftung.rlp.de

Die Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz dankt  
für die freundliche Unterstützung durch die



