

Tagungsband zur IALE-D Jahrestagung  
5.-7. September 2018, Leibniz Universität Hannover

11  
102  
1004  
Leibniz  
Universität  
Hannover

# Landschaften im Wandel

Verstehen, planen und realisieren



Innovationsnetzwerk  
Ökosystemleistungen  
Deutschland (ESP-DE)



TRUST  
Räumliche Transformation  
Zukunft für Stadt und Land



Institut für Umweltplanung

Physische Geographie  
und Landschaftsökologie





## Impressum

Herausgeber:

Christian Albert<sup>1,4</sup>, Benjamin Burkhard<sup>2,3,4</sup> und Jens Ibendorf<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Leibniz Universität Hannover, Institut für Umweltplanung, Herrenhäuser Str. 2,  
30419 Hannover

<sup>2</sup> Leibniz Universität Hannover, Institut für Physische Geographie und  
Landschaftsökologie, Schneiderberg 50, 30167 Hannover

<sup>3</sup> Leibniz Zentrum für Agrarlandschaftsforschung ZALF, Eberswalder Straße 84,  
15374 Müncheberg

<sup>4</sup> Leibniz Universität Hannover, Leibniz Forschungszentrum TRUST, Herrenhäuser  
Str. 2, 30419 Hannover

IALE-Region Deutschland (International Association for Landscape Ecology)

Vorstand:

Prof. Dr. Roman Lenz (Vorsitzender), Prof. Dr. Uta Steinhardt (stellv. Vorsitzende),  
Juniorprof. Dr. Christian Albert, PD Dr. Angela Lausch, Werner Rolf, Prof. Dr. Ulrich  
Walz

Titelbild: cinoby/istockphoto.com

Erscheinungsort und Jahr: Hannover 2018

Zitationsempfehlung:

Albert, C., Burkhard, B., Ibendorf, J. (Hrsg., 2018): Landschaften im Wandel –  
Verstehen, planen und realisieren. Tagungsband der Jahrestagung der IALE-  
Region Deutschland, 5.-7. September 2018. Hannover.

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>ABSTRACTS</b>	<b>1</b>
<b>Keynote Vortrag: Globalisierung und neue Technologien - wichtige Impulse für die Landschaftsökologie</b>	<b>1</b>
<b>Keynote Vortrag: Digitale Technologien für die Zusammenarbeit zwischen Landschaftsökologie, Planung und Design</b>	<b>2</b>
<b>Fachsitzung 1: Stadt-Land-Verflechtungen – Interaktionen, Prozesse und Funktionen</b>	<b>3</b>
Auswirkungen und Steuerung von Flächeninanspruchnahme im Stadt-Land-Nexus	3
Ein Stakeholder-Ansatz als Türöffner für eine multifunktionale Agrarlandschaft als Teil urbaner grüner Infrastruktur	3
Neuartige Sanitärsysteme als Impuls für ein innovatives Landschaftsmanagement	4
Metropolitan agri-food systems: exploring thematic and policy interfaces between food systems, peri-urban agriculture and landscapes	4
Agroökologie als sozial-ökologischer Kontext von Landschaften	4
Makeln – Bewirtschaften – Zeigen: Kulturlandschaftsmanagement in Stadt-Umland-Regionen	5
<b>Fachsitzung 2: Place Branding – Ansätze zu einem kulturlandschaftsbasierten Branding von Regionen</b>	<b>6</b>
Kulturlandschaftsbasiertes Regiobranding - Eine Prozessanalyse	6
Regiobranding – regionale transdisziplinäre Transformationsprozesse für nachhaltige Kulturlandschaftsentwicklung durch Innovationsgruppen initiieren	6
Understanding the multivocality of landscape identities	6
Lieblingsortekarten – Ein Tool zur Erfassung von kulturellen Ökosystemleistungen?	7
Kulturlandschaftswandelkarte als Raumplanungsinstrument	7
Der Regionalpark QuellenReich als informelles Instrument der Regional- und Landschaftsentwicklung	8
<b>Fachsitzung 3: Multidisziplinäre Wissenslücken und Ansätze für Assessments von Ökosystemen und ihren Leistungen auf Bundesland-Ebene</b>	<b>9</b>
Bodeninformationen als Grundlage für die Bewertung bodenbezogener Ökosystemleistungen am Beispiel Niedersachsens	9
Räumliche Erfassung und Bewertung der Ökosystemleistung Nährstoffregulation in Schleswig-Holstein	9
Landscape planning for the energy transition in Germany 2050	9
Modellierung des Bestäubungspotentials auf Bundeslandebene: Anpassung des Estimap Modellansatzes	10
Bewertung der Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Wassernutzung in Bezug auf wasserabhängige Habitate und deren Leistungen	10
<b>Fachsitzung 4: Akteure und der Wandel von Kulturlandschaften: Prozesse analysieren, initiieren und vermitteln</b>	<b>11</b>
Innovative Formate der Stakeholder-Aktivierung und Wissensvermittlung bei der Entwicklung von Kulturlandschaften	11
Im Auge des Betrachters – Ergänzung von rechnergestützten Kulturlandschaftsanalysen durch lokale Akteure	11
	ii

Zielkonflikte der Nachhaltigkeit – Partizipation von Jugendlichen bei der Gestaltung einer zukunftsfähigen Kommune	12
Nutzungswandel im Alpenraum: Auswirkungen auf den ästhetischen Erlebniswert	12
Kollektive Landschaften- Zur Wahrnehmung und Wertschätzung von Landschaften in der Malerei	12
<b>Fachsitzung 5: Stadtgrün im Wandel – Planungsstrategien und Managementansätze</b>	<b>14</b>
Welche Faktoren beeinflussen die Artenvielfalt von städtischen Grünflächen?	14
Messung und Bewertung der grünen Infrastruktur in deutschen Städten	14
Die Implementierung von Klimasimulationen in den Planungsalltag zur Unterstützung einer grünen und klimasensiblen Landschafts- und Stadt(teil)planung	14
Werte urbanen Grüns als Argumentations- und Kommunikationsbasis	15
Landschaftspark Region Stuttgart als informelles Instrument zur Qualifizierung und Entwicklung stadtregioalner Freiräume	15
Der Regionalpark RheinMain als Instrument um „Grüne Infrastruktur“ auf stadtregioalner Ebene zu entwickeln	16
<b>Fachsitzung 6: Arbeitskreis Ökosystemleistungen</b>	<b>17</b>
Erfassung und Kartierung urbaner Ökosystemleistungen in den Stadtregionen München und Rostock	17
Landschaftswahrnehmung und kulturelle Ökosystemleistungen in der Flusslandschaft „Untere Mulde“ bei Dessau-Roßlau (Sachsen-Anhalt)	17
Räumliche Indikatoren für Angebot und Nachfrage nach der kulturellen Ökosystemleistung Erholung in Deutschland	18
Nationale Erfassung von Ökosystemen, deren Zuständen und Leistungen in Deutschland	18
Bodenbezogene Ökosystemleistungen – Konzepte und Wissenslücken	18
Bietet die Lüneburger Heide kulturelle Ökosystemleistungen?	19
<b>Fachsitzung 7: Data Science</b>	<b>20</b>
Bedeutung von Data Science in Umweltforschung, Planung und Bewertung	20
Open Landscape Research – Das Potenzial offener Fernerkundungsdaten in der Landschaftsökologie	20
Vulnerabilitätsindex von Biotopen in der Landschaftsplanung	21
Frühwarnsignale aus Zeitreihenanalysen – Gesundheitsklassifikation von Zentralasiatischen Auwäldern am Syrdarja	21
Radproc: Eine GIS-kompatible Python-Bibliothek zur Auswertung von Radarniederschlagsdaten	21
<b>Fachsitzung 8: Anwendung von Ökosystemleistungen</b>	<b>23</b>
Operationalisierung kultureller Leistungen in Flusslandschaften	23
GEO-Services for people– REFLECTIONS ON THE Concept OF Ecosystem Services and the Geopark Approach	23
„Methoden-Koffer“ für die Bewertung urbaner Ökosystemdienstleistungen	24
Ambivalenzen einer kulturellen Ökosystemdienstleistung – Empirische, ästhetische und naturphilosophische Aspekte der Totholz Wahrnehmung am Beispiel des Stadtwaldes Augsburg	24
Transdisziplinäre Methoden für ein Ökosystem Assessment auf Bundesland-Ebene	24
<b>POSTER</b>	<b>26</b>
A review on river restoration and ecosystem services – first results	26
Auswirkungen von Deichrückverlegung auf relevante Ökosystemleistungen – drei Fallbeispiele von der deutschen Ostseeküste	26
Boden-Ökosystemleistungen als Grundlage urbaner grüner Infrastruktur	27

Horizon 2020 Innovation Action proGInreg: Productive Green Infrastructure for post-industrial urban regeneration	27
Integration trotz Hierarchien? Wasserressourcen-Management am Beispiel der Lahn	27
Knowing me, knowing you - Die Erfassung verschiedener Wissensbestände für Flusslandschaftsplanung und –governance	28
Landbedeckungsklassifikation anhand von Sentinel-2-Bilddaten und Open-Source-Software am Beispiel des Nationalparks Cinque Terre (Italien)	28
Locating spatial opportunities for nature-based solutions: a river landscape application	29
Naturbasierte Lösungen für den Hochwasserschutz? Stand der Berücksichtigung in drei Bundesländern	29
Scenarios for the future development of Riyadh's wadi systems	30
Spatial Scaling in Multi-Criteria Decision Analysis and Rank Aggregation in Integrated River Basin Management	31
Wie bewirken Konsumenten-Produzenten-Interaktionen (KPI) in Alternativen Netzwerken zur Nahrungsmittelversorgung stärkere Konsumenten-Produzenten-Beziehungen zwischen Stadt und Land?	31
Living Lab approach to co-design Nature-based solutions	32
Der River Ecosystem Service Index (RESI) ein Ansatz zur sektorenübergreifenden Darstellung von Ökosystemleistungen für ein integratives Gewässermanagement	32
<b>EXKURSIONEN</b>	<b>33</b>
<b>Exkursion: Multifunktionale Landnutzung am Kronsberg</b>	<b>33</b>
<b>Exkursion: Herrenhäuser Gärten</b>	<b>33</b>

## Abstracts

### **Keynote Vortrag: Globalisierung und neue Technologien - wichtige Impulse für die Landschaftsökologie**

**Felix Kienast**

*Landscape Ecology Group WSL/ETHZ, Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL  
felix.kienast@wsl.ch*

Die Landschaftsökologie als ortsbezogene Wissenschaft ist heute mit verschiedenen, sich teilweise überschneidenden und widersprüchlichen Trends der Globalisierung konfrontiert:

1) Konzentration der Bevölkerung in hochdynamischen, vor allem städtischen Gebieten. Dies führt dazu, dass die städtischen Zentren miteinander um die besten Arbeitskräfte konkurrieren. Faktoren wie Lebensqualität, Qualität der städtischen Grünflächen und Freizeitlandschaft werden in diesem Wettbewerb entscheidend sein. Gleichzeitig werden wirtschaftliche Randgebiete andere Funktionen und Bedeutungen erhalten; in einigen wird die Landnutzung aufgegeben, andere werden Menschen mit alternativen Lebenskonzepten anziehen.

2) Angesichts der neuen Technologien ist es wahrscheinlich, dass die gegenseitige Abhängigkeit der menschlichen Aktivitäten und Dienstleistungen von konkreten Orten an Bedeutung verliert.

3) Gleichzeitig zu diesem Trend der Ortsungebundenheit müssen die Menschen aber eine Ortsbindung herstellen und Orten eine Bedeutung geben können. Dieser Prozess wird durch (1) die physische Umgebung, (2) die Aufenthaltsdauer und (3) soziale Bindungen geprägt. Die Aufenthaltsdauer und in vielen Fällen die Qualität der sozialen Bindungen nimmt mit globalisierten mobilen Gesellschaften aufgrund von z.B. individualistischen Lebensstilen, globalen Arbeitsplätzen und erzwungener Migration (z.B. Krieg oder Klimawandel) tendenziell ab. Dieser Trend fordert die Landschaftsökologie heraus: Mit abnehmender Aufenthaltsdauer brauchen die Menschen zunehmend Orte (Landschaften), die sich einfach und schnell aneignen lassen, gleichzeitig aber nicht einfach trivial und austauschbar sind.

Lange Zeit konzentrierte sich die Landschaftsökologie darauf biologische Muster und Prozesse zu beschreiben und modellieren und hat viele der oben erwähnten Trends stiefmütterlich betrachtet. Ich bin aber überzeugt, dass, die Landschaftswissenschaften einzigartige Methoden, um die oben genannten Probleme anzugehen.

In diesem Vortrag werde ich Beispiele aufzeigen, bei denen die Landschaftsökologie für die Gestaltung nachhaltiger Landschaften hochrelevante Ergebnisse liefert. Schließlich werde ich versuchen, eine Forschungsagenda vorzuschlagen, der einen grundlegenden Diskurs über die Anforderungen einer globalen Gesellschaft und den Bedürfnissen nach nachhaltigen Landschaften fordert.

## **Keynote Vortrag: Digitale Technologien für die Zusammenarbeit zwischen Landschaftsökologie, Planung und Design**

**Adrienne Gret-Regamey**

*Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung (IRL), ETH Zürich  
gret@ethz.ch*

Landschaften sind der materielle Ausdruck der dynamischen Interaktionen zwischen natürlichen und soziokulturellen Faktoren an einem bestimmten Ort. Landschaft zu planen und zu gestalten erfordert daher Ansätze, um auf diese Faktoren zu reagieren. Neue digitale Technologien zur Datenerhebung sowie zur Simulation und Visualisierung der Interaktion zwischen Umwelt und Menschen öffnet neue Türen, um Landschaften zu verstehen, zu planen und zu gestalten. Es ist jedoch noch unklar, wie diese neuen Arbeitsprozesse und Daten erfolgreich angewendet werden können, so dass die Landschaft die gesellschaftlich geschätzten und benötigten Qualitäten zur Verfügung stellen. In diesem Vortrag werde ich eine Folge von fünf Paradoxa vorstellen, die besondere Herausforderungen für den Gebrauch von digitalen Technologien in die Landschaftsplanung und -gestaltung darstellen. Die fünf Paradoxa werden anhand von verschiedenen Fallstudien illustriert, die unterschiedliche digitale Technologien in unterschiedlichen Kontexten zur Anwendung bringen. Ich werde mit der Diskussion des Potentials dieser Technologien schliessen, die Zusammenarbeit und das Lernen über die verschiedenen Landschaftsdisziplinen hinweg zu fördern, um das Gespräch über eine nachhaltige Landschaftstransformation zu ermöglichen.

### Digital Technologies to Collaborate between Landscape Ecology, Planning and Design

Digital technologies to collaborate between landscape ecology, planning, and design  
Landscapes are the material expression of the dynamic interactions of natural and socio-cultural factors in a given place. Planning and designing the landscape thus requires ways to respond to the environment. New digital technologies in data acquisition and processing as well as simulating and visualizing the responses open new doors to understanding, planning and designing landscapes. Landscape planning and design requires a thorough understanding of the complex interactions between natural and socio-cultural factors. It is, however, still unclear how these new workflows and these data can successfully be implemented to shape landscapes that provide societally valued and needed qualities. In this talk, I will present a suite of five paradoxes that create particular challenges for using digital technologies in landscape planning and design. The five paradoxes will be illustrated by various case studies implementing different digital technologies in different contexts. I will conclude by discussing the potential of these technologies to foster collaboration and learning across the landscape disciplines to enable negotiation for sustainable landscape transformation.

## **Fachsitzung 1: Stadt-Land-Verflechtungen – Interaktionen, Prozesse und Funktionen**

Sitzungsleitung: Werner Rolf, Tobias Plieninger

### **Auswirkungen und Steuerung von Flächeninanspruchnahme im Stadt-Land-Nexus**

**Markus A. Meyer**<sup>1\*</sup>, Otmar Seibert<sup>1</sup>, Manfred Geißendörfer<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> *Forschungsgruppe Agrar- und Regionalentwicklung Triesdorf, Steingruberstr. 4, 91746 Weidenbach*

<sup>2</sup> *Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Steingruberstr. 2, 91746 Weidenbach  
meyer@fg-art.de*

Die Konkurrenz um Land verursacht vielfach Änderungen der Landnutzung(-intensität). Die Zunahme versiegelter Flächen und von ökologischen Ausgleichsflächen verknüpft die landwirtschaftliche Fläche in Ballungsräumen. Dies verstärkt die räumliche Trennung zwischen Landwirtschaft und Nachfragen. Diesem Trend steht eine steigende Nachfrage nach regionalen Produkten entgegen. Erfolgreiche Instrumente der Raumplanung zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme durch Infrastruktur und zur Stärkung der Erzeugung regionaler landwirtschaftlicher Produkte fehlen. Außerdem sind die Auswirkungen auf die Verfügbarkeit von Ökosystemdienstleistungen unklar. Am Beispiel der Metropolregion Nürnberg wird analysiert, (i) in wie sich Änderungen der Flächeninanspruchnahme und ihre Treiber im Stadt-Land-Gefüge identifizieren lassen, (ii) welche Governanceinstrumente eine Verbesserung der Bereitstellung von Ökosystemdienstleistungen im Zusammenhang mit der Gestaltung von Wertschöpfungsketten ermöglichen und (iii) wie die Effekte stärkerer regionaler Wertschöpfung auf Ökosystemdienstleistungen gemessen werden können.

### **Ein Stakeholder-Ansatz als Türöffner für eine multifunktionale Agrarlandschaft als Teil urbaner grüner Infrastruktur**

**Werner Rolf**<sup>1,2</sup>, Stephan Pauleit<sup>1</sup>, Hubert Wiggering<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Lehrstuhl für Strategie und Management der Landschaftsentwicklung, Technische Universität München.*

<sup>2</sup> *Institut für Erd- und Umweltwissenschaften, Universität Potsdam  
werner.rolf@tum.de*

Urbane Landwirtschaft kann als Teil der Stadtnatur und des Stadtgrüns einen Beitrag zur Entwicklung attraktiver und zukunftsfähiger Städte leisten. Oftmals stehen in diesem Kontext jedoch primär kleinflächige Nutzungsformen im Vordergrund (Stichwort: Urban Gardening). Diese Präsentation setzt sich mit der stadtnahen Landwirtschaft im weitesten Sinne auseinander und geht der Frage nach, welche Potenziale die Agrarlandschaft zur Entwicklung eines multifunktionalen Netzwerks urbaner grüner Infrastrukturen bietet, zumal sie in vielen Metropolen neben der Siedlungswirtschaft mit zu den größten Flächennutzern zählt.

In einer 2017 stattgefundenen Fallstudie wurden für das landwirtschaftliche geprägte Umland von Malmö mit insgesamt 15 Stakeholdern der Stadtregion Entwicklungsziele und –strategien für eine multifunktionale Agrarlandschaft erarbeitet. Neben einem wesentlichen Ziel – den Erhalt der Produktivität der Agrarlandschaft – spielten hierbei u.a. die Erholungsnutzung, der Naturschutz und auch die Wasserwirtschaft eine Rolle. Die Präsentation stellt das methodische Vorgehen dieses partizipativen Ansatzes sowie dessen Ergebnisse vor.



### **Neuartige Sanitärsysteme als Impuls für ein innovatives Landschaftsmanagement**

**Mario Wolf**<sup>1</sup>, Kirsten Maier<sup>1</sup>, Prof. Jörg Londong<sup>1</sup>, Antje Backhaus<sup>2</sup>, Lysann Schmidt<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Bauhaus-Institut für zukunftsweisende Infrastruktursysteme, Bauhaus-Universität Weimar, Coudraystraße 7, 99423 Weimar*

<sup>2</sup> *Gruppe F Landschaftsarchitekten, Gneisenaustraße 41, 10961 Berlin  
ulrich.mario.wolf@uni-weimar.de*

Naturräume stellen eine endliche Ressource dar. Die zunehmende Fragmentierung von Räumen, einseitige Nutzenfunktionen und abwasserwirtschaftliche Herausforderungen verlangen hierbei nach einem innovativen Landschaftsmanagement.

Einen Impuls kann die Abwasserwirtschaft mittels Neuartigen Sanitärsystemen (NASS) leisten. Der Leitgedanke von NASS liegt u.a. in der Optimierung regionaler Stoffkreisläufe durch die landwirtschaftliche Verwertung von im Abwasser befindlichen Nährstoffen. Als Voraussetzung fungieren die Trennung von Abwasserströmen und die Vernetzung verschiedenartiger Landschaftsakteure. Landschaftsräume werden damit Gegenstand einer ressourcenorientierten und kooperativen Handlungspraxis. Ausgehend von einer Thüringer Gemeinde soll in diesem Beitrag aufgezeigt werden, wie durch NASS ein schonender Umgang mit Landschaften erreicht werden kann und welches Potenzial NASS für die strategische sowie gestalterische Verknüpfung von Land- und Stadträumen aufweisen.

### **Metropolitan agri-food systems: exploring thematic and policy interfaces between food systems, peri-urban agriculture and landscapes**

**Ingo Zasada**<sup>1</sup>, Alexandra Doernberg<sup>1</sup>, Marcin Spyra<sup>2</sup>, Bernd Pölling<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Leibniz-Zentrum für Agrarlandschafts-forschung (ZALF) e.V., Eberswalder Str. 84, 15374 Müncheberg*

<sup>2</sup> *Fachgebiet Nachhaltige Landschaftsentwicklung, Institut für Geowissenschaften und Geographie, Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg, Von-Seckendorff-Platz 4, 06120 Halle (Saale)*

<sup>3</sup> *Fachbereich Agrarwirtschaft, Fachhochschule Südwestfalen, Lübecker Ring 2, 59494 Soest  
ingo.zasada@zalf.de*

The disconnection of rural agricultural production from urban food consumption systems has been recognized as major obstacle to sustainable development, including large ecological footprints, vulnerability to climate change, food sovereignty issues, or pronounced intra-regional conflicts, compromising human well-being. The metropolitan region, incl. its urban and peri-urban compartments represents an important spatial arena and interface to advance the agri-food system integration. To explore and substantiate the “Metropolitan agri-food system” concept, its dynamics and governance, we have organised an interdisciplinary, participatory workshop format with experts in the fields of peri-urban agriculture, food systems and landscape planning. With the objective to sketch out a future research and policy agenda, knowledge about novel theories, methods and promising governance and management solutions at the interfaces between the subsystems was systematically compiled. The exercise showed pathways to improved urban-rural interactions and synergies, multifunctional landscapes providing multiple goods and services to an urban society.

### **Agroökologie als sozial-ökologischer Kontext von Landschaften**

**Cornelia Steinhäuser**<sup>1</sup>, Tillmann Buttschardt<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Institut für Landschaftsökologie, WWU Münster, Heisenbergstr. 2 – 48149 Münster  
cornelia.steinhaeuser@uni-muenster.de*

Die Agroökologie als erneuernde, heterogene Strömung schlägt insgesamt einen verbindenden Bogen über die Landwirtschafts- und Ernährungssysteme und stellt diese in

den Kontext aktueller sozial-ökologischer Themenbereiche der Nachhaltigkeitsforschung, wie das Konsumverhalten, die Geschlechtergerechtigkeit, die Migration, den ungleichen Zugang zu Ressourcen, den Verlust an Biodiversität, die Bodendegradation oder den Klimawandel. Je nachdem, wie diese Bedingungen erfahren werden, enthält der Begriff Agroökologie unterschiedliche Relevanzen. So setzte sie zum Beispiel in Argentinien einen stärkeren Fokus auf die Politische Ökologie (Souveränität der Kleinbauern), während sie sich in Deutschland eher als Forschungszweig versteht, welcher Agrikultur und Ökologie zur Agro-Ökologie zusammenführt. Wir möchten den Begriff Agroökologie in dieser Tagung auf der Landschaftsebene zur Debatte stellen als eine systemare Sichtweise, welche bestehende wissenschaftliche Erkenntnisse, landwirtschaftliche Praktiken sowie soziale Bewegungen zusammenführt. Dies soll in diesem Beitrag beispielhaft anhand empirischer Erhebungen im Gadertal (Südtirol) und in Nazareno (Anden Nordargentinens) veranschaulicht werden.

## **Makeln – Bewirtschaften – Zeigen: Kulturlandschaftsmanagement in Stadt-Umland-Regionen**

**Florian Etterer**

*TU Dresden | Institut für Landschaftsarchitektur | Lehr- und Forschungsgebiet*

*Landschaftsplanung*

*BMBF-Forschungsvorhaben „stadt PARTHE land“*

*florian.etterer@tu-dresden.de*

Das Partheland liegt im Osten von Leipzig und erstreckt sich entlang eines Flüsschens von der dicht bebauten Kernstadt bis in ländliche Gefilde.

Wie kann man die landschaftlichen Qualitäten dieses Landschaftsraums schützen und weiterentwickeln – und das vor dem Hintergrund des hohen Nutzungsdrucks und zahlreicher Veränderungen in der Region? Mit dieser Fragestellung beschäftigt das BMBF-Forschungsvorhaben *stadt PARTHE land*.

Wir gehen davon aus, dass die Wertschätzung einer Landschaft dazu beiträgt, neue Wertschöpfungsmöglichkeiten zwischen Stadt und Land zu entwickeln. Hierfür wollen wir einen Prozess initiieren, der möglichst viele Akteure ins Gespräch bringt und ergebnisoffen ist, denn um öffentliche Parks, artenreiches Grünland, Heckensysteme, etc. zu erhalten, gibt es keine Patentrezepte.

Landschaft ist heute vor allem ein aufgeteilter Raum, dessen Einzelteile nach bestimmten Interessen genutzt werden. Wenn wir aber von Kulturlandschaft sprechen, dann sprechen wir von der Vision eines gemeinsam geteilten Raums und dessen gemeinsamer Gestaltung. Diese Vision ist die Zielsetzung eines Kulturlandschaftsmanagements. Hierfür bedarf es zahlreicher Aktivitäten die von Tätigkeiten der Landschaftspflege, über die Entwicklung von Kooperationen bis hin zur Sensibilisierung der Gesellschaft für die Bedürfnisse ihrer Landschaft reichen.

Für das Kulturlandschaftsmanagement haben wir drei Aufgabenfelder identifiziert, die wir mit folgenden Begriffen umschreiben:

1) MAKELN 2) BEWIRTSCHAFTEN 3) ZEIGEN

## **Fachsitzung 2: Place Branding – Ansätze zu einem kulturlandschaftsbasierten Branding von Regionen**

Leitung: Daniela Kempa, Sylvia Herrmann, Birgit Böhm

### **Kulturlandschaftsbasiertes Regiobranding - Eine Prozessanalyse**

**Daniela Kempa**

*Institut für Umweltplanung, Leibniz Universität Hannover, Herrenhäuser Straße 2, 30419 Hannover*

*kempa@umwelt.uni-hannover.de*

Eine systematische Analyse von Landschaftsqualitäten und deren Kommunikation in die Bevölkerung sind essentiell für ein nachhaltiges Kulturlandschaftsbranding. Hohe Anforderungen an eine inter- und transdisziplinäre Prozessgestaltung und die Anpassung des Ansatzes an unterschiedlich aufgestellte Regionen stellen Herausforderungen dar, mit denen das BMBF-geförderte Projekt Regiobranding konfrontiert war und ist. Im geplanten Beitrag werden der Brandingprozess skizziert und die darin angewendeten wissenschaftlichen interdisziplinären Methoden beschrieben mit einem Schlaglicht auf daraus resultierenden Umsetzungsprojekten in den beteiligten Regionen. Zudem sollen erste Evaluationsergebnisse präsentiert werden, die Rückschlüsse auf eine Prozessoptimierung zulassen. In die Diskussion werden Fragen und Hinweise eingebracht, die die Eignung von Methoden zur Erfassung der Landschaftsqualitäten und die Einspeisung von wissenschaftlichen Ergebnissen in Akteursprozesse umfassen.

### **Regiobranding – regionale transdisziplinäre Transformationsprozesse für nachhaltige Kulturlandschaftsentwicklung durch Innovationsgruppen initiieren**

**Birgit Böhm**

*mensch und region, Birgit Böhm, Wolfgang Kleine-Limberg GbR*

*boehm@mensch-und-region.de*

Ziel des Projektvorhabens Regiobranding ist es, nachhaltiges Kulturlandschaftsbranding in einem transdisziplinären Prozess auf Basis gemeinschaftlich entwickelter Werthaltungen und Ziele zu initiieren.

Dazu werden insbesondere die Rolle der Innovationsgruppe des Forschungsvorhabens, die sich aus Praktikern\*innen und Wissenschaftlern\*innen zusammensetzt, als Prozesstreiberin und Impulsgeberin sowie erste durch die Arbeit und Diskussionen initiierten Wirkungen in den Regionen betrachtet. Es werden insbesondere die verwendeten Methoden sowie die Herausforderungen vorgestellt, die dieses Steuerungsgremium in all seinen Abhängigkeiten zu Politik und Gesellschaft zu bewältigen hat. Dabei spielt die Rolle des Wissenszuganges und der Wissensaufbereitung eine wesentliche Rolle.

In der Zusammenschau werden Vorteile eines solchen transdisziplinären Gremiums für die Transformation von regionalen kulturlandschaftlichen Entwicklungsprozessen und wichtige Aspekte bei ihrer Einrichtung und Begleitung erläutert.

### **Understanding the multivocality of landscape identities**

**Falco Knaps**

*Institut für Umweltplanung, Leibniz Universität Hannover, Herrenhäuser Str. 2, 30419 Hannover*

*knaps@umwelt.uni-hannover.de*

Landscape identities are shared narratives of a landscapes distinctiveness and difference, contributing to collective and individual place attachments. The same physical landscape is

often used to construct different landscape identities, containing inconsistent or even contradictory perceptions. Especially in rapidly transforming areas, these perceptions can result in conflicts, weakening the landscape management.

However, inconsistencies and contradictions are rarely considered by existing approaches to analyze landscape identities. Against this backdrop, we developed a qualitative method for an in-depth understanding of landscape identities (explicitly including their potentially conflict-laden components) and applied it in a German rural region.

Results revealed a broad spectrum of landscape identity reference points, referring, e.g., to land-use-forms, the appearance of agricultural fields and historic farmhouses.

Inconsistencies and contradictions could be structured along five categories: Participants perceived the same landscape features as 1) identity-forming vs. not identity-forming, 2) overused vs. sustainably used, 3) conserved vs. already lost, 4) attractive vs. functional, 5) small vs. large.

Our research confirmed that landscape identities are neither uniform nor unambiguously constructs. Landscape managers should consider this “multivocality” of landscape identities. The provided in-depth knowledge allows to protect and develop especially those landscape features, which function as reference points in different landscape identities. Furthermore, landscape managers can use information about embedded inconsistencies and contradictions, to better understand and regulate trade-offs and to strengthen sustainable development in rapidly transforming settings.

### **Lieblingsortekarten – Ein Tool zur Erfassung von kulturellen Ökosystemleistungen?**

**Birte Bredemeier<sup>1</sup>, Sylvia Herrmann<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup> Leibniz Universität Hannover, Institut für Umweltplanung, Herrenhäuser Str. 2, 30419 Hannover*

*bredemeier@umwelt.uni-hannover.de*

Jede Kulturlandschaft hat individuelle Qualitäten, die aus dem raumspezifischen Zusammenspiel natürlicher, kultureller und sozialer Ressourcen entstehen. Diese Qualitäten stellen eine wichtige Grundlage zur Bildung regionaler Identität dar, welche wesentlich zu Lebensqualität und Zugehörigkeitsgefühl der Menschen beiträgt. Dies setzt ein, wenn Menschen nicht nur kognitiv-sachliche, sondern auch emotional-sinnliche Beziehungen zu ihrer Kulturlandschaft eingehen können. Diese emotional-sinnlichen Beziehungen wurden im Projekt REGIOBRANDING von regionalen Akteuren in Lieblingsortekarten festgehalten. Gleichzeitig hat Kulturlandschaft eine besondere Bedeutung für das Angebot von kulturellen Ökosystemleistungen (KÖSL) und trägt damit zum menschlichen Wohlbefinden bei. In diesem Zusammenhang wird der Frage nachgegangen, ob Gemeinsamkeiten und/oder Unterschiede zwischen dem Mapping von KÖSL und Lieblingsortekarten als Ausdruck emotional-sinnlicher Beziehungen bestehen. Es wird kritisch diskutiert, inwiefern Planung dies aufgreifen und dadurch Prozesse auf der regionalen Ebene, z.B. ein Branding, unterstützen kann.

### **Kulturlandschaftswandelkarte als Raumplanungsinstrument**

**Ulf Ickerodt<sup>1</sup>, Christian Weltecke<sup>1</sup>, Frank Andraschko<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup> Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein (ALSH), Obere Denkmalschutzbehörde des Landes Schleswig-Holstein, Brockdorff-Rantau-Str. 70, 24837 Schleswig*

*<sup>2</sup> Universität Hamburg, Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie  
ulf.ickerodt@alsh.landsh.de*

Unsere Umwelt aber auch unsere Wahrnehmung dieser Umwelt verändern sich stetig. Der Landschaftswandel wird seit Beginn der Moderne als zunehmende Beschleunigung erfahren. Diese resultiert neben dem ‚natürlichen‘ Umweltwandel selbst seit der klassischen Antike durch verschiedene ‚Globalisierungsphasen‘, die jeweils lokale und überregionale sowie direkte und indirekte Auswirkungen haben. Stichworte sind hier: den Landschaftsumbau

charakterisierenden Flächenverbrauch durch Urbanisierung, Infrastrukturausbau oder heute insbesondere durch den Ausbau der erneuerbaren Energien. So stehen (historische) Kulturlandschaften mit ihren alle Phasen der Menschheitsgeschichte widerspiegelnden Relikten Ersatz-, Zwischen- oder beispielsweise Transformationslandschaften gegenüber. Um diese weitgehende Entwicklung besser steuern zu können, wird ein geeignetes Werkzeug benötigt. Mit diesem sollen die zu erreichenden Planungsziele besser auf Entwicklungspfadabhängigkeiten abgestimmt werden. Die Kulturlandschaftswandelkarte (KWK) bietet in diesem Prozess nicht nur eine geeignete Wissens- und Argumentationsgrundlage, sondern sie ist auch als Raumplanungsinstrument für die Analyse und Identifikation historischer, moderner und schützenswerter Raumstrukturen unerlässlich. Das Werkzeug der KWK entstammt als Visualisierungsmethode von Raumqualitäten der historischen Geographie und wurde in den transdisziplinären und von Interreg und vom BMBF geförderten Verbundprojekten LancewadPlan in der Wattenmeerregion und REGIOBRANDING in der Fokusregion Steinburger Elbmarschen eingeführt, erprobt und stetig weiterentwickelt. Sie führt die Fachsichten der Denkmalpflege, des Natur- und Landschaftsschutzes und der Raumplanung zusammen. Die Kulturlandschaftswandelkarte hilft spezifische Raumplanungsziele vor dem Hintergrund von Persistenzen und Dynamiken zu bewerten und nachhaltig zu gestalten. Ein weiteres Ziel ist neben dem fachlichen Interessenausgleich zwischen Kulturgüter- und Naturschutz die Beteiligung einer breiten Öffentlichkeit. Mit Hilfe der Kulturlandschaftswandelkarte können zukünftige Planungsprozesse zusätzlich transparent und öffentlich umgesetzt werden.

### **Der Regionalpark QuellenReich als informelles Instrument der Regional- und Landschaftsentwicklung**

**Maria Rammelmeier**

*BTE Tourismus/ Regionalpark QuellenReich Neumarkt i.d.OPf.*

*rammelmeier@bte-tourismus.de*

Ländliche Räume sind in besonderem Maße von Transformationsprozessen betroffen: Abwanderung der Jugend, Älterwerden der Gesellschaft, Abbau der Daseinsvorsorge, usw. An dieser Stelle setzt die Regionalentwicklung mit ihren spezifischen Instrumenten an und versucht die Region in Richtung Zukunftsfähigkeit zu entwickeln, sodass die Lebensqualität gewahrt wird. Die Region „QuellenReich“ rund um Neumarkt i.d.OPf. im Oberpfälzer Jura hat es sich zur Aufgabe gemacht, das Gebiet als Einheit nachhaltig zu stärken und als Erholungs- und Freizeitraum bei Einheimischen und Gästen zu etablieren. Prägend ist die Karstlandschaft mit ihren Quellen und die Kuppenalb als attraktive Kulisse für landschaftsbezogene Erholung. Im Gegensatz zu anderen Regionalparks und Grüngürteln ist der Regionalpark QuellenReich in einer dünn besiedelten, ländlichen Region mit einer Größe von vier Kommunen angesiedelt. Im LEADER-geförderten Projekt werden anhand von fünf Schwerpunktthemen die Qualitäten dieser Region in den Mittelpunkt gestellt und weiter ausgearbeitet. Ein besonderer Fokus wird durch eine sozialwissenschaftliche Perspektive auf die Region gesetzt. Neben dem Ziel, ein touristisches Image zu entwickeln soll letztlich die Lebensqualität erhöht werden. Sodass Transformationsprozessen mit einem innovativen Instrument der Regionalentwicklung entgegengesteuert werden kann.



### **Fachsitzung 3: Multidisziplinäre Wissenslücken und Ansätze für Assessments von Ökosystemen und ihren Leistungen auf Bundesland-Ebene**

Leitung: Bastian Steinhoff-Knopp, Christian Albert, Benjamin Burkhard, Jörg Dietrich, Kristian Förster

#### **Bodeninformationen als Grundlage für die Bewertung bodenbezogener Ökosystemleistungen am Beispiel Niedersachsens**

**Jan Bug**

*Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen- Referat L3.3 - Landwirtschaft und Bodenschutz, Landesplanung  
jan.bug@lbeg.niedersachsen.de*

Das Niedersächsische Bodeninformationssystem NIBIS umfasst neben einer umfangreichen Profil- und Labordatenbank, bodenkundliche Flächendaten auch Methoden zur Auswertung der primären Bodeninformation. Dabei standen bislang die Bewertung von Bodenfunktionen sowie die Abschätzung der Gefährdung dieser durch schädliche Bodenveränderungen nach BBodSchG im Fokus. Durch die Kombination und Neubewertung der Ergebnisse dieser klassischen Auswertungsmethoden lassen sich künftig bodenbezogene Ökosystemleistungen flächendeckend für ganz Niedersachsen darstellen. Aus Sicht des Bodenschutzes soll damit der Boden als wichtige Ressource hervorgehoben werden, um Umnutzungen oder der Versiegelung vorzubeugen und den Wert des Bodens noch stärker hervorzuheben.

#### **Räumliche Erfassung und Bewertung der Ökosystemleistung Nährstoffregulation in Schleswig-Holstein**

**Sabine Bicking<sup>1</sup>**, Benjamin Burkhard, Marion Kruse, Felix Müller

<sup>1</sup> CAU Kiel/ LUH

*sbicking@ecology.uni-kiel.de*

Die räumliche Analyse der Ökosystemleistung Nährstoffregulation kann entscheidend dazu beitragen eine nachhaltige Landnutzung zu realisieren. Landschaftsmanagement ohne hinreichenden Bezug auf Nährstoffregulation kann zu Eutrophierungsvorgängen und zur Gefährdung des ökologischen Zustandes unserer Gewässer führen. Das Angebot sowie die Nachfrage der Ökosystemleistung Nährstoffregulation wurden für das Bundesland Schleswig-Holstein bewertet und auf zwei verschiedenen räumlichen Maßstabsebenen flächenhaft in Karten dargestellt: 1) dem gesamten Bundesland und 2) im repräsentativen Untersuchungsgebiet der Bornhöveder Seenkette (lokal-regionale Maßstabsebene). Die Studie wurde exemplarisch für die Ein- und Austräge des Nährstoffs Stickstoff durchgeführt. Im Anschluss wurde die räumliche Verteilung des Ökosystemleistungs-Angebotes sowie der Nachfrage mit der regionalen Verteilung der Nährstoffauswaschungsgefahr und der Nitratkonzentration im Grundwasser verglichen. Im Allgemeinen konnte eine räumliche Diskrepanz zwischen Ökosystemleistungs-Angebot und -Nachfrage festgestellt werden.

#### **Landscape planning for the energy transition in Germany 2050**

**Christina von Haaren**

*Institut für Umweltplanung Leibniz Universität Hannover; Herrenhäuser str. 2 , 30419 Hannover  
haaren@umwelt.uni-hannover.de*

The transition to energy supply from renewables, without breaching other sustainability goals, is one of the central challenges of the 21st century. The aim of the here presented research was to investigate whether and how the goals of the energy transition could be combined with those of nature conservation and human demands.

Three scenarios for 2050 have been projected using landscape planning methods. Ambitious assumptions serve as a reference for the direction, which political action should take.

The scenarios show for Germany that in an optimally planned scenario energy supply can be secured sustainably, without the use of fossil fuels and without breaching the requirements of protecting nature and human needs. This target can also be met by taking into account transmission and conversion losses during electricity storage. As not all possible energy potentials have been considered, reserves remain, which make deviations from an optimal path possible and enable regions to design their individual energy transition map including citizen participation.

### **Modellierung des Bestäubungspotentials auf Bundeslandebene: Anpassung des Estimap Modellansatzes**

**Anne Piechulla<sup>1</sup>**, Benjamin Burkhard<sup>1</sup>, Jens Groß<sup>1</sup>

*<sup>1</sup> Leibniz Universität Hannover (LUH) / Institut für Physische Geographie und Landschaftsökologie*

*piechulla@phygeo.uni-hannover.de*

Modelle zur Quantifizierung und Bewertung der Bestäubungsleistung von Wildbienen fanden bisher vorrangig auf nationaler und europäischer Ebene Anwendung. Die besondere Bedeutung kleinräumiger Landschaftsstrukturen für diese Ökosystemleistung wurde in diesen Modellansätzen wenig berücksichtigt. Der Vortrag stellt vor diesem Hintergrund ein Konzept zur Anpassung des ESTIMAP-Modells vor, in dem erstmals die Integration kleinräumiger Landschaftsstrukturen (Biotoptypen) erfolgen soll. Die Anpassung und Anwendung des ESTIMAP-Modells soll exemplarisch in ausgewählten Teilräumen Niedersachsens erfolgen, welche die landschaftliche Vielfalt und die unterschiedlichen Nutzungsintensitäten des Bundeslandes repräsentieren. Basierend auf den Ergebnissen der einzelnen Fallstudien soll geprüft werden, wie weit durch Regionalisierung eine räumlich differenzierte Karte des Bestäubungspotentials des Landes Niedersachsen erstellt werden kann.

### **Bewertung der Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Wassernutzung in Bezug auf wasserabhängige Habitate und deren Leistungen**

**Anna Schlattmann<sup>1</sup>**, Felix Neuendorf<sup>1</sup>, Kremena Burkhard<sup>1</sup>, Christina von Haaren<sup>1</sup>

*<sup>1</sup> Institut für Umweltplanung, Leibniz Universität Hannover, Herrenhäuser Str. 2, 30419 Hannover*

*schlattmann@umwelt.uni-hannover.de*

Landwirtschaftliche Wasserentnahmen aus Grund- und Oberflächenwasser können wasserabhängige Habitate, deren Leistungen sowie die Biodiversität beeinträchtigen. Potenzielle Auswirkungen auf wasserabhängige Habitate werden bei existierenden Erfassungsmethoden oftmals nicht berücksichtigt.

Die UN „Sustainable Development Goals“ 6 und 15 fordern jedoch genau dies und können als grundlegende normative Basis für die Prüfung der Nachhaltigkeit der Wasserentnahmen dienen. In einem Review-Prozess wurden Ziel- und Indikatorsysteme bezüglich ihrer Eignung für eine durch die Biodiversität ergänzte Nachhaltigkeitsbewertung analysiert. Geeignete Ansätze wurden weiterentwickelt. Die resultierende Methodik zur Nachhaltigkeitsbewertung ist variabel ausgelegt (global-regional). Der Einfluss auf wasserabhängige Biotope und Arten wird überwiegend auf Ebene der Flusseinzugsgebiete ermittelt.

## **Fachsitzung 4: Akteure und der Wandel von Kulturlandschaften: Prozesse analysieren, initiieren und vermitteln**

Leitung: Sylvia Herrmann, Christiane Meyer, Jens Ibendorf

### **Innovative Formate der Stakeholder-Aktivierung und Wissensvermittlung bei der Entwicklung von Kulturlandschaften**

**Sylvia Herrmann**

*Institut für Umweltplanung, Leibniz Universität Hannover, Herrenhäuser Straße 2, 30419  
Hannover*

*herrmann@umwelt.uni-hannover.de*

Planung zur Entwicklung von Kulturlandschaften kämpft immer noch damit, dass lokale Akteure nur schwer in den Planungsprozess einzubinden sind, was oft zu einer geringen Akzeptanz der geplanten Maßnahmen führt. Eine adressatengerechte Aktivierung soll dem entgegenwirken. Dabei zeigt sich jedoch, dass bestimmte Akteursgruppen durch herkömmliche Beteiligungsansätze nicht zu erreichen sind (z.B. Jugendliche) oder dass das zum Verständnis der Planungsschritte benötigte Hintergrundwissen nicht vorhanden ist und/oder nicht adäquat vermittelt werden kann. Hier setzt der Beitrag an, dessen Grundlagen im Rahmen von Studienarbeiten und als Ergebnis der Diskussion mit Akteuren im Projekt Regiobranding entstanden sind. Dabei werden neue Formate (z.B. Comics, Filme) und thematische Zugänge (z.B. ein Krimi als Wissensvermittler von Kulturlandschaftsthemen) vorgestellt und deren Wirkung bei den jeweiligen Akteuren beschrieben. Eine Bewertung der Vor- und Nachteile einzelner Ansätze schließt den Beitrag ab.

### **Im Auge des Betrachters – Ergänzung von rechnergestützten Kulturlandschaftsanalysen durch lokale Akteure**

**Thorsten Becker<sup>1</sup>, Markus Schaffert<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup> Niedersächsisches Institut für historische Küstenforschung, Viktoriastraße 26/28, 26382 Wilhelmshaven*

*<sup>2</sup> Geodätisches Institut, Leibniz Universität Hannover, Nienburger Straße 1, 30167 Hannover  
thorsten.becker@nihk.de, schaffert@gih.uni-hannover.de*

Das BMBF-geförderte Verbundprojekt REGIOBRANDING untersucht identitätsstiftende Kulturlandschaftsqualitäten und -entwicklungen in mehreren Fokusregionen innerhalb der Metropolregion Hamburg und kommuniziert sowie reflektiert diese im öffentlichen Austausch zum Zweck einer nachhaltigen Markenbildung.

Eine Herangehensweise ist hierbei die Besonderheiten der Kulturlandschaften durch computergestützte Flächenanalysen auf Basis von Geoinformationssystemen, Geobasis- und Fachdaten herauszustellen. Dies umfasst zum einen bundesweit seltene Landschaftselemente und zum anderen Entwicklungsdynamiken und Reliktzonen historischer bis rezenter Prozesse.

Solche Ansätze, die sich vornehmlich auf die physische Entwicklung und Beschaffenheit des Raumes stützen, kommen jedoch mitunter zu Ergebnissen, die durch die lokale Bevölkerung nicht geteilt werden. Die Wahrnehmung ihrer Landschaft und deren Besonderheiten diskutiert das Projekt daher mit lokalen Akteuren im Rahmen einer Umfrage, Werkstattgesprächen und teilnehmenden Kartierungen. Dies führt zu sinnvollen Ergänzungen und qualitativer Detailschärfe der Untersuchungen.

## **Zielkonflikte der Nachhaltigkeit – Partizipation von Jugendlichen bei der Gestaltung einer zukunftsfähigen Kommune**

**Randy Haubner<sup>1</sup>**, Christiane Meyer<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Institut für Didaktik der Naturwissenschaften – Didaktik der Geographie, Leibniz Universität Hannover, Am Kleinen Felde 30, 30167 Hannover  
haubner@idn.uni-hannover.de*

Das politische Ziel einer nachhaltigen Entwicklung muss insbesondere auf kommunaler Ebene umgesetzt werden. Mit Blick auf verschiedene Akteure und ihre Interessen, Wertorientierungen und Argumentationen können sich Konflikte herauskristalisieren, für die „gute“ politische Entscheidungen getroffen werden müssen. Diese prägen schließlich auch die Kulturlandschaft. Hierbei gilt es, bei Entscheidungsprozessen auch die Interessen und (Zukunfts-)Perspektiven von Jugendlichen zu berücksichtigen. In einem vom BMBF geförderten Teilprojekt zu „Kommunen innovativ“ (2017-2020) partizipieren Jugendliche an kommunalen Diskussionsrunden über Zielkonflikte der Nachhaltigkeit der beiden Kommunen Samtgemeinde Barnstorf (Niedersachsen) und Stadt Sandersdorf-Brehna (Sachsen-Anhalt). Exemplarisch wird anhand eines aktuellen Zielkonflikts zu Windkraftanlagen in Barnstorf aufgezeigt, wie Schülerinnen und Schüler der 9. Klassenstufe sich mittels verschiedener Methoden zum forschenden Lernen, z.B. Expertengespräche und Reflexive Fotografie, positionieren und welche Lösungsansätze sie aus ihren Erkenntnissen ableiten.

## **Nutzungswandel im Alpenraum: Auswirkungen auf den ästhetischen Erlebniswert**

**Andreas Altzinger<sup>1</sup>**, Uta Schirpke<sup>1</sup>, Georg Leitinger<sup>2</sup>, Erich Tasser<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Institut für alpine Umwelt, Europäische Akademie Bozen, Bozen, Italien*

<sup>2</sup> *Institut für Ökologie, Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich*

*andreas.altzinger@eurac.edu*

Die Landnutzung im Alpenraum unterlag in den vergangenen Jahrzehnten einem starken Wandel. Stand bis Mitte des vergangenen Jahrhunderts noch die agrarische und forstwirtschaftliche Nutzung im Vordergrund, so hat sich das Interesse stark in Richtung touristische Nutzung verschoben. Am Beispiel der Gemeinde Sölden wird in dieser Studie aufgezeigt, welche Auswirkungen die veränderte Nutzung während der vergangenen 150 Jahre auf das Wegenetz und den ästhetischen Erlebniswert der Landschaft hat. Ursprünglich dienten die Straßen und Wege vordringlich dazu die Kulturlflächen zu bewirtschaften. Hochalpine Wege wurden daher nur an Gebirgspässen angelegt. Das Ergebnis zeigt, dass sich der Zweck der Wegbenutzung signifikant verschoben hat, und dass vor allem die Erschließung höher gelegener, landschaftlich besonders attraktiver Räume im Vordergrund stand. Durch die veränderte Zugänglichkeit hat sich auch der ästhetische Erlebniswert in höheren Lagen erhöht, während der Landnutzungswandel in tieferen Gebieten eher negative Auswirkungen auf die Attraktivität der Landschaft zeigt.

## **Kollektive Landschaften- Zur Wahrnehmung und Wertschätzung von Landschaften in der Malerei**

**Oliver Thaßler**

*Naturerbe Zentrum Rügen, Forsthaus Prora 1, 18609 Ostseebad Binz*

*oliver.thassler@nezzr.de*

Aus kulturwissenschaftlicher Sicht gibt es von Ende des 18. Jahrhunderts bis in die Gegenwart mindestens drei Regionen in Deutschland, denen das Prädikat „Romantische Landschaft“ zugesprochen wird: Die Insel Rügen, der Hochharz und das Elbsandsteingebirge. Landschaften, die heute als Nationalparke und Biosphärenreservate geschützt sind. Der Besuch dieser Landschaften durch unterschiedlichste Akteure schlug sich in Beschreibungen, Gedichten, in Zeitungsartikeln, später in der Fotografie und

Reisejournals, heute in Onlineportalen nieder. Ein entscheidendes Medium, dass diese Landschaften jedoch früh öffentlich machte, ist die Landschaftsmalerei. Sie war und ist ein wesentliches Moment, bestimmte Landschaftstypologien in das kollektive Gedächtnis einer Gesellschaft einzuschreiben. An drei Fallbeispielen wird belegt, dass die Reproduktionen und Konstruktionen der Maler die Wertvorstellungen über Landschaften bis in die Gegenwart prägen.



## **Fachsitzung 5: Stadtgrün im Wandel – Planungsstrategien und Managementansätze**

Leitung: Stefan Rüter, Meike Levin-Keitel

### **Welche Faktoren beeinflussen die Artenvielfalt von städtischen Grünflächen?**

**Stefan Rüter**<sup>1\*</sup>, Sarah A. Matthies<sup>1</sup>, Frank Schaarschmidt<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Institut für Umweltplanung, Leibniz Universität Hannover, Herrenhäuser Str. 2, 30419 Hannover*

<sup>2</sup> *Institut für Biostatistik, Leibniz Universität Hannover, Herrenhäuser Str. 2, 30419 Hannover*  
*rueter@umwelt.uni-hannover.de*

Städtische Grünflächen wie Parks, Brachen oder Kleingärten bieten Lebensraum für zahlreiche, z.T. gefährdete Tier- und Pflanzenarten. Am Beispiel von Säugetieren, Vögeln und Gefäßpflanzen wurde der Frage nachgegangen, welche Faktoren ausschlaggebend für eine hohe Artenvielfalt sind. Die Untersuchung erfolgte anhand von 32 Grünflächen in der Stadt Hannover. Basierend auf einer PCA und sequentiellen F-Tests wurden die Effekte von zehn Variablen getestet, welche die Flächengröße und -form, die Distanz zum Stadtrand, die Habitatstruktur und die Konnektivität der Grünflächen abbilden. Die Artenzahlen waren positiv mit der Flächengröße korreliert. Eine hohe Konnektivität der Flächen zeigte einen positiven Einfluss auf die Anzahl der vorkommenden Säugetierarten und der heimischen Gefäßpflanzenarten. Als besonders bedeutsam für hohe Artenzahlen aller untersuchten Gruppen inkl. gefährdeter Arten erwiesen sich große Grünflächen mit einer vielfältigen Habitatstruktur. Eine ausreichende Dimensionierung und vielfältige Gestaltung sollte daher angestrebt werden, um die Habitatfunktion von Grünflächen im urbanen Raum zu stärken.

### **Messung und Bewertung der grünen Infrastruktur in deutschen Städten**

**Ralf-Uwe Syrbe**<sup>1</sup>, Karsten Grunewald<sup>1</sup>, Benjamin Richter<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V. (IÖR), Weberplatz 1, 01217 Dresden*

<sup>2</sup> *Landeshauptstadt Dresden*  
*r.syrbe@iale.de*

Die grüne Infrastruktur erbringt vielfältigen Nutzen für die Einwohner unserer Städte. Die Frage ist, wieviel Grün wir uns weiterhin leisten können und erhalten wollen. Sie kann nur beantwortet werden, wenn geeignete Maße existieren, um unterschiedliche Aspekte korrekt zu erfassen. Um Zielwerte festzulegen, muss klar sein, wie die einzelnen Indikatoren ermittelt werden. Wir zeigen Indikatoren, die mithilfe verfügbarer Daten eindeutig berechnet werden können und entsprechende Zielwerte.

Der Grünflächen-Indikator misst den Anteil von vegetationsbestandener Fläche und reicht von 46% bis 72%. Der Grünanteil pro Einwohner berücksichtigt auch den möglichen Bedarf nach Grünfläche und weist Werte zwischen 110 und 420m<sup>2</sup>/EW auf. Die Grünversorgung misst die Anzahl von Einwohnern, welche innerhalb einer Distanz (300/700m) leben. Sie zeigt in den größten deutschen Städten Werte zwischen 60% und 76%. Das Grünvolumen nimmt auch die dritte Dimension auf mit Blick auf Biomasse, Höhe und Schichtung.

### **Die Implementierung von Klimasimulationen in den Planungsalltag zur Unterstützung einer grünen und klimasensiblen Landschafts- und Stadt(teil)planung**

**Florian Reinwald**<sup>1</sup>, Zita Ring<sup>1</sup>, Doris Damyanovic<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Institut für Landschaftsplanung, Universität für Bodenkultur Wien, Peter-Jordan-Straße 65, 1180 Wien*

*florian.reinwald@boku.ac.at*

Das städtische Wachstum, die zunehmende Verdichtung und vermehrte Hitzeperioden setzen urbane grüne Infrastruktur (UGI) unter Druck und verstärken den urbanen Hitzeinseleffekt. Ziel des Beitrages ist, anhand eines Fallbeispiels aus der Stadt Wien aufzuzeigen, wie Klimasimulationen die Landschafts- und Stadt(teil)planung unterstützen können. Im Rahmen eines Forschungsprojekts wird ein mehrskaliges Tool-Set zur Steuerung, Optimierung und Evaluierung einer grünen und klimasensiblen Stadt(teil)planung entwickelt. Das Tool-Set besteht aus einem Grün- und Freiflächenfaktor, als städtebauliche Maßzahl, sowie aus drei Klimasimulationsmodellen auf unterschiedlichen Maßstabsebenen (Objekt-, Stadtteil-, Stadt- und Regionalebene) zur Prüfung und Optimierung der Leistungen von UGI.

Der Vorteil dieses Ansatzes liegt in der Nutzbarmachung von Klimamodellen für die Planung und Bewertung von Begrünungsvorhaben und dient der wissenschaftlichen Begründung für stadtplanerische Entscheidungen auf politischer Ebene.

### **Werte urbanen Grüns als Argumentations- und Kommunikationsbasis**

**Patrycia Brzoska<sup>1</sup>**, Karsten Grunewald<sup>1</sup>, Ralf-Uwe Syrbe<sup>1</sup>, Olaf Bastian<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR), Dresden*

<sup>2</sup> *Landeshauptstadt Dresden*

*p.brzoska@ioer.de*

Der Vortrag befasst sich mit dem Aufzeigen von quantitativen, qualitativen, zum Teil auch monetären Werten der Stadtnatur am Beispiel von Dresden. Eine Darstellung allgemein verständlicher Werte von Ökosystemleistungen des Stadtgrüns kann einen Mehrwert für die Vermittlung der Bedeutung der Stadtnatur für die Bewohner darstellen. Geeignete Medien hierzu werden aufgezeigt (z.B. Wissensweg, Broschüre). Letztlich soll dies einer verstärkten Bewusstseinsbildung dienen und ebenfalls Argumentationen für eine finanzielle Besserstellung der Stadtnatur im kommunalen Haushaltsbudget herbeiführen.

### **Landschaftspark Region Stuttgart als informelles Instrument zur Qualifizierung und Entwicklung stadtderegionaler Freiräume**

**Christine Baumgärtner**

*Verband Region Stuttgart*

*baumgaertner@region-stuttgart.org*

Es ist eng geworden in der Region Stuttgart – freie Flächen stehen kaum mehr zur Verfügung, die Baupreise steigen und Grund und Boden werden immer wertvoller. Gleichzeitig wachsen die Bedarfe in allen Bereichen – Wohnen und Gewerbe, Mobilität und Verkehr, Naturschutz und Kompensation, Landwirtschaft und Erholung. Die Zukunft der Region Stuttgart ist eng daran geknüpft wie diese verschiedenen, teils konkurrierenden Interessen und Bedürfnisse an die Fläche berücksichtigt werden. Gefragt sind integrierte Lösungen und gebiets- und sektorübergreifende Vorgehensweisen. Mit dem Zusammenrücken von Nutzungen und Menschen wird die Qualität des Dazwischen, des öffentlichen Freiraums bedeutender. Der Landschaftspark Region Stuttgart hat in den letzten Jahren erfolgreich dazu beigetragen, die landschaftlichen Qualitäten zu sichern und auszubauen. Nun gilt es, ihn stärker dafür zu nutzen, innovative Lösungen beispielsweise bei der Entwicklung neuer Wohnbau- und Gewerbegebiete in

kompakter, klimagerechter und energieeffizienter Bauweise zu schaffen, mögliche Synergien bei der Umsetzung der Eingriffsregelung auszuloten, neue Kooperationen zwischen den unterschiedlichen Akteuren anzustoßen und darüber Akzeptanz zu fördern.

**Der Regionalpark RheinMain als Instrument um „Grüne Infrastruktur“ auf stadtreionaler Ebene zu entwickeln**

**Katja Imhof**

*Regionalpark Ballungsraum RheinMain GmbH*

*katja.imhof@regionalpark-rheinmain.de*

Der Regionalpark RheinMain als Instrument um „Grüne Infrastruktur“ auf stadtreionaler Ebene zu entwickeln

In der Metropolregion Rhein-Main greift es zu kurz, das Thema Freiraumentwicklung auf kommunaler Ebene zu diskutieren. Bauaktivitäten und Infrastrukturen dehnen sich immer weiter in die Landschaft zwischen den Städten aus. Landwirtschaft, Freizeit und Erholung sowie Naturschutz müssen um den verbleibenden Freiraum konkurrieren. Eine sichtbare Veränderung der Landschaftsqualität ist die Folge. Die „Stadtlandschaften“ auf regionaler Ebene zu erhalten, aufzuwerten und zu vernetzen ist die Aufgabe des Regionalpark RheinMain. Für die Lebensqualität in der Region und den Erhalt der vielfältigen Funktionen von „Grün“ ist das von besonderer Relevanz. Damit dieses erfolgreiche Instrument die Basis einer Grünen Infrastruktur auf interkommunaler Ebene bleibt, wird es kontinuierlich weiterentwickelt. Zurzeit werden neue fachübergreifende Formen der Zusammenarbeit und Operationalisierung entwickelt und mit diversen formellen und informellen Planungsinstrumenten vernetzt. Ziel sind multicodierte Kooperationen, die urbane Landwirtschaft, ökologische Aufwertung/naturschutzrechtliche Kompensation, Erholungsnutzung und eine Partizipation der Bevölkerung ressortübergreifend in Einklang bringen und in das Regionalparkkonzept einbinden.

## **Fachsitzung 6: Arbeitskreis Ökosystemleistungen**

Leitung: Marion Kruse

### **Erfassung und Kartierung urbaner Ökosystemleistungen in den Stadtregionen München und Rostock**

**Claudia Dworczyk<sup>1</sup>**, Malte Hinsch<sup>1</sup>, Benjamin Burkhard<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Institut für Physische Geographie und Landschaftsökologie, Schneiderberg 50, 30167 Hannover*

*Dworczyk@phygeo.uni-hannover.de*

Ökosystemleistungen (ÖSL) hängen stark von den biotischen und abiotischen Merkmalen sowie Strukturen eines Raumes ab und sind oft von anthropogenen Einflüssen geprägt. Diese Einflüsse (z.B. Flächenversiegelung) sind in Städten besonders sicht- und spürbar und limitieren die Bereitstellung von fast allen urbanen ÖSL. Trotz der Zunahme von Problematiken (z.B. städtische Hitzeinseln), wird die Bedeutung von ÖSL bei stadt- und regionalplanerischen Entscheidungen oftmals nur unzureichend betrachtet.

Mit diesem Beitrag wird das Projekt ÖSKKIP (Ökosystemleistungen in Stadt- und Regionalplanung) vorgestellt. ÖSKIPP prüft die Integrationsfähigkeit des ÖSL-Ansatzes in die Stadt- und Regionalplanung der Stadtregionen München und Rostock. Bei ersten Workshops wurde zusammen mit Experten und Akteuren der städtischen Verwaltungen das ÖSL-Konzept diskutiert. Im Vortrag werden erste Ergebnisse aus der Anwendung unterschiedlicher, hauptsächlich partizipativer, Untersuchungsmethoden präsentiert.

### **Landschaftswahrnehmung und kulturelle Ökosystemleistungen in der Flusslandschaft „Untere Mulde“ bei Dessau-Roßlau (Sachsen-Anhalt)**

**Cedric Gapinski<sup>1</sup>**, Johannes Hermes<sup>1</sup>, Ole Badelt<sup>1</sup>, Christina von Haaren<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Institut für Umweltplanung, Leibniz Universität Hannover, Herrenhäuser Str. 2, 30419 Hannover*

*gapinski@umwelt.uni-hannover.de*

Gerade in den dicht besiedelten Räumen Mitteleuropas sind Flusslandschaften nicht nur zur Sicherung der biologischen Vielfalt essentiell. Sie erbringen zahlreiche, für Menschen bedeutsame, Ökosystemleistungen (ÖSL) wie Wasserreinigung und die Möglichkeit der naturnahen Erholung. Aufgrund europäischer Verpflichtungen wie der WRRL und der Biodiversitätsstrategie, werden aktuell zahlreiche Renaturierungsprojekte an Flüssen durchgeführt. Ein solches ist die „Wilde Mulde“, in dem begleitend zu den ÖSL der Auenlandschaft geforscht wird. In diesem Rahmen wurden u.a. eine bundesweite Befragung mit integriertem Discrete Choice-Experiment sowie lokale Vor-Ort-Befragungen zur Wahrnehmung der Flusslandschaft, ihrer kulturellen ÖSL und insbesondere zur Akzeptanz von Totholz in Fließgewässern durchgeführt. Methodik und erste Ergebnisse sind Teil dieses Beitrages. Es konnte u.a. festgestellt werden, dass von Hochwasser betroffene Personen größere Vorbehalte gegenüber Renaturierungen haben.

## **Räumliche Indikatoren für Angebot und Nachfrage nach der kulturellen Ökosystemleistung Erholung in Deutschland**

**Johannes Hermes<sup>1</sup>**, Christian Albert<sup>1</sup>, Christina von Haaren<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Leibniz Universität Hannover, Institut für Umweltplanung, Herrenhäuser Str. 2, 30419 Hannover*  
*hermes@umwelt.uni-hannover.de*

Kulturelle Ökosystemleistungen umfassen die direkten und indirekten Beiträge von Natur und Landschaft zum menschlichen Wohlergehen, z.B. durch ästhetischen Genuss, spirituelle Erfahrung, oder landschaftsgebundene Erholung. Einer wachsenden Bedeutung und Nachfrage steht dabei ein stetiger Verlust entsprechender Landschaftsqualitäten bei gleichzeitig mangelnder Substituierbarkeit gegenüber, was eine planerische Berücksichtigung des Themas erfordert. Geeignete Methoden zur räumlichen Erfassung und Bewertung dieser Ökosystemleistung fehlen jedoch bislang, insbesondere auf nationaler Ebene.

Dieser Beitrag präsentiert Indikatoren für die räumliche Erfassung des landschaftlichen Dargebots für die Erholung, sowie für ihre Nachfrage. Aus der Überlagerung beider Aspekte lassen sich räumliche Beziehungen zwischen Angebot und Nachfrage ableiten. Der Beitrag stellt Ergebnisse der räumlichen Analyse vor und diskutiert ihre Nutzbarkeit in Planung und Politikberatung, sowie als Beitrag zu Deutschlands Berichtspflichten gemäß Ziel 2, Maßnahme 5 der EU Biodiversitätsstrategie.

## **Nationale Erfassung von Ökosystemen, deren Zuständen und Leistungen in Deutschland**

**Karsten Grunewald<sup>1</sup>**, Ralf-Uwe Syrbe<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Leibniz Institute of Ecological Urban and Regional Development (IOER), Dresden, Germany*  
*k.grunewald@ioer.de*

Die Mitgliedsstaaten der EU verpflichteten sich im Jahr 2011, Zustand und Leistungen ihrer Ökosysteme zu erfassen und die Ergebnisse bis 2020 in europäische und nationale Berichtssysteme zu integrieren. Das Rahmenkonzept sieht zur Bewertung von Ökosystemen und deren Leistungen folgende Module vor: (1) Kartierung der Ökosysteme; (2) Bewertung der Ökosystemzustände; (3) Bewertung der Ökosystemleistungen; (4) integriertes Ökosystem-Assessment mit Anschluss zum Naturkapital Accounting. Im Vortrag wird der Stand der Umsetzung in Deutschland aufgezeigt und diskutiert.

## **Bodenbezogene Ökosystemleistungen – Konzepte und Wissenslücken**

**Kristin Kuhn<sup>1\*</sup>**, Bastian Steinhoff-Knopp<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Institut für Physische Geographie und Landschaftsökologie, Leibniz Universität Hannover, Schneiderberg 50, 30167 Hannover*  
*kuhn@phygeo.uni-hannover.de*

Intakte Böden haben als wichtige Komponente von Ökosystemen im Kontext von Klimawandel, steigendem Bedarf an nachhaltiger Bewirtschaftung und dem steten Verlust von Biodiversität besondere gesellschaftliche Relevanz. In der Vielzahl von Konzepten zur Identifikation, Klassifikation und Bewertung von Ökosystemleistungen, finden sich jedoch vergleichsweise wenig bodenbezogene Ansätze.

Es gibt derzeit kein umfassend anwendbares Konzept für bodenbezogene Ökosystemleistungen, das den Zusammenhang zwischen dem Naturkapital Boden, Bodenfunktionen und Ökosystemleistung angemessen abbildet und weitreichend akzeptiert ist.



Die Präsentation basiert auf systematischen Literaturrecherchen zum Stand der Forschung zu bodenbezogenen Ökosystemleistungen. Die besonderen Ansprüche von Boden an das Ökosystemleistungskonzept werden aufgezeigt und die derzeitigen Konzepte und ihre Ungenauigkeiten herausgearbeitet. Ziel ist es Wissenslücken zu identifizieren und Forschungsfragen herauszuarbeiten.

### **Bietet die Lüneburger Heide kulturelle Ökosystemleistungen?**

**Jana Twarok<sup>1</sup>, Uta Steinhardt<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup> Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE)*

*jana.twarok@hnee.de*

Die Erfassung kultureller Ökosystemleistungen erweist sich in Forschung und Praxis als problematisch und wird daher häufig vernachlässigt. Gleichwohl bedarf es einer stärkeren Integration der gesellschaftlichen Perspektive in die Entwicklung und den Schutz von Natur und Landschaft, um die Akzeptanz von Zielsetzungen und notwendigen Maßnahmen zu verbessern und die Eigenverantwortung zu stärken. Die Erfassung sozio-emotiver Natur- und Landschaftszugänge und –bedürfnisse ermöglicht zudem eine Näherung an den Ist-Zustand tatsächlicher gesellschaftlicher Landschaftswahrnehmung und Wertschätzung als Datengrundlage daraus ableitbarer Erfordernisse.

Das AP „Kulturelle Ökosystemleistungen“ des Forschungsvorhabens „Ökokult“ nähert sich landschaftsbezogener Kultur am Beispiel der Lüneburger Heide sowohl im Sinne mentaler Dispositionen als auch raumkonkreter Artefakte unter Annahme eines sozialkonstruktivistischen Landschaftsverständnisses. Neben verschiedenen sozial- und kulturwissenschaftlichen Erhebungs- und Auswertungsmethoden wird aktuell ein Versuchsaufbau entwickelt, mit dessen Hilfe die Relevanz und damit Anwendbarkeit einer objektbasierten Erfassung kultureller Landschaftspotentiale überprüft werden soll. Das Set der methodischen Zugänge und deren Vernetzung wird mit Bezug auf den Naturpark Lüneburger Heide vorgestellt. Überlegungen zum Upscaling auf größere Raumausschnitte sollen zur Diskussion anregen.

## **Fachsitzung 7: Data Science**

Leitung: Angela Lausch

### **Bedeutung von Data Science in Umweltforschung, Planung und Bewertung**

**Angela Lausch**

*Dep. Computational Landscape Ecology, Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ*

*angela.lausch@ufz.de*

Umweltforschung, Landschaftsplanung sowie Landschaftsbewertung sind essential, um die Gesundheit, Stabilität sowie Resillience unserer Landschaften zu schützen. Jedoch sind die Interaktionen zwischen den Treibern, Stress, Störungen und Ecosystem Funktionen enorm komplex, multidimensional, oftmals nicht linear und nur in wenigen Teilen verstanden. In Umweltforschung, Planung und Bewertung existieren eine Vielzahl von lang etablierten und standardisierten Verfahren, welche jedoch oftmals nicht den zukünftigen Erfordernissen der Informations- und digitalen Wissensverarbeitung des 21. Jahrhunderts entsprechen. Im Symposium wird der neue Arbeitskreis „Data Science in Umweltforschung, Planung und Bewertung“ vorgestellt. Es soll diskutiert werden, welche Erfordernisse und Lösungsansätze, Ideen und Konzepte für die Entwicklung einer zukünftigen „Umwelt 4.0“ des 21. Jahrhunderts notwendig sind.

### **Open Landscape Research – Das Potenzial offener Fernerkundungsdaten in der Landschaftsökologie**

**Olaf Schroth**

*Fakultät Landschaftsarchitektur, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Am Weihenstephaner Berg 4, 85354 Freising*

*olaf.schroth@hswt.de*

Die Fernerkundung hat in den letzten Jahren mit immer höher aufgelösten Daten von einer wachsenden Auswahl an Sensoren, z.B. Radar, Multispektral und Infrarot, eine rasante Entwicklung vollzogen. Parallel unterstützen immer mehr Akteure Open Data, also Daten, die ohne Einschränkungen genutzt und weiterverwendet werden dürfen. Die Nutzbarmachung ist aber keinesfalls trivial und stellt oft ein Hindernis für Akteure aus Verwaltung und Politik dar. In diesem Kontext möchte ich das Copernicus Programm der EU auf sein Potenzial für die Landschaftsforschung hin diskutieren. Der als Teil des Copernicus Programms aufbereitete Urban Atlas liegt bereits in Form von Vektordaten vor. Daneben enthält der Copernicus Datensatz u.a. eine Europaweite, allerdings Raster-basierte, Kartierung von Straßenbäumen und gesonderte Datensätze für Flussauen. Als Anwendungen in der Landschaftsökologie werden Monitoring und Modellierung von Landnutzungsänderungen und Biotopvernetzung, Mitigations- und Adaptionsmaßnahmen zum Klimawandel, Biodiversitätsmonitoring u.a. diskutiert. Der Beitrag schließt mit einem Ausblick auf zukünftige Entwicklungen.

## **Vulnerabilitätsindex von Biotopen in der Landschaftsplanung**

**Peter Weißhuhn**

*Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V., Eberswalder Straße 84, 15374 Müncheberg, Germany  
weisshuhn@zalf.de*

Um den Rückgang der Biodiversität durch den Landschaftswandel aufzuhalten, können Raumplanung und Naturschutz von einer aggregierten Bewertung der Biotope bezüglich ihrer Empfindlichkeit gegenüber Habitatzerstörungen profitieren. Die Kartierung der Biotopvulnerabilität deckt neben der lokalen auch kumulative ökologische Degradation auf. Auf der Grundlage von Vektordaten mit einer räumlichen Auflösung von 0,5 Metern und einer thematischen Auflösung von rund 2500 verschiedenen Biotoptypen gemäß des Brandenburger Kartierschlüssels, wurde ein Vulnerabilitätsindex bezüglich der bereits vorhandenen Habitatzerstörung entwickelt. Der Index fasst Indikatorwerte für die Sensitivität der Biotope und ihre Anpassungskapazität zusammen und nutzt Größe, Form, Schutzstatus und Ausbreitungsfähigkeit der charakteristischen Tierartengruppen der einzelnen Biotop-Patches, sowie ihre Verbindung zu Biotopen desselben Typs und die Natürlichkeit der Umgebung. Die Indikatoren wurden unter Nutzung von ArcGIS 10.2.2, des Patch Analyst und des Geospatial Modeling Environment für das Gebiet Schorfheide-Chorin an etwa 30.000 Patches erprobt.

## **Frühwarnsignale aus Zeitreihenanalysen – Gesundheitsklassifikation von Zentralasiatischen Auwäldern am Syrdarja**

**Christian Schulz<sup>1</sup>**, Birgit Kleinschmit<sup>1</sup>

*<sup>1</sup> Technische Universität Berlin, Geoinformation in Environmental Planning Lab, Straße des 17. Juni 145, D-10623 Berlin, Germany  
christian.schulz.1@tu-berlin.de*

Tugai-Wälder sind Biodiversitätshotspots und stellen essentielle Ökosystemdienstleistungen bereit. Aufgrund maßgeblicher Landnutzungsveränderungen während und nach der Sowjetära ist das Ökosystem stark verändert, deren Verteilung und Zustand jedoch nicht untersucht. Ansätze der Zeitreihenanalyse versprechen neue Einblicke in die Struktur und Dynamiken des Ökosystems. Für die Analysen wurden MODIS NDVI 8-Tage Zeitreihen (2000-2016) gewählt. Die Ergebnisse belegen einen Gradienten von naturnahen, großflächigen Waldbeständen im oberen Flusslauf zu stark degradierten Beständen im unteren Flusslauf. Die Muster können nicht nur mit klimatischen Unterschieden sondern auch mit erhöhtem Landnutzungsdruck und intensiver Wasserentnahme begründet werden. Es wurden phänologische Jahresverläufe von Auwäldern, Steppen und Agrarflächen berechnet und miteinander verglichen. Für den gesamten Zeitraum wurde ein generell abnehmender Trend berechnet. Die flächendeckende Früherkennung von Regimeverschiebungen sowie Trends, Brüchen und Kippunkten als neue Methoden der Landschaftsforschung und -bewertung sollen diskutiert werden.

## **Radproc: Eine GIS-kompatible Python-Bibliothek zur Auswertung von Radarniederschlagsdaten**

**Jennifer Kreklow**

*Institut für Physische Geographie und Landschaftsökologie, Leibniz Universität Hannover, Schneiderberg 50, 30167 Hannover  
kreklow@phygeo.uni-hannover.de*

Starkregen sind ein räumlich und zeitlich sehr variables Phänomen und können Auslöser für Sturzfluten, Bodenerosion oder Landrutschungen sein.

Der Deutsche Wetterdienst stellt mit seinen RADOLAN (Radar-Online-Aneicherung) – Produkten räumlich und zeitlich hoch aufgelöste Radarniederschlagsdaten – zum Teil auch kostenlos – für Deutschland zur Verfügung, allerdings erfordert die Verarbeitung der großen Anzahl an Dateien im Binärformat zwingend eine zeitaufwendige Einarbeitung und Programmierkenntnisse.

Die frei verfügbare Python-Bibliothek radproc soll die Verarbeitung und Auswertung verschiedener RADOLAN-Produkte sowie den Export in ArcGIS vereinfachen.

Radproc ermöglicht u.a. die automatisierte Rohdatenverarbeitung, die Bildung von Niederschlagssummen und –statistiken sowie die Identifikation von Starkregen über beliebigen Schwellenwerten und stellt zudem eine umfangreiche Schnittstelle für den Datenaustausch mit ArcGIS bereit.

## **Fachsitzung 8: Anwendung von Ökosystemleistungen**

Leitung: Johannes Hermes, Felix Neuendorf, Christian Albert, Christina von Haaren

### **Operationalisierung kultureller Leistungen in Flusslandschaften**

**Julia Thiele**<sup>1</sup>, Christina von Haaren<sup>1</sup>, Christian Albert<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Leibniz Universität Hannover, Institut für Umweltplanung, thiele@umwelt.uni-hannover.de  
thiele@umwelt.uni-hannover.de*

Flusslandschaften können eine Vielfalt von Ökosystemdienstleistungen erbringen und damit zu einer guten Lebensqualität beitragen. Durch Landnutzungswandel können viele Flusslandschaften diese Leistungen jedoch nur eingeschränkt erbringen. Dieser Beitrag fokussiert auf die Bedeutung von Flusslandschaften für kulturelle Ökosystemleistungen (KÖSL), welche aufgrund von Definitions- und Datenproblematiken oftmals unvollständig in Entscheidungsprozessen berücksichtigt werden konnten. Im Mittelpunkt steht die Frage: Welche Indikatoren und Methoden ermöglichen eine deutschlandweite Bewertung von KÖSL in Flusslandschaften? Das Vorgehen differenziert zwischen Indikatoren für die Bereitstellung, den menschlichen Beitrag zur Nutzbarmachung, sowie die tatsächliche Nutzung. Die Ergebnisse liefern wertvolle Informationen für Entscheidungsunterstützungen bei der Umsetzung von Maßnahmen. Das Verfahren wurde im Rahmen des vom BMBF finanzierten Projektes „River Ecosystem Service Index“ entwickelt.

### **GEO-Services for people– REFLECTIONS ON THE Concept OF Ecosystem Services and the Geopark Approach**

**Roman Lenz**<sup>1</sup>, Siegfried Roth<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Department of Landscape Architecture, Environmental and Urban Planning, University of Applied Sciences, Nürtingen, Deutschland*

<sup>2</sup> *Geopark Swabian Alb, Münsingen, Deutschland  
Roman.Lenz@hfwu.de*

The concept of Ecosystem Services was first presented by the Millenium Ecosystem Assessment (MEA) in 2005, captioned with “Ecosystems and human well-being”. Since that time, man increasing number of publications show huge interest in this concept, and currently e.g. in Europe there are joint mapping activities to provide the society with spatially explicit values of ecosystem services - in all types of landscapes - for human well-being. Sometimes, the so-called ecosystem services are interpreted as landscape services – what indeed they are – which means, that geographical units (and its systems` properties) provide those services. Therefor the term “Geo”, understood in its wider sense (and not limited to e.g. geology), can build a basis for geo-related services of “ecosystems”. We call them Geo-Services.

The Geopark concept in general is based on earth history and shall make this to be experienced by people. Geology, soils and its properties as well as influences on land use are the themes to be transported to society. Basic units are geotopes (and therefor to be protected), but the whole landscape in a Geopark should contribute to education and awareness, to sustainable tourism as well as to regional development. Hence, the message of a Geopark is quite a holistic one, and shall contribute clearly to a (sustainable) well-being of the people. This was promoted also by the UNESCO Programme since Nov. 2015 to potentially certify the Geoparks as UNESCO Global Geoparks, and refer their message to the so-called Sustainable Development Goals (SDG).

In this presentation we reflect and report about the meaning of the above mentioned concepts – Geo-Services and Geoparks - when they are brought together. Geo-Services, like Ecosystem Services, are essential for life fundamentals, for the provisioning, regulating and cultural services for human well-being. They are based on Geodiversity and the properties of

landscapes (or ecosystems). They contribute to material fundamentals of good life, social coherence, health, as well a safety. This will be exemplified by some features of the UNESCO Global Geopark Swabian Alb, in order to show what we mean by “Geo-Services for People”.

### **„Methoden-Koffer“ für die Bewertung urbaner Ökosystemdienstleistungen**

**Patrycia Brzoska<sup>1</sup>**, Karsten Grunewald<sup>1</sup>, Ralf-Uwe Syrbe<sup>1</sup>, Olaf Bastian<sup>2</sup>, Pavel Cudlin<sup>3</sup>, J. Louda<sup>4</sup>

<sup>1</sup> *Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR), Dresden*

<sup>2</sup> *Landeshauptstadt Dresden*

<sup>3</sup> *CzechGlobe, Global Change Research Institute, Brno*

<sup>4</sup> *Jan Evangelista Purkyně Universität, Ústí nad Labem (UJEP)*

*p.brzoska@ioer.de*

In dem Vortrag werden Methoden für die umfassende Bewertung von Ökosystemdienstleistungen im urbanen Raum dargestellt und diskutiert. Der „Methoden-Koffer“ wurde im Rahmen des Interreg Projektes „Die Werte von Ökosystemdienstleistungen, Biodiversität und grün-blauer Infrastruktur in Städten am Beispiel von Dresden, Liberec und Děčín (BIDELIN)“ entwickelt. Im Blickpunkt standen eine einheitliche Bewertung der Leistungen, das Treffen von Aussagen auf Stadtebene sowie für Flächentypen/Biotoptypen, aber auch die Übertragbarkeit auf weitere Städte.

### **Ambivalenzen einer kulturellen Ökosystemdienstleistung – Empirische, ästhetische und naturphilosophische Aspekte der Totholzwahrnehmung am Beispiel des Stadtwaldes Augsburg**

**Joachim Rathmann<sup>1</sup>**, Uwe Voigt<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Institut für Geographie und Geologie, Universität Würzburg, Am Hubland 97070 Würzburg*

<sup>2</sup> *Institut Philosophie, Universität Augsburg, Universitätsstrasse 10 86135 Augsburg*

*joachim.rathmann@uni-wuerzburg.de*

Mit Blick auf die ökologische Bedeutung von Totholz zielen Waldmanagementstrategien darauf ab, Totholz anzuhäufen. Dies kann Waldbesucher irritieren, die einen „aufgeräumten“ Wald bevorzugen. Anliegen vorgestellter Studie ist es, die ambivalente Wahrnehmung von Totholz aus empirischer, ästhetischer und naturphilosophischer Perspektive zu untersuchen. Ob und wie Totholz ästhetisch erfahren und beurteilt wird, wird empirisch mit dem Ansatz der „visitor employed photography“ untersucht. Ergänzend dazu werden Befragungen durchgeführt.

Diese Befunde werden dann naturästhetisch aufgearbeitet. Dabei finden folgende Leitdifferenzen Berücksichtigung: Ist Naturästhetik auf das Subjekt oder auf das Objekt bezogen? Basiert naturästhetische Erfahrung auf Wissen, und wenn ja, auf welcher Art von Wissen? Worauf bezieht sich diese Erfahrung – auf Einzelgegenstände, Ökosysteme oder Stimmungen? Es wird sich zeigen, dass Totholz ein geeigneter Punkt ist, von dem her diese Diskussion geklärt werden kann.

### **Transdisziplinäre Methoden für ein Ökosystem Assessment auf Bundesland-Ebene**

**Johannes Halbe<sup>1</sup>**, Claudia Pahl-Wostl<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Institut für Umweltsystemforschung, Universität Osnabrück, Barbarastr. 12, 49076*

*Osnabrück*

*jhalbe@uos.de*

Die mesoskalige Ebene (Regionen, Bundesländer) ist für die Steuerung von gesellschaftlichen Transformationsprozessen von besonderer Bedeutung. So erlaubt diese

Ebene gleichzeitig die Planung von konkreten Maßnahmen (wie auf der lokalen Ebene) als auch die Berücksichtigung von großräumigen Prozessen und Interaktionen (wie auf den nationalen oder internationalen Ebenen). Bei einem Ökosystem Assessment auf der Ebene der Bundesländer sollten transdisziplinäre Methoden eine zentrale Rolle spielen, um die Anforderungen an das Assessment zu untersuchen (Wie muss das Assessment konzipiert sein, um in der Praxis Anwendung zu finden?) und eine integrierte Bewertung von Ökosystemleistungen vornehmen zu können. Dieser Beitrag zielt auf die Vorstellung partizipativer Modellierungsmethoden aus dem Systems Engineering (Requirements Analysis; Functional Analysis) sowie der Systemwissenschaft (Kausaldiagramme, Fuzzy Cognitive Mapping) zur Analyse von Anforderungen an ein Ökosystem Assessment auf der Ebene der Bundesländer sowie zur integrieren Bewertung von Ökosystemleistungen.

## Poster

### **A review on river restoration and ecosystem services – first results**

**Nina Kaiser<sup>1,2</sup>, Stefan Stoll<sup>2,1</sup>, Christian K. Feld<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Institut für Aquatische Ökologie, Universität Duisburg-Essen, Universitätsstr. 5, 45141 Essen*

<sup>2</sup> *Institut für Interdisziplinären Umweltschutz, Umwelt Campus Birkenfeld, Hochschule Trier, Postfach 1380, 55761 Birkenfeld*

*nina.kaiser.aqua@uni-due.de, nina.kaiser@umwelt-campus.de*

Restoration activities often implicitly assume an improvement of ecosystem services (ES). We searched the peer-reviewed literature to summarize the published effects of restoration on ES and to identify research and knowledge gaps. The largest part of the studies that matched our search terms (88% of 850 hits) did not provide own insights into how restorations affect ES. Instead ES terminology was used indirectly concluding that their findings have an ES perspective. A minor proportion of the studies reported qualitative (n=68) or quantitative effects of restoration on ES (n=34). Across the studies different habitats have received divergent attention, with temperate ecosystems frequently examined compared to montane or tropical and subtropical upland rivers. Different ES classes were unequally covered; the most frequently studied ES were regulating services. Positive effects of restoration on ES dominated (64%). Trade-offs and negative effects of restoration were more often observed in empirical studies and models compared to concepts, pointing to a gap between theory and practice. ES assessment was carried out with many different techniques and at variable scales, implicating that many studies with the same ES were not comparable. To promote synthesis and theory-building from the case studies published, a commonly used form of denominating and assessing ES would improve future work.

### **Auswirkungen von Deichrückverlegung auf relevante Ökosystemleistungen – drei Fallbeispiele von der deutschen Ostseeküste**

**Simone Krüger**

*School of Sustainability, Christian-Albrechts-Universität, Kiel*

*simone.krueger@famsik.de*

Deichrückverlegung ist eine neue Langzeitstrategie für nachhaltiges Küstenmanagement. Doch Projekte stoßen oft auf lokalen Widerstand. Welche Auswirkungen hat Deichrückverlegung auf die genutzten Ökosystemleistungen (ÖSL), die für Planer und lokale Interessengruppen an der deutschen Ostseeküste relevant sind? Dies wurde in den drei Studiengebieten Geltinger Birk (SH), Karrendorfer Wiesen (MV) und Hütelmoor (MV) anhand von Experteninterviews und einer Indikatoren-basierte ÖSL-Analyse untersucht. Die Hauptanliegen der lokalen Bevölkerung waren Küstenschutz und die Zugänglichkeit der Gebiete. Küstenschutz, globale Klimaregulierung, Tierhaltung, Naherholung & Tourismus, Landschaftsschönheit und Naturerbe & Biodiversität wurden anhand zur Verfügung gestellter Datensätze soweit möglich je für die Zeit vor und nach den Deichrückverlegungen quantifiziert. Die meisten ÖSL wurden durch die Projekte positiv beeinflusst. Es wird daher empfohlen, Deichrückverlegung an der deutschen Ostseeküste stärker zu fördern. Eine frühzeitige Einbeziehung sowie umfassende Information der lokalen Bevölkerung ist für den Projekterfolg unabdingbar.



## **Boden-Ökosystemleistungen als Grundlage urbaner grüner Infrastruktur**

**Martin Sauerwein<sup>1</sup>**, Robin Stadtmann<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Universität Hildesheim, Institut für Geographie, Universitätsplatz 1, 31141 Hildesheim  
martin.sauerwein@uni-hildesheim.de*

Der vorliegende Beitrag greift die aktuell eher theoretischen Diskussionen zu Ökosystemleistungen auf und diskutiert sie hinsichtlich der Bereitstellung von Services durch die Böden im urbanen Raum. Bei allen Diskussionen gibt es nahezu keine empirischen Befunde zur Bedeutung des Geofaktors Boden. Zum einen wird die Bedeutung der Böden im urbanen Ökosystem unterschätzt, zum anderen liegt dies an der Heterogenität der urbanen Böden selbst. Letzterem kann mit dem Stadtstrukturtypenansatz begegnet werden, der Regularitäten auch der urbanen Pedosphäre aufzeigt. Am Beispiel der Stadt Hildesheim wird aufgezeigt, wie einerseits Stadtstrukturtypenansatz und Bodenwissen perspektivisch räumliche Aussagen zur Bereitstellung von Ecosystem Services durch die urbane Pedosphäre zulassen, und diese andererseits notwendige Voraussetzungen für die dauerhafte Etablierung qualitativ hochwertiger grüner Infrastruktur sind.

## **Horizon 2020 Innovation Action proGReg: Productive Green Infrastructure for post-industrial urban regeneration**

**Axel Timpe<sup>1</sup>**, Bernd Pölling<sup>1</sup>, Rieke Hansen<sup>1</sup>, Luisa Ropelato<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Lehrstuhl für Landschaftsarchitektur, RWTH Aachen University  
timpe@la.rwth-aachen.de*

For proGReg three front-runner cities (Dortmund DE; Turin IT; Zagreb HR) will create Living Labs (LLs) in urban areas which face the challenge of post-industrial regeneration. These areas suffer from social and economic disadvantages, inequality and related crime and security problems. They lack quality greenspaces, have a negative impact on human health and wellbeing and are more vulnerable to the effects of climate change. Going beyond the current state-of-the-art with Green Infrastructure as a one-off state intervention, the proGReg Living Labs will develop nature-based solutions (NBS) which are citizen owned and co-developed by state, market and civil society stakeholders. Innovation will take place on the technical level through the NBS deployments, on the social level through co-designing, co-creating and co-implementing NBS with local communities and on the economic level through combining NBS with market-ready business models. The NBS to be tested i.a. include: regenerating industrial soils with biotic compounds, creating community-based urban agriculture and aquaponics and making renatured river corridors accessible for local residents.

## **Integration trotz Hierarchien? Wasserressourcen-Management am Beispiel der Lahn**

**Barbara Schröter<sup>1</sup>**, Christian Albert<sup>2</sup>, Claire Nicolas<sup>1</sup>, Jennifer Henze<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Leibniz Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), Eberswalder Str. 84, 15374 Müncheberg, Deutschland*

<sup>2</sup> *Leibniz Universität Hannover, Institut für Umweltplanung, Herrenhäuser Straße 2, 30419 Hannover, Deutschland  
barbara.schroeter@zalf.de*

Das Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“ unterstützt integrierte Managementansätze, um die Renaturierung von Bundeswasserstraßen aus ganzheitlicher Sicht voranzutreiben. In der Realität bringt die Integration verschiedener politischer Bereiche jedoch Herausforderungen mit sich, wie z.B. mangelnde Ressourcen wie Zeit und Geld, der Überwindung unterschiedlicher Weltansichten, Interessen, Verantwortlichkeiten und Hierarchien. Das Ziel dieser Studie ist es, das Governance Modell relevanter Akteure eines integrierten Flussmanagement-Projektes an der Lahn in Deutschland zu untersuchen.

Insbesondere werden die Rollen und Beziehungen zwischen den institutionellen Akteuren untersucht, die sich in diesem Projekt für eine zukünftige Entwicklung des Flusses im Sinne eines guten ökologischen Status, eines ökonomischen Hochwasserschutzes und nachhaltiges Tourismus einsetzen.

Für die Untersuchung haben wir eine Soziale Netzwerkanalyse mit dem Net-Map Tool durchgeführt. Dabei wird das Netzwerk während eines qualitativen Interviews verbunden. Die relevanten Akteure, ihre Beziehungen zueinander und Motivationen werden aufgezeichnet und ihr Einfluss auf das Netzwerk mit sogenannten Einflusstürmen beurteilt. Unsere Ergebnisse decken die Zusammenarbeit verschiedener institutioneller Ebenen, die Rolle von Intermediären und Machtbeziehungen auf. Sie zeigen die Vor- und Nachteile des Netzwerks für integriertes Flussmanagement und Möglichkeiten, das Governance Modell in der Zukunft zu verbessern.

### **Knowing me, knowing you - Die Erfassung verschiedener Wissensbestände für Flusslandschaftsplanung und –governance**

**Jennifer Henze<sup>1</sup>**, Barbara Schröter<sup>2</sup>, Christian Albert<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Leibniz Universität Hannover, Institut für Umweltplanung, Herrenhäuser Str. 2, 30419 Hannover*

<sup>2</sup> *Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung, Eberswalder Str. 84, 15374 Müncheberg  
henze@umwelt.uni-hannover.de*

Das Verständnis von Stakeholderinteressen ist eine wesentliche Voraussetzung in der Planung und Implementierung transdisziplinärer Forschungsprozesse für die nachhaltige Entwicklung von Flusslandschaften. Das Ziel dieser Arbeit ist es, die Interessen relevanter Akteure in einer Fallstudie in Deutschland zu erfassen. Die Forschungsfragen befassen sich (i) mit Ähnlichkeiten und Unterschieden, die sich anhand der Denk- und Verhaltensstrukturen der Akteure herausstellen lassen, und (ii) potentiellen Konflikt- und Konsensfeldern in den Interessen, die für den weiteren transdisziplinären Prozess relevant sind. Methodisch arbeiten wir mit teilnehmenden Beobachtungen der untersuchten Akteure, qualitativen Interviews und Gruppendiskussionen. In unseren Ergebnissen können wir wesentliche Konflikte zwischen Schifffahrtsinteressen und den Naturschutzanforderungen identifizieren. Als potentielle Konsensthemen stellen sich die ökologische Wiederherstellung und die Verbesserung der Erholungsmöglichkeiten heraus. Unsere Erkenntnisse tragen zur Klärung der Diversität an Perspektiven bei der Entwicklung von Flusslandschaften bei. Wir empfehlen, dass zukünftige Projekte den Einsatz der Methodentriangulation für die Erfassung von Stakeholderperspektiven nutzen.

### **Landbedeckungsklassifikation anhand von Sentinel-2-Bilddaten und Open-Source-Software am Beispiel des Nationalparks Cinque Terre (Italien)**

**Moritz Sandner<sup>1</sup>**, Robin Stadtmann<sup>1</sup>, Martin Sauerwein<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Universität Hildesheim, Institut für Geographie, Universitätsplatz 1, 31141 Hildesheim  
moritz.sandner@uni-hildesheim.de*

In der vorliegenden Studie werden frei zugängliche multispektrale Bilddaten der Sentinel-2-Satelliten aus dem Copernicus-Programm der europäischen Weltraumorganisation (ESA) zur Durchführung einer pixelbasierten Landbedeckungsklassifikation verwendet.

Untersuchungsgebiet ist die historische Terrassenlandschaft und heutiger Nationalpark Cinque Terre (Italien). Die ausschließlich auf Grundlage von Open-Source-Anwendungen beruhende Bildklassifikation mittels Random Forest-Algorithmus ist Teil einer auf Übertragbarkeit und Kostenersparnis abzielenden Methodik und wird im Rahmen der Untersuchung auf ihre Wirksamkeit sowie ihre Vor- und Nachteile überprüft. Die Datenverarbeitung umfasst neben der eigentlichen Klassifikation auch die Ableitung, Auswahl und Evaluierung zusätzlicher Eingabevariablen zur Verbesserung der

Klassifikationsgenauigkeit. Die Möglichkeiten und Grenzen von Datengrundlage und Methodik werden auch vor dem Hintergrund der gebietsspezifischen Anforderungen, d.h. ihrer Verwendbarkeit zur Charakterisierung von Landschaft und Nutzungswandel, diskutiert.

### **Locating spatial opportunities for nature-based solutions: a river landscape application**

**Paulina Guerrero<sup>1</sup>**, Dagmar Haase<sup>1</sup>, Christian Albert<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Leibniz Universität Hannover, Institut für Umweltplanung, Herrenhäuser Str. 2, 30419 Hannover*  
*guerrero@umwelt.uni-hannover.de*

Compared to technical infrastructure, nature-based solutions (NBS) aim to work with nature and to move beyond business-as-usual practices. Although decades of research from various academia fields and a commencing mainstreaming of the term exist, a lack of cohesiveness of the subject matter hinders further implementation. This paper develops a catalogue and categorization of NBS for river landscapes. Then, using a functional landscape approach, we identify the spatial extent of active and potential NBS locations across a case study in Germany. Inspired by hydrological models, which work with delineated hydrological response units, this research instead defines hydromorphological landscape units (HLU) based on biophysical spatial criteria to identify the extent of an NBS. This approach was tested for the NBS related to floodplains. The identified HLU were then compared with historical floodplain and land-use data to differentiate between active or potential NBS. Our results identified eleven NBS categories, ranging from protecting forests in watersheds to enhancing and creating wetlands. The spatial delineation identified 3.6 million hectares already active floodplains areas, for which we recommend continued or modified protection measures, and 0.4 million ha where the hydromorphological conditions are apt to support floodplains, yet are cut-off from the flooding regime and require rehabilitation measures. The identification of NBS through explicitly defined HLU serves as a spatial approach to support NBS implementation. Taken together, our research can provide an essential contribution to systemize the emerging scholarship on NBS in river landscapes and to help in selecting and planning appropriate NBS in practice.

### **Naturbasierte Lösungen für den Hochwasserschutz? Stand der Berücksichtigung in drei Bundesländern**

**Mario Brillinger<sup>1</sup>**, Christian Albert<sup>1</sup>, Reimund Schwarze<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Leibniz Universität Hannover, Institut für Umweltplanung*  
*brillinger@umwelt.uni.hannover.de*

Naturbasierte Lösungen beschreiben Handlungen, die ökologische Prozesse nutzen, um gesellschaftliche Herausforderungen wie Klimawandel und Ressourcenmanagement auf nachhaltiger Weise zu begegnen. Im Hochwasserrisikomanagement erfüllen natürliche Wasserrückhaltmaßnahmen (NWRM) oftmals die Kriterien für derartige naturbasierte Lösungen. Trotz eines erheblichen Interesses an naturbasierten Lösungen liegen bisher keine vergleichenden Untersuchungen vor, welche NWRM im derzeitigen Hochwasserrisikomanagement der Bundesländer aufgegriffen werden. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, den Umfang von und die Gründe für NWRM in Bezug auf das Hochwasserrisikomanagement in Hessen, Niedersachsen und Sachsen zu untersuchen. Die Forschungsfragen lauten: (1) welche Vor- und Nachteile hat die Planung und Umsetzung von NWRM im Hochwasserrisikomanagement, (2) welche und in welchem Umfang werden NWRM in den drei Bundesländern aufgegriffen, und (3) welche Gründe werden für oder gegen die Wahl von bestimmten NWRM genannt.

Unser Forschungsdesign kombiniert eine Dokumentenanalyse aller Hochwasserrisikomanagement-Pläne der drei Bundesländer mit zehn halbstrukturierten Interviews von Schlüsselpersonen.

Die Analyseergebnisse zeigen, dass in drei Bundesländern NWRM in den HWRM-Plänen einen geringen Anteil der gesamten vorgeschlagenen Maßnahmen ausmachen. Der Fokus der Pläne liegt nach wie vor auf strukturelle Hochwasserschutzmaßnahmen (z.B. Bau oder Sanierung von Deichen) oder nicht-strukturelle Maßnahmen (z.B. Frühwarnsysteme, Anpassung von Planungsdokumenten). Die in den Plänen berücksichtigten Arten von NWRM unterscheiden sich zwischen den drei Bundesländern. Die Interviews ergaben, dass bei der Berücksichtigung von NWRM in den HWRM-Plänen weniger die Wirkungen der NWRM auf das Hochwasserrisiko ausschlaggebend waren. Stattdessen spielen die Erfüllung der Umweltziele der WRRL, politische und administrative Überzeugungen und günstige Umsetzungsbedingungen (z.B. Flächenverfügbarkeit) eine viel wesentlichere Rolle. Unsere Ergebnisse zeigen erstmals den Stand der Berücksichtigung von naturbasierten Maßnahmen im derzeitigen Hochwasserrisikomanagement sowie Argumente der administrativen Entscheidungspraxis. Forschungsbedarf besteht hinsichtlich vergleichender Untersuchungen, sowie Beweggründen kommunaler Maßnahmenträger. Für die Praxis werden die stärkere Nutzung von Synergien bei der Umsetzung von HWRM und der WRRL sowie die Verwendung einer einheitlichen Klassifizierung von Maßnahmentypen und Bewertungsverfahren empfohlen.

### **Scenarios for the future development of Riyadh's wadi systems**

#### **Christoph Dankers**

*Leibniz Universität Hannover, Institut für Umweltplanung, Herrenhäuser Str. 2, 30419 Hannover*  
*dankers@bp-la.com*

Riyadh's early development started around an existing network of dry riverbeds (wadis) that protected settlements from wind and extreme solar radiation while fertile soils and high groundwater tables allowed for profitable farming. Despite the extensive damage recently caused by large-scale sewage discharge and waste dumping Riyadh's wadi systems still provide essential landscape services such as flood mitigation, local climate and air quality improvement as well as recreational space.

This ongoing dissertation project aims to explore scenarios for the future development of wadi landscapes in Riyadh/Saudi Arabia and the potential effects of these scenarios on the provision of selected sets of landscape services. More specifically, the objectives of this dissertation are (i) to assess the significance of Riyadh's wadi systems for the provision of landscape services, (ii) to identify and quantify key landscape services and their supply and demand ratio, and (iii) to investigate the impacts of alternative land use/land cover options on the wadi's capacities to provide essential landscape services.

The research process was designed to consist of three work packages. The first work package develops a typology of Wadi landscapes in Riyadh and explores their significance for providing landscape services. The methods will include an assessment of best available data, the identification and spatial delineation of landscape types, and a literature-based expert consultation to estimate respective capacities to provide landscape services. The second work package will quantify the supply and demand of selected landscape services in the study area by applying landscape metrics and GIS models. Work package three will design and explore plausible scenarios of future changes in wadi landscapes. The scenarios will reflect alternative development strategies and be translated into alternative future maps through spatial simulation. The assessment of scenario impacts on landscape services will apply GIS models from work package two.

Taken together, the dissertation project will provide useful guidance for local decision makers concerning plausible future development strategies, potential impacts on essential landscape services, as well as recommendations for the implementation of preferred land use options.

## **Spatial Scaling in Multi-Criteria Decision Analysis and Rank Aggregation in**

### **Integrated River Basin Management**

**Jörg Dietrich<sup>1</sup>, Rania Taha<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup> Institut für Hydrologie und Wasserwirtschaft, Leibniz Universität Hannover, Appelstr. 9A, 30167 Hannover*

*dietrich@iww.uni-hannover.de*

In River Basin Management Plans (RBMP), recommendations for smaller spatial units (e.g. water bodies or subcatchments) are aggregated. RBMPs involve numerous criteria e.g. ecology, socioeconomics etc.; thus, the aggregation often combines spatial and Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA). Herein, we investigate: (1) the effect of applying two aggregation pathways on the outcome of the RBMP using TOPSIS for MCDA, (2) scaling effect considering water body, sub-catchment and river basin scales, and (3) the effect of using global and local criteria weighing. We propose two approaches to aggregate ranks for the entire basin: using non-dominated strategies and using a normalised TOPSIS relative closeness value. We also propose aggregating MCDA results during upscaling using the length of water body or population size. We find that there is no variation in the final non-dominated alternative regardless of the aggregation pathways we follow or other MCDA inputs. However, we note rank reversal among dominated alternatives.

### **Wie bewirken Konsumenten-Produzenten-Interaktionen (KPI) in Alternativen Netzwerken zur Nahrungsmittelversorgung stärkere Konsumenten-Produzenten-Beziehungen zwischen Stadt und Land?**

**Ina Opitz<sup>1</sup>, Alexandra Doernberg<sup>1</sup>, Ingo Zasada<sup>1</sup>, Kathrin Specht<sup>1</sup>, Rosemarie Siebert<sup>1</sup>, Annette Piorr<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup> Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V., Eberswalder Str. 84, 15374 Müncheberg*

*doernberg@zalf.de*

Alternative Netzwerke zur Nahrungsmittelversorgung (ANN) stellen ein neues Phänomen in der urbanen und peri-urbanen Agrarlandschaft dar. Sie repräsentieren vielversprechende Ansätze, die Trennung von Stadt und Land und von Produktion und Konsum zu überwinden. In Formen wie Solidarischer Landwirtschaft oder Selbsterntegärten arbeiten Erzeuger und Verbraucher in Produktion und Distribution zusammen: sie teilen Ressourcen, Wissen, organisieren Feldarbeit und Verteilung der Produkte. Die Bedeutung von KPI als soziale Innovation ist belegt. Es fehlten bislang aber empirische Belege, inwieweit die spezifischen KPI die Nachhaltigkeit von ANN beeinflussen. Im BMBF Projekt FuFoCo haben wir u.a. Wirkungen der KPI auf das Lernen von Konsumenten und die ökonomische Tragfähigkeit der Betriebe untersucht. Die Ergebnisse aus Interviews sowie einem Analytischen Hierarchischen Prozess (AHP) zeigen, dass die Art und Intensität der KPI einen Einfluss hat und über unterschiedliche Netzwerk-Formen unterschiedliche Wirkungen zu erzielen sind, was Ansatzpunkte für die Gestaltung von nachhaltigen (stadt-)regionalen Agrar- und Ernährungssystemen bietet.

### **Living Lab approach to co-design Nature-based solutions**

**Aude Zingraff-Hamed<sup>1</sup>**, Sandra Fohlmeister<sup>1</sup>, Gerd Lupp<sup>1</sup>, Stephan Pauleit<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Strategic Landscape Planning and Management, Center of Life and Food Sciences Weihenstephan, Technical University of Munich, Emil-Ramann-Str. 6, 85354 Freising, Germany*

*aude.zingraff-hamed@tum.de*

The involvement of stakeholders, private actors, and citizens is a key component in the successful design and implementation of nature-based solutions (NBS). The Living Labs approach is a participatory methodology aiming the long-term co-design of measures. The focus of the H2020 project PHUSICOS is to demonstrate the effectiveness of NBSs and their ability to reduce risks, e.g. flood risks, in rural mountain landscapes. The first product of this European consortium is a framework to guide the establishment of tailor made Living Labs structures committed to co-design NBSs to reduce natural hazards in rural mountain context. It was based on lessons learned and insights from Living Labs experiences in research and practice. The framework provides important insights on user selection, stakeholder composition, facilitator profiles and selection, and key factors to apply for steering Living Labs in rural context.

### **Der River Ecosystem Service Index (RESI) ein Ansatz zur sektorenübergreifenden Darstellung von Ökosystemleistungen für ein integratives Gewässermanagement Simone Podschun & Martin Pusch**

*Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) Müggelseedamm 301, 12587 Berlin, podschun@igb-berlin.de*

Im Management von Flüssen und Auen stellt die Erarbeitung und Priorisierung von Maßnahmen Praktiker oft vor Herausforderungen, da eine Reihe von gesetzlichen Zielstellungen z.B. der Wasserrahmenrichtlinie, der Hochwasserrisiko-Richtlinie und der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie sowie zusätzlich vielfältige Interessen (z.B. Schifffahrt, Tourismus) berücksichtigt werden müssen. In solchen komplexen Entscheidungssituationen ermöglicht die Erfassung und Bewertung von ÖSL es alternative Handlungsoptionen zu vergleichen. Allerdings wurden in bisherigen Studien in Flusslandschaften häufig nur wenige ÖSL analysiert, die Methoden nicht ausreichend dargestellt, kaum Praktiker involviert oder die Anwendbarkeit in Szenarien gezeigt. Im Rahmen des Projekts „River Ecosystem Service Index“ (RESI) wurde daher in Zusammenarbeit von Wissenschaft, Unternehmen und Praxispartnern das ÖSL-Konzept für Flüsse und Auen adaptiert, Methoden zur Erfassung und Bewertung erarbeitet, und diese transparent in Indikatoren-Kennblättern dokumentiert.

Die Anwendung des RESI wurde in verschiedenen Modellregionen beispielsweise für den Vergleich von Planungszuständen (Donau), Szenarien (Nahe) und den Vorher-Nachher-Vergleich (Nebel) getestet. Viele Wechselwirkungen sind zumeist qualitativ bekannt, jedoch noch nie quantitativ miteinander verknüpft worden. Durch die gemeinsame Darstellung aller ÖSL sowie deren Synergien und Trade-Offs trägt das ÖSL-Konzept dazu bei Ergebnisse verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen für die Praxis vergleichbar zu machen und somit den Wissenschafts-Praxis-Transfer zu verbessern. Die Darstellung von ÖSL kann zur Identifizierung, Akzeptanz und Implementierung von effizienten Gewässerschutzmaßnahmen beitragen. So schafft der RESI eine Grundlage zu sektorenübergreifenden Kommunikation und damit für die Entwicklung von integrativen Ansätzen für ein ressourcenschutzorientiertes Management von Flüssen und Auen.

## Exkursionen

### **Exkursion: Multifunktionale Landnutzung am Kronsberg**

Exkursionsleiter: Michael Rode

Die Exkursion führt in den suburbanen Landschaftsraum Kronsberg. Die Entstehung eines neuen Stadtteils am Westhang und die Erweiterung des Messegeländes im Südwesten im Vorfeld der Expo 2000 veränderten das Gesicht des Kronsberges in diesen Bereichen grundlegend. Auch die verbliebene, fast ausschließlich ackerbaulich genutzte Landschaft des Kronsberges war über ein städtebaulich-landschaftsplanerisches Gesamtkonzept starken Veränderungen unterworfen.

Freiflächen im suburbanen Bereich von Städten sind einem ungleich stärkeren Nutzungsdruck ausgesetzt als Kulturlandschaften im ländlichen Raum. Bedingt durch den Flächenverbrauch durch Erweiterung von Siedlungsflächen und eine hohe Bevölkerungsdichte in den angrenzenden städtischen Bereichen ist die Nutzung verbleibender Freiflächen der Landschaft durch Naherholung und Landwirtschaft intensiviert. Naturnahe und extensiv genutzte Bereiche sind auf wenige Reste reduziert, die zudem meist isoliert sind. Eine segregative Landnutzung durch Naherholung, Landwirtschaft und Naturschutz erschwert den Schutz verbliebener Freiflächen vor weiterem Flächenverlust und Zersiedelung.

Vor diesem Hintergrund werden seit den 90er Jahren am Kronsberg Strategien getestet, die es ermöglichen, wertvolle Freiflächen im suburbanen Bereich zu schützen und zu entwickeln. Ausgangspunkt ist dabei der Gedanke, dass sich in der Konkurrenz zu anderen Flächennutzungen wertvolle suburbane Landschaften effizienter als bisher erhalten lassen, wenn mit ihrer Erhaltung verbundene synergistische Mehrfachwirkungen für Naturschutz, Naherholung und Landwirtschaft nachweisbar und zudem ökonomisch tragfähig sind. Anhand der Entwicklung der Gesamtlandschaft und verschiedener Landschaftselemente (Allmende, Aufwaldungen, Aussichtshügel, Wegränder und Säume, ökologisch und konventionell bewirtschaftete landwirtschaftliche Flächen) werden das sich daraus ergebende Konzept der multifunktionalen Landnutzung und in der Praxis zwischen den drei Landnutzungen auftretende Synergismen und Konflikte vorgestellt.

### **Exkursion: Herrenhäuser Gärten**

Exkursionsleiter: Joachim Wolschke-Bulmahn

Die Herrenhäuser Gärten. Spätestens bekannt, seitdem Barack Obama und Angela Merkel im Schloss Herrenhausen dinierten. Die Herrenhäuser Gärten umfassen ein Areal von mehreren zusammenhängenden Einzelgärten, dem Großen Garten, dem Georgengarten, dem Berggarten und dem Welfengarten. Dieses Gesamtareal ist einzigartig in Europa und wurde 2015 mit dem "Europäischen Gartenpreis" als bester historischer Garten Europas ausgezeichnet. Das Gartenensemble hat eine bewegte Geschichte, die eng an die Welfengeschichte in Hannover gebunden ist und in den letzten Jahrhunderten unterschiedliche Entwicklungen vollzog. Die Herrenhäuser Gärten vereinen drei Stilrichtungen der Gartenkunst in einem einzigartigen historischen Ensemble. Im wieder errichteten Schloss gibt das Museum Schloss Herrenhausen Einblicke in die Entstehungszeit

und Entwicklung Herrenhausens. Gleichzeitig wird das Schloss als Tagungsstätte der VW-Stiftung für verschiedenste wissenschaftliche, aber auch andere Veranstaltungen genutzt. Der Große Garten beeindruckt mit barocken Ornamenten und prächtigen Wasserspielen. Im Berggarten sind botanische Schätze und Schauhäuser mit blühenden Orchideen und exotischen Pflanzen zu entdecken. Der im 19. Jahrhundert angelegte Georgengarten ist ein idyllischer Landschaftsgarten.

Während der Exkursion werden wir der Historie der Gärten folgen, Fragen der Nachhaltigkeit und des Naturschutzes des Ensembles nachgehen und welche Rolle die Herrenhäuser Gärten im sich verdichtenden Stadtbild einnehmen können.



Wir danken der Privatbrauerei Herrenhausen GmbH für die freundliche Unterstützung der Jahrestagung 2018

