Hildesheimer Geographische Studien Band 20
Hildesheim Geographical Studies Volume 20



Martin Sauerwein & Christian Albert (Eds.)

IALE-D Jahrestagung 2026
an der Universität Hildesheim, 06.+ 07. Oktober 2026

Abstracts

Hildesheimer Geographische Studien

herausgegeben von Martin Sauerwein

Universität Hildesheim
Institut für Geographie

Band 20

Universitätsverlag Hildesheim

Hildesheim

2026

Impressum

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

Universitätsverlag Hildesheim, Hildesheim 2026
Universität Hildesheim, Universitätsplatz 1, 31141 Hildesheim
uvredakt(at)uni-hildesheim.de
www.uni-hildesheim.de/bibliothek/universitaetsverlag/

Redaktion, Umschlaggestaltung und Satz: Martin Sauerwein
Dieses Werk steht auch als elektronische Publikation
im Internet kostenfrei zur Verfügung unter:
http://dx.doi.org/10.18442/higs-20
ISSN (Internet) 2367-0762
Es ist mit der Creative-Commons-Nutzungslizenz
BY-NC-SA 4.0 (Namensnennung − Nicht kommerziell − Share Alike 4.0 International)
versehen. Weitere Informationen finden sind unter:
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.de

Hildesheimer Geographische Studien Bd. 20 Hildesheimer Geographical Studies Vol. 20	2026	S. 1 – 63

IALE-D Jahrestagung 2026

an der Universität Hildesheim

06. und 07. Oktober 2026

Abstracts

Martin Sauerwein & Christian Albert (Eds.)

http://dx.doi.org/10.18442/higs-20

ABSTRACTS

Keynotes

Stefan Zerbe: *Traditionelle Kulturlandschaften im 21. Jahrhundert: Auslaufmodell oder Reallabore für Nachhaltigkeit?* 1

Rieke Hansen: *Urbane Räume als moderne Kulturlandschaften: Ko-kreative und integrative Planung als Chance und Herausforderung für den Stadtnaturschutz.* 3

Symposium 1
Nachhaltige Landnutzung in traditionellen Kulturlandschaften

Christian Helmreich*: Past environments, future opportunities: how archaeobotanical data contextualize climate change* 6

Lukas Flinzberger, Armelle Maze, Céline Raimbert, Tobias Plieninger, Katrin Zander*: Geographical Indications in Germany as an entry point for management of traditional landscapes. How governance shapes producer groups' motivations.* 7

Uta Schirpke, Luisa Menestrina*: Apfelanbau in Trentino Südtirol: Wahrnehmungen von Ökosystemleistungen und naturbasierten Lösungen* 8

Andres Stucke, Christoph Raab, Martin Sauerwein*: Habitat Characteristics and Distribution Patterns of Tuber aestivum in Southern Lower Saxony* 9

Anna-Lena Vollheyde, Christina von Haaren*: Traditionelle Körnerleguminosen in mediterranen Kulturlandschaften: Biodiversitäts- und Politikhebel für nachhaltige Landnutzung* 10

Hauke Itzek, Christoph Raab: *From land cover to landscape: representing heathland across LULC classifications* 11

Symposium 2
Schwammlandschaften als integrativer Ansatz der Klimaanpassung: Analyse, Planung und Governance

Marie Sophie Schmidt, Christiane Hauser*: Governance und Kooperation im Klimawandel: Qualitative Einblicke in regionale Ansätze zum Wasserrückhalt im Wald* 13

Sophia Dosch: *Maßnahmen zur Umsetzung der Schwammlandschaft im Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz* 14

Ina Quick, Bernd Hausmann, Greta Lisbach, Pauline Bräuer*: Beitrag von Auenrenaturierungen zur Realisierung von Schwammlandschaften* 15

Ralf-Uwe Syrbe, Henriette John*: Entwicklung naturbasierter Lösungen zur Renaturierung städtischer Fließgewässer mithilfe der Bewertung von Ökosystemleistungen* 16

Laura Horstmann, Sarah Gottwald, Angela Klein, Milk Ruangpan, Samar Asad, Christian Albert*: GeoDesign für Schwammlandschaften: Entwicklung und Analyse landschaftsmaßstäblicher Zukunftsszenarien* 17

Clara Johanna Mattner, Jan Thiele*: Zukunftsszenario artenreiches Feuchtgrünland als flexibler Wasserspeicher zur Stabilisierung von Intensivgrünland* 18

Sana Jajeh, Stefan Schmidt, Christian Albert*: Mapping Biophysical Opportunities to Enhance the Sponge Functioning for Flood Resilience on a Landscape-scale* 19

Moreen Willaredt, Dagmar Haase, Alessandro Ossola*: Beyond imperviousness: Improving spatial assessments of urban soil water supply using high-resolution pavement material data* 20

Symposium 3
Anpassung an den Klimawandel in Agrarlandschaften: Regionale und partizipative Ansätze

Felix Müller, Hubert Wiggering, Walter Hemmerling: *Die Eider-Treene-Sorge-Niederung: Eine Region geht voran – eine landschaftsökologische Herausforderung* 22

Martin Pingel, Theodor Radelhof, Claudia Romero, Jasmin Kriske, Ole Müller, Burkhard Golla, Hella Kehlenbeck: *Integrierter Pflanzenbau für eine klimaangepasste Landwirtschaft: Demonstrationsbetriebe als Praxispartner und Multiplikatoren* 23

Claudia Bethwell, Michael Glemnitz, Seyed Ali Hosseini Yekani, Tobias Conradt, Joern Strassemeyer, Jan Helbig, Joachim Aurbacher, Christine von Buttlar, Ralf Bloch, Sandra Krengel-Horney*: Regionale Optimierung nachhaltiger Landnutzung in Agrarlandschaften im Klimawandel auf Basis integrierter Bewertung* 24

Tiemo von Steimker, Jan Helbig, Jörn Strassemeyer, Lena Stroedter, Timm Waldau, Claudia Bethwell, Sonoko Bellingrath-Kimura, Michael Glemnitz, Tsvetelina Krachunova, Johanna Reger, Friedrich Busch, Tobias Conradt, Joachim Aurbacher, Naser Atu Qasim, Laura Wolny, Ralf Bloch, Sabrina Scholz, Christine von Buttlar, Sandra Krengel-Horney*: KARO – Regional passfähige Anbaustrategien für eine klimaresiliente Landwirtschaft* 25

Cornelia Rißmann, Ralf Bloch, Tobias Cremer*: Agroforstsysteme in Brandenburg: Vergleich von Boniturdaten zweier Flächen in der 1. Vegetationsperiode unter Trockenstress (Projekt „Roots & Robots“)* 26

Simon Dietzel, Péter Batáry, Alina Twerski, Anita Kirmer, Johannes Kollmann, Sabine Tischew, Christina Fischer*: Synergie-Effekte von Blühstreifen und Landschaftskomplexität schützen Arthropoden vor Erwärmung und Trockenheit – Eine Meta-Analyse* 27

Eirini Styliani Dalalaki, Evangelia Drakou, Markus Meyer*: Quantification of selected objectives of the Nature Restoration Regulation in agricultural ecosystems in Germany and Greece.* 28

Symposium 4
Landschaftsrahmenplanung im Wandel: Stand, Trends und Innovationen im deutschsprachigen Raum

Florian Mayer: *Stand der Landschaftsrahmenplanung in Deutschland - Übersicht anhand des Landschaftsplanverzeichnisses des BfN* 30

Malte Viergutz, Christian Albert, Stefan Schmidt: *Erfassung und Bewertung von Natur und Landschaft in aktuellen Landschaftsrahmenplänen: Eine vergleichende Analyse von 15 Plänen in Deutschland* 31

Peter Blum, Benedikt Taiber*: Landschaftsplanerische Steuerung des Natürlichen Klimaschutzes auf Ebene der Landschaftsrahmenplanung* 32

Gerd Lintz: *Zur Erklärung von bedeutenden Entscheidungen in der regionalen Landschaftsplanung und -entwicklung. Die Perspektive des politikwissenschaftlichen Multiple Streams Ansatzes* 33

Mariam Diagayété, Gerd Lintz: *Regionalparks und Grüne Ringe als Lernprozesse für eine langfristige stadtregionale Freiraumpolitik: Ergebnisse einer politikwissenschaftlichen Analyse von drei qualitativen Fallstudien in Deutschland* 34

Deborah Hoheisel, Andreas Menge*: Reflexion und Praxis – zur notwendigen Weiterentwicklung der Landschaftsrahmenplanung unter herausfordernden Bedingungen* 35

Symposium 5
Artificial Intelligence for Nature-Based Solutions: Innovations in Monitoring, Modeling, and Planning

Jiayu Zheng, Aude Zingraff-Hamed*: From scientific analysis to generative design: A scoping review of AI-based decision support tools for climate adaptation in urban planning* 37

Ayoub Hammadi, Mehdi Maanan, Mohamed Maanan, Mohamed Rabii Simou, Aude Zingraff-Hamed*: Deep Learning-Based Mapping of Urban Green Infrastructure from High-Resolution RGB Imagery* 38

Markus Meyer, Anika Groß, Annett Baasch, Christian Hänig, Katharina Holstein, Verena Arndt, Florian Cordt, Fabian Hanitzsch, Marika Ley, Tim Schrader, Henrike Wild, Annika Vogel*: MeineWaldKI – exploring the use of AI and citizen science to gain deeper insight into forest conditions* 39

Fatima Ezzahra Allam, Aude Zingraff-Hamed*: Assessing Cultural Ecosystem Services Along an Urban River Using Social Media Images and Deep Learning* 40

Artan Hysa, Aude Zingraff-Hamed, Roland Löwe, Juergen Geist*: Towards AI-Ready Metropolitan NbS Planning: A Spatial Data-Driven Framework for BGI Connectivity and Flood Retention Prioritisation* 41

Iman Bajalan, Tobias Cremer, Ralf Bloch, Marco Donat*: Patch-based RGB image analysis for individual-tree stress monitoring in a newly established agroforestry system* 42

Martina van Lierop*: Governance urbaner naturbasierten Lösungen: Die Bedeutung von Monitoring und Assessment* 43

Workshop 1
Konzept zur Umsetzung: Räumliche Konzepte als Grundlage wirksamer Planungsstrategien für Kulturlandschaften

Gerrit J. Carsjens*: A brief history of spatial concepts* 45

Franziska Komossa, Gerrit Jan Carsjens*: Wo stehen räumliche Konzepte heute? Erkenntnisse aus niederländischen kommunalen Visionen für die Lebensumgebung.* 46

Uta Schirpke*: Von Angebot zu Nachfrage: Ökosystemleistungen als Grundlage räumlicher Planungsstrategien* 47

Davit Sidamonidze, Nana Deisadze*: Integrating Mobility Infrastructure, Landscape Governance and Participatory Spatial Planning in Post-Socialist Transformation Contexts* 48

Workshop 3
Monitoring-Bausteine für eine Klimawaldlandschaft – Ein Reallabor für forschendes Lernen

Antje Stokman, Juliana Francesca Keßen, Paul Erber*: Landschaftslabor – 1:1 Plattform für innovatives Stadtgrün* 50

Madleen Herbold, Dennis Ansorge, Victoria Dabisch*: Diskussion möglicher Monitoringschwerpunkte für das Klimawaldprojekt* 51

Poster

Max Epping, Martin Sauerwein*: Vegetation shifts in alder carrs of southern Lower Saxony over three decades* 53

Maike Brune, Stefan Zerbe, Lea Hansen, Christoph Raab, Martin Sauerwein, Gianmaria Bonari: *Semi-natural grassland quality under overlapping protection regimes in the UNESCO Biosphere Reserve Spreewald, Germany* 54

Lea Hansen, Gianmaria Bonari, Maike Brune, Christoph Raab, Martin Sauerwein, Stefan Zerbe*: Long-term vegetation trajectories of hybrid poplar plantations in the UNESCO Biosphere Reserve Spreewald, Germany* 55

Laura R. Ilgeroth, Martin Sauerwein*: Geo-ecological monitoring of restoration measures and biological surveys in fens in Southern Brandenburg (Germany)* 56

Thuy Hang Le, Alessandro Bricca, Stefan Zerbe, Adrian Indreica, Johannes Metz, Sachin Bhattarai, Martin Sauerwein, Gianmaria Bonari: *Effects of multi-scale drivers on plant diversity and forage quality in wood-pastures of Transylvania (Romania)* 58

Sachin Bhattarai, Daniela Sauer, Martin Potthoff, Stephen Boahen Asabere, Simon Drollinger, Raluca Enescu, Thuy Hang Le, Stefan Zerbe, Martin Sauerwein*: Influence of oak trees (Quercus spp.) on earthworm abundance and soil properties in traditional wood pastures of Southern Transylvania, Romania* 59

Mariela Lucia Castro, Gianmaria Bonari, Martin Sauerwein, Irina Goia, Stefan Zerbe*: An ethnobotanical survey of the Transylvanian Plain in Romania—a first step towards activating local ecological knowledge* 60

Alexander Chuvstvin, Martin Sauerwein, Stefan Zerbe, Gianmaria Bonari, Christoph Raab: *Assessing historical land-cover patterns in protected cultural landscapes using single-band archive imagery* 61

Tasnime Amchi, Antoine Bouillot, Alan Saudino, Hakima Zair, Jean-Pierre Gueret, Régis Gallais, Hocein Bazairi, Mohamed Maanan*: Influence of watershed hydrology on pesticide contamination in coastal waters: insights from Aiguillon Bay (France)* 62

Boutayna Saidi, Fatima Wariaghli*: Analytical Methods for Microplastic and Nanoplastic Characterization: A Review* 63

Keynote

Traditionelle Kulturlandschaften im 21. Jahrhundert: Auslaufmodell oder Reallabore für Nachhaltigkeit?

Stefan Zerbe

Universität Hildesheim, Institut für Geographie
stefan.zerbe@uni-hildesheim.de

Weltweit führen rasch voranschreitende Urbanisierung und eine Intensivierung von Landnutzungen, insbesondere in der Landwirtschaft, zu einem starken Wandel von Kulturlandschaften. Diese Mega-Trends des Landschaftswandels auf globaler Ebene werden begleitet von der teilweisen oder gänzlichen Auflassung von traditionellen Kulturlandschaften, ein Phänomen, welches auf praktisch allen Kontinenten mit z.T. sehr erheblichen Flächenanteilen zu beobachten ist. Damit geht nicht nur ein Verlust von potentieller Landnutzungsfläche, sondern auch von Natur- und Kulturerbe einher. Traditionelle Kulturlandschaften mit einem Mosaik an unterschiedlichen Landnutzungen und einem noch erheblichen Anteil an extensiver (low-input) Bewirtschaftung weisen vielfach eine hohe Biodiversität auf und liefern zahlreiche Ökosystem- und Landschaftsdienstleistungen. Eine Auflassung oder Intensivierung dieser Kulturlandschaften führt, neben den negativen Auswirkungen auf die Biodiversität und Ökosystemdienstleistungen im Allgemeinen, auch zu einem Verlust der Agrobiodiversität, Agrodiversität und des traditionellen ökologischen Wissens.

Traditionelle, ehemals multifunktionale Kulturlandschaften mögen heute nicht mehr den Profit- und Produktivitätsansprüchen von Landnutzern entsprechen. Warum diese dennoch auf der globalen Agenda von Nachhaltigkeits-, Landnutzungs- und Umweltpolitik eine stärkere Beachtung finden sollten, wird im Vortrag diskutiert. Hierbei wird der Definition von Landschaft seitens der Europäischen Landschaftskonvention gefolgt, die insbesondere die Beziehung Mensch-Umwelt und die Wahrnehmung der Landschaft pointiert.

Zunächst werden traditionelle Kulturlandschaften typisiert und charakterisiert, die entweder weltweit (z.B. Terrassenlandschaften, Weidelandschaften) oder nur regional (z.B. Klosterlandschaften) auftreten. Diese werden anhand von Beispielen, die z.T. als nationales bzw. internationales Natur- und Kulturerbe ausgewiesen sind, veranschaulicht. Weltweite Initiativen zum Schutz und zur nachhaltigen Entwicklung dieser traditionellen Kulturlandschaften werden vorgestellt.

Traditionelle Kulturlandschaften können zukunftsfähig entwickelt werden, wenn diese ökologisch und sozio-ökonomisch nachhaltig bewirtschaftet werden können. Dem Konzept der starken Nachhaltigkeit folgend, setzt dies eine Integration von Nutzung und Schutz, sowie eine Investition in das Naturkapital voraus. Das Konzept der Biosphärenreservate bietet hierzu einen vielversprechenden Ansatz, da hierbei gerade das „harmonische“ Zusammenleben von Mensch und Natur erprobt

werden soll und eine Verknüpfung von Naturschutz und nachhaltiger wirtschaftlicher Entwicklung angestrebt wird. Oftmals kommt dem lokal-regionalen Tourismus eine besondere Bedeutung zu. Damit können Biosphärenreservate (insbesondere in Europa auch Nationalparke) zu Reallaboren für eine nachhaltige Entwicklung werden.

Vor dem Hintergrund der derzeitigen UN-Dekade zur Wiederherstellung von Ökosystemen (2021-2030) und der kürzlich verabschiedeten EU-Verordnung zur Wiederherstellung der Natur kommt der Renaturierung nicht nur von Öko- bzw. Landnutzungssystemen, sondern auch von wertvollen Kulturlandschaften eine besondere Bedeutung zu. Renaturierung wird hierbei verstanden als die Wiederherstellung von Biodiversität und Ökosystemdienstleistungen auf allen Skalenebenen. Der Multifunktionalität von Kulturlandschaften kommt hierbei eine besondere Bedeutung zu, die in sozial-ökologischen Systemen von Kulturlandschaften die ökologische, ökonomische und soziale Dimension umfasst.

Auch wenn „traditionell“ nicht per se gleichzusetzen ist mit nachhaltig, schließt der Vortrag mit einem Plädoyer für die stärkere Beachtung von traditionellen Kulturlandschaften mit deren wertvollem Natur- und Kulturerbe auf globaler Ebene.

Keynote

Urbane Räume als moderne Kulturlandschaften: Ko-kreative und integrative Planung als Chance und Herausforderung für den Stadtnaturschutz

Rieke Hansen

Universität Kassel, Fachgebiet Freiraumplanung

hansen@asl.uni-kassel.de

Die Auswirkungen des Klimawandels erhöhen den Bedarf an Stadtnatur und steigern zugleich ihre Vulnerabilität. Die herkömmliche Praxis des gärtnerisch angelegten und gepflegten Stadtgrüns wird vor zunehmend große Herausforderungen gestellt und auch der Naturschutz kann sich nicht auf die Bewahrung oder Wiederherstellung von historischen Naturzuständen beschränken. Für eine resiliente, ressourcenschonende und vielfältige Stadtnatur sind neue Strategien des Stadtnaturschutzes sowie auch Unterhaltungspraktiken erforderlich. Und auch wenn vielversprechende Ansätze bereits bekannt sind, übersteigt die Entwicklung einer sozial und ökologisch leistungsfähigen blaugrünen Infrastruktur in höherer Quantität und Qualität die Kapazitäten vieler Stadtverwaltungen (Herold et al. 2025). Ko-kreative und integrative Strategien werden daher zunehmend an Bedeutung gewinnen müssen.

Im Beitrag werden Stadtnatur-Pläne als integratives Planwerk, welches die vielfältigen Belange in Bezug auf Stadtnatur verbinden kann, diskutiert. Dieses Instrument wurde zur Umsetzung der EU-Biodiversitätsstrategie 2030 vorgeschlagen und fordert Städte in der EU auf, sich ambitionierte Ziele für die Verbesserung der Stadtnatur zu setzen. In einem vom Bundesamt für Naturschutz geförderten Prozess wurden die Potenziale von Stadtnatur-Plänen mit Vertretenden der deutschen Fachcommunity herausgearbeitet. Hierbei zeigte sich, dass mangelnde Kapazitäten und damit verbundene geringe Gestaltungsspielräume in Kommunen, ambitioniertes Handeln vielfach auf das Engagement von Einzelpersonen zurückwerfen (Hansen et al. 2025a).

Als zweiter Ansatzpunkt wird das Potenzial ko-kreativer Arrangements für die Gestaltung und Unterhaltung von Stadtnatur erörtert. Es werden unterschiedliche Formen der Kooperation und Verantwortungsverteilung zwischen Stadtverwaltung und verschiedenen Partnern aus der Stadtgesellschaft anhand von Beispielen aus dem Werkzeugkasten Stadtnatur vorgestellt. Auch hier hängen die innovativen Ansätze vielfach an engagierten Personen aus der Zivilgesellschaft und auch Wissenschaft (Hansen et al. 2025b).

Neben vielen guten Ansätzen und erfolgreichen Einzelprojekten bleibt die Frage des Mainstreamings und wie es gelingt, über das Feld der „Champions“ hinaus, Veränderungen anzuregen und mehr Gestaltungsmöglichkeiten wie auch Experimentierfreude für einen ambitionierten Stadtnaturschutz in Kommunen zu bringen.

Literatur

Herold, A., Drösler, M., Boetius, A., Bolte, A., Evers, M., Gattinger, A., et al. (2025). *Optionen zur Weiterentwicklung des Aktionsprogramms Natürlicher Klimaschutz: Stellungnahme des Wissenschaftlichen Beirats für Natürlichen Klimaschutz für das Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit.*

Hansen, R., Enderich, L., Davis, M., & Naumann, S. (2025a). *Stadtnatur-Pläne als Strategie für deutsche Kommunen: Empfehlungen zu „Urban Nature Plans" aus der EU-Biodiversitätsstrategie 2030. BfN-Schriften 733*.

Hansen, R., Kurths, A., Voigt, F., Jacobsen, B., Meier, M., Mattes, A., et al. (2025b). *Urbane grüne Infrastruktur konkret: Konzeption und fachliche Grundlagen für den Werkzeugkasten Stadtnatur. BfN-Schriften 736.*

Symposium 1

Nachhaltige Landnutzung in traditionellen Kulturlandschaften

Past environments, future opportunities: how archaeobotanical data contextualize climate change

Christian Helmreich*

Universität Hildesheim, Institut für Geographie

* Email Contact: helmreich@uni-hildesheim.de

Understanding the historical development of cultural landscapes and their biodiversity is essential for their assessment. Palynology and anthracology—the analysis of fossil pollen and preserved charcoal—serve as valuable tools in this regard. These methods offer insights into past environments and, above all, into the transformation of natural landscapes into cultural landscapes. This is particularly true for Central Europe: many of the target species currently slated for protection are components of biotic communities that would not exist here without human activity. They are "culture followers"—archaeophytes and archaeozoans—introduced to the region either directly or indirectly by humans. Consequently, nature conservation is inextricably linked to the conservation of cultural landscapes.

This presentation outlines the results of archaeobotanical studies conducted in the low mountain range region north of the Harz Mountains, featuring high-resolution pollen diagrams and charcoal analyses from archaeological sites. These data reveal the transformation of a landscape that was subjected to Neolithic agricultural use at a very early stage of the Holocene (starting around 7,500 BP). Beyond direct human impact, climatic influences and their mutual interactions can also be identified—specifically, positive feedback loops that profoundly altered entire societies.

While pollen analysis captures airborne pollen from the surrounding area—thereby illustrating regional environmental trends—charcoal remains offer direct evidence of both past vegetation and human selection practices, revealing how specific woody taxa were favoured or utilized.

The study focuses specifically on prehistoric and early historic periods (Bronze and Iron Ages), as well as the medieval and early modern eras. It becomes evident that secondary vegetation — the vegetation characteristic of cultural landscapes that replaces the original natural vegetation — expands progressively as cultural epochs and time advance. Many plant taxa associated with this secondary vegetation originate from refugia to which they retreated after the last glacial period; it was only the opening up of the forest by humans and their livestock that enabled these groups to spread extensively. Yet, as relics of the glacial period, they are by no means restricted to cold climates; rather, they are primarily associated with dry conditions. This offers potential for adaptation to recent anthropogenic climate change. To this end, past climate shifts and transitions—such as the transition from the Medieval Warm Period to the Little Ice Age and the onset of the recent anthropogenic warming period—are being examined in greater detail. It becomes evident that landscapes have always responded abruptly and directly, even to the slightest climatic changes.

Geographical Indications in Germany as an entry point for management of traditional landscapes. How governance shapes producer groups' motivations.

Lukas Flinzberger[1]*, Armelle Maze[2], Céline Raimbert[2], Tobias Plieninger[1,3], Katrin Zander[1]

[1] University of Kassel, Faculty of Organic Agricultural Sciences

[2] UMR Sadapt, INRAE

[3] University of Goettingen, Department for Agricultural Economics and Rural Development

* Email Contact: flinzberger@uni-kassel.de

The EU's GI labelling scheme was historically founded for legal protection, and as a support tool for regionalised food. Through their regional connection, GI products serve as entry points for sustainable management of traditional landscapes. Those landscapes are often iconic, and of high nature value in any form. Thus, GI systems can affect territorial development, e.g., landscape management, resilience of farming, or rural tourism. However, the governance framework for GI products is tailored to legal requirements and marketing strategies. To examine the relation between GI governance, producers' interests, and consumers' preferences, we interviewed experts from three very different German GI products. Based on preliminary results, we assume three main use cases for maintaining a GI status: legal, marketing, or conservation purposes. We find that export orientation, and territorial specificity are the key characteristics that explain why producer groups focus on either of these areas, or a distinct combination of them.

Apfelanbau in Trentino Südtirol: Wahrnehmungen von Ökosystemleistungen und naturbasierten Lösungen

Uta Schirpke[1,2]*, Luisa Menestrina[1]

[1] Eurac Research, Bozen/Bolzano (Italien), Institut für alpine Umwelt
[2] Ludwig-Maximilian-Universität München, Department für Geographie
* Email Contact: uta.schirpke@eurac.edu

Der Apfelanbau prägt weite Teile der Landschaft von Trentino Südtirol (Italien). Während moderner, hochproduktiver Obstanbau dominiert, sind traditionelle Streuobstwiesen nur noch vereinzelt vorhanden. Um wirksame Maßnahmen zur Verbesserung der Biodiversität im Rahmen der EU Renaturierungsverordnung zu entwickeln, untersucht diese Studie mittels eines Fragebogens die Wahrnehmung von Ökosystemleistungen und die Wirksamkeit von naturbasierten Lösungen. Unsere Ergebnisse verdeutlichen Zielkonflikte zwischen produktivitätsorientierter Landwirtschaft und traditionellen Obstbausystemen, die aufgrund ihrer Ästhetik und Biodiversität wertgeschätzt werden. Auch wurden naturbasierte Lösungen grundsätzlich positiv bewertet, jedoch von Landwirten kritischer hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit eingeschätzt. Unsere Ergebnisse tragen somit zu einem differenzierteren Verständnis von Zielkonflikten und Möglichkeiten zur Unterstützung einer nachhaltigen Bewirtschaftung bei.

Habitat Characteristics and Distribution Patterns of *Tuber aestivum* in Southern Lower Saxony

Andres Stucke[1]*, Christoph Raab[1], Martin Sauerwein[1]

[1] Universität Hildesheim, Institut für Geographie

* Email Contact: stucke@uni-hildesheim.de

The Burgundy truffle (*Tuber aestivum Vitt*.) is a hypogeous ectomycorrhizal fungus linked to calcareous forests and semi-open habitats, but its regional ecology in northern Germany is still poorly documented. This study examines habitat characteristics and potential distribution patterns in southern Lower Saxony by combining systematic field surveys with fine-scale species distribution modelling (SDM). Presence records from the Külf, Duinger Berg and adjacent forest areas are related to soil, geological, topographic and vegetation parameters. Preliminary results suggest an association with base-rich transitional sites, forest edges and upper to mid-slope positions, often with heterogeneous soil development and variable drainage. The SDM identifies potentially suitable habitat patches and supports targeted future surveys. The study provides a regional basis for understanding the ecology of *T. aestivum* and assessing truffle habitats in Central European landscapes.

Traditionelle Körnerleguminosen in mediterranen Kulturlandschaften: Biodiversitäts- und Politikhebel für nachhaltige Landnutzung

Anna-Lena Vollheyde[1]*, Christina von Haaren[1]

[1] Leibniz Universität Hannover, Institut für Umweltplanung

* Email Contact: vollheyde@umwelt.uni-hannover.de

Mediterrane Kulturlandschaften sind Ergebnis langfristiger Wechselwirkungen zwischen ökologischen Bedingungen, kleinräumigen Landnutzungsmustern und Ernährungskulturen. Körnerleguminosen wie Linse und Kichererbse sind darin traditionell verankert, werden aber durch Intensivierung, Aufgabe und agrarpolitische Fehlanreize verdrängt. Der Beitrag untersucht, welche Bewirtschaftungs- und Landschaftsmerkmale Biodiversität und Ökosystemleistungen in mediterranen Körnerleguminosensystemen fördern. Grundlage sind eine Meta-Analyse, Felddaten aus Spanien, Italien und Kroatien sowie eine Analyse nationaler GAP-Strategiepläne. Die Ergebnisse zeigen: Ökolandbau, extensive Feldränder, kleinere Feldstrukturen und Verzicht auf Unkrautmanagement stärken die Segetalflora, ohne die Produktionsleistung zwingend zu mindern. Zugleich mobilisiert die GAP diese Hebel nur teilweise. Diskutiert wird, wie traditionelle Anbauelemente in biodiversitätsfreundliche Landnutzungsstrategien übersetzt werden können.

From land cover to landscape: representing heathland across LULC classifications

Hauke Itzek[1]*, Christoph Raab[1]

[1] Universität Hildesheim, Institut für Geographie

* Email Contact: itzek@uni-hildesheim.de

Land use and land cover (LULC) classifications are widely used for landscape analysis. However, ecologically relevant landscape elements do not always correspond to the same thematic classes across different products. This complicates product comparison and validation. Heathland provides a useful example because it can be represented as a distinct thematic class or through broader vegetation classes.

We compare the representation of heathland in Lower Saxony, Germany, across four LULC products that vary in spatial resolution and level of thematic detail. The comparison is based on an independent regional reference dataset derived from visual interpretation of high-resolution airborne imagery and satellite time series. Product classes are harmonized to a common reference nomenclature, while classes without a suitable thematic correspondence are excluded from direct accuracy assessment.

The products show clear differences in their representation of heathland. Among the four products, CORINE Land Cover identifies 18 of 19 comparable reference heathland samples (94.7%). However, only 75.0% of the sites it classifies as heathland correspond to heathland in the reference data. The other products identify fewer reference heathland samples, but a larger share of their heathland predictions agrees with the reference data. This trade-off needs to be interpreted in relation to the product nomenclatures. Two products contain explicit heathland classes, whereas the other two represent heathland through broader classes describing low-growing woody vegetation or shrubland. Because heathland is represented by relatively few reference samples, the class-specific accuracy estimates are less precise and should be interpreted with caution.

The results show that disagreement among LULC products cannot always be interpreted as classification error alone. For landscape elements such as heathland, thematic definitions and class harmonization influence both their mapped representation and their apparent accuracy. Product suitability for landscape analysis therefore depends not only on overall accuracy, but also on how well the product nomenclature represents the landscape feature of interest.

Symposium 2

Schwammlandschaften als integrativer Ansatz der Klimaanpassung: Analyse, Planung und Governance

Governance und Kooperation im Klimawandel: Qualitative Einblicke in regionale Ansätze zum Wasserrückhalt im Wald

Marie Sophie Schmidt[1]*, Christiane Hauser[2]

[1] Institut für ländliche Strukturforschung e.V., Frankfurt/Main

[2] team ewen GbR, Darmstadt

* Email Contact: schmidt@ifls.de

Klimawandelbezogene Ereignisse machen sektorübergreifende Interessen deutlich, die Chancen bieten, gemeinsam bedarfsorientierte Lösungen für den Wasserrückhalt im Wald zu entwickeln. Das RegioBlau-Forschungsvorhaben verfolgt das Ziel, durch Sensibilisierung, stärkere Vernetzung und Weiterentwicklung regionaler Governance-Strukturen mit regionalen Stakeholdern verbesserte Rahmenbedingungen für die Maßnahmenumsetzung und Aktivierung von Entscheidungsträger:innen im Körperschafts- und Privatwald zu erreichen. In zwei Reallaboren wurden jeweils 17 Experteninterviews mit regionalen Stakeholdern und privaten Waldbesitzenden durchgeführt und in regionalen Projektgruppen Themen und Bedarfe für die weitere Zusammenarbeit identifiziert. In den folgenden iterativen Reallabordialogprozessen sollen hierzu sektorübergreifende Lösungen entwickelt werden. Im Beitrag werden die Ergebnisse der Qualitativen Inhaltsanalyse der Interviews dargestellt und ein Ausblick auf die Reallaborpotenziale gegeben.

Maßnahmen zur Umsetzung der Schwammlandschaft im Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz

Sophia Dosch*

Kompetenzzentrum Natürlicher Klimaschutz Berlin
* Email Contact: sophia.dosch@z-u-g.org

Das Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK) ist ein zentrales Instrument der Bundesregierung zur Erreichung der Klimaschutzziele im LULUCF Sektor. Durch Schutz und Wiederherstellung von Ökosystemen sollen diese Kohlenstoff binden und weniger Treibhausgase emittieren. Grundlegend dafür ist ein funktionsfähiger Landschaftswasserhaushalt. Maßnahmen des ANK beinhalten daher die Wiederherstellung naturnaher Gewässer- und Auenbereiche, Wasserrückhalt in Kulturlandschaften durch Agroforstsysteme, Wasserrückhalt in Waldgebieten und die Wiedervernässung von Mooren. Damit stützt das ANK die Umsetzung einer Schwammlandschaft und stellt finanzielle Mittel dafür bereit. Als bundesweite Anlaufstelle berichtet das Kompetenzzentrum Natürlicher Klimaschutz von Maßnahmen und Fördermöglichkeiten des ANK, sowie den institutionellen Rahmenbedingungen.

Beitrag von Auenrenaturierungen zur Realisierung von Schwammlandschaften

Ina Quick[1]*, Bernd Hausmann[1], Greta Lisbach[1], Pauline Bräuer[1]

[1] Bundesamt für Naturschutz, Fachgebiet II 2.4

* Email Contact: Ina.Quick@BfN.de

Auen erfüllen u.a. als natürliche Wasserspeicher viele Ökosystemleistungen. Bundesweit sind jedoch u.a. Entwässerungen prägend. 2/3 der Flussauen werden nicht mehr überflutet, nur 9% der verbliebenen rezenten Auen sind ökologisch intakt. Die Wiederanbindung von Auen bewirkt Absenkungen von Hochwasserscheiteln, Reaktivierungen der Grundwasserdynamik sowie Verbesserungen des Landschaftswasserhaushaltes. Die Wiedervernässung organisch geprägter Auen kann potentiell ca. 3-4 Mio. t CO2 / a einsparen. Durch diese Bedeutung intakter Auen für den natürlichen Klimaschutz unterstützen sie die erforderliche Resilienz und Transformation unserer Landschaften und daher sind Renaturierungen zu intensivieren. Das BfN fördert naturbasierte Lösungen, wie z.B. durch das Blaue Band im Förderprogramm Auen und ANK, die auch zur W-VO beitragen. Vorhaben wie zum bundesweiten Entwässerungszustand wurden initiiert, um essentielle Daten zur Unterstützung von Schwammlandschaften in Deutschland bereitzustellen.

Entwicklung naturbasierter Lösungen zur Renaturierung städtischer Fließgewässer mithilfe der Bewertung von Ökosystemleistungen

Ralf-Uwe Syrbe[1]*, Henriette John[1]

[1] Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, Dresden

* Email Contact: r.syrbe@ioer.de

Bäche in Städten verlaufen oft in künstlichen Betten und ihre Ufer sowie die Umgebung sind baulich stark überprägt. Deswegen fungieren sie kaum als grüne Infrastruktur und bieten nur wenige Ökosystemleistungen. Die Renaturierung städtischer Flüsse ist also notwendig, um die Vernetzung und ökologische Funktionsfähigkeit zu verbessern. Dies kann außerdem die Städte bei der Anpassung an den Klimawandel unterstützen, die Artenvielfalt erhöhen und die urbane Lebensqualität verbessern.

Der Vortrag stellt Methoden und Beispiele zur Renaturierung städtischer Fließgewässer vor. Dazu gehört ein partizipativer Ansatz, um das Bewusstsein für die Bedeutung der Biodiversität und der Ökosystemleistungen zu schärfen und die Akzeptanz von Renaturierungsmaßnahmen zu erhöhen. Wir haben einen multiperspektivischen Ansatz für integrierte Lösungen zur Renaturierung städtischer Fließgewässer gewählt. Die Bewertung von Ökosystemleistungen – die in erster Linie basierend auf der Kartierung der Gewässerstruktur – kann dazu dienen, Verbesserungsmaßnahmen in Form naturbasierter Lösungen zu ermitteln.

GeoDesign für Schwammlandschaften: Entwicklung und Analyse landschaftsmaßstäblicher Zukunftsszenarien

Laura Horstmann[1]*, Sarah Gottwald[1], Angela Klein[2], Milk Ruangpan[2], Samar Asad[3], Christian Albert[1]

[1] Leibniz Universität Hannover, Institut für Umweltplanung
[2] Deltares, Delft (Netherlands)
[3] International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg (Austria)
* Email Contact: horstmann@umwelt.uni-hannover.de

Im Rahmen des EU-Horizon-Projekts SpongeWorks werden GeoDesign-Ansätze eingesetzt, um gemeinsam mit lokalen Akteuren räumliche Szenarien für die Entwicklung von Schwammlandschaften zu entwerfen. Daraufhin werden Auswirkungen der Szenarien auf Dürre-/Hochwasserrisiken, Biodiversität und Ökosystemleistungen untersucht. Die Szenarien integrieren Ziele und Maßnahmen zur Erhöhung der Schwammfähigkeit auf Landschaftsmaßstab – von der Renaturierung von Fließgewässern bis zur wassersensiblen Stadtentwicklung.

Der Beitrag stellt den GeoDesign-Ansatz zur partizipativen Entwicklung von Szenarien für Schwammlandschaften vor und zeigt, mit welchen Indikatoren und Modellen die Auswirkungen der Szenarien quantifiziert und vergleichend bewertet werden können. Dabei werden z.B. Hochwasserschutz, Biodiversität und Wasserqualität berücksichtigt. Synergien und Zielkonflikte zwischen Landschaftsentwicklungen werden offengelegt und robustere Entscheidungen unter Unsicherheit ermöglicht. Diskutiert wird, wie die Bewertung Akzeptanz, Wirtschaftlichkeit und Transformation zu klimaresilienten Landschaften unterstützen kann.

Zukunftsszenario artenreiches Feuchtgrünland als flexibler Wasserspeicher zur Stabilisierung von Intensivgrünland

Clara Johanna Mattner[1]*, Jan Thiele[1]*

[1] Thünen-Institut für Biodiversität, Braunschweig

* Email Contact: hclara.mattner@thuenen.de, jan.thiele@thuenen.de

Die Marschgebiete Niedersachsens sind von stark entwässertem Dauergrünland geprägt, das für die Grundfuttererzeugung in der Milchviehhaltung genutzt wird. Die übliche intensive Bewirtschaftung erzielt hohe Futterqualität bei niedriger Pflanzenartenvielfalt. Homogenität und Entwässerung erzeugen aber drastische Ertragsverluste bei Dürre. Temporärer Wasserrückhalt in den Entwässerungsgräben könnte die Dürreresilienz der intensivsten Flächen gezielt erhöhen, während die tieferliegenden Flächen dann als Feuchtwiesen die Biodiversitätsverluste ausgleichen.

Wir bestimmen die Pflanzenarten der Wiesen und Grabenränder auf 123 Probeflächen in der Wesermarsch und in Moormerland, um zusammen mit Landnutzungs- und Fernerkundungsdaten ein statistisches Modell zu erstellen. Dieses soll die Artenvielfalt aller Grünlandflächen der Region im Status quo sowie unter zukünftigen klimaangepassten Landnutzungsszenarien vorhersagen, um eine Priorisierung der Flächen für Nutzungsanpassungen zu ermöglichen.

Mapping Biophysical Opportunities to Enhance the Sponge Functioning for Flood Resilience on a Landscape-scale

Sana Jajeh[1]*, Stefan Schmidt[1], Christian Albert[1]

[1] Leibniz Universität Hannover, Institut für Umweltplanung

* Email Contact: jajeh@umwelt.uni-hannover.de

The concept of sponge landscapes has gained increasing significance as an approach to address the growing flood risk resulting from the combined impacts of climate change and anthropogenic activities. Efforts have primarily concentrated on developing and implementing small-scale interventions to achieve localised sponge effects. However, maximizing this effect necessitates coordinated planning of interventions across a landscape mosaic. Transitioning from small-scale to landscape-scale interventions requires a structured planning framework to evaluate existing sponge functioning conditions and identify opportunities for enhancement. This study developed and applied a spatially explicit, indicator-based assessment framework to diagnose current landscape sponge function and develop opportunity maps for potential improvements. Biophysical and land-use proxy indicators were integrated into composite indicators to assess the intrinsic sponge capacity, realised functioning under current management, and reveal the extent of function impairment. Guided by this diagnostic lens, ten spatially explicit indicators were compiled in collaboration with local stakeholders to produce nine opportunity maps corresponding to different domains of the Aa catchment study area. The diagnostic results indicated that over 60% of the area's sponge functionality is compromised by current land management, highlighting numerous opportunities for improvements. The opportunity maps translated regional planning objectives into spatially explicit maps, revealing overlaps for the suitability of various nature-based solutions. While the framework utilises a pragmatic and quick approach to diagnose the complex hydrological function of landscapes to map improvement opportunities, the outcomes can serve as decision-support products for early-stage collaborative landscape-scale planning, facilitating stakeholder discussions, conflict mediation, co-creation of management plans, and strategic allocation of resources such as detailed hydrological and ecosystem service assessments.

Beyond imperviousness: Improving spatial assessments of urban soil water supply using high-resolution pavement material data

Moreen Willaredt[1,3]*, Dagmar Haase[1,2], Alessandro Ossola[3]

[1] Humboldt-Universität zu Berlin, Department of Geography
[2] Helmholtz Centre for Environmental Research UFZ Leipzig,
Department of Computational Landscape Ecology
[3] University of California Davis (USA), Department of Plant Sciences
* Email Contact: moreen.willaredt@hu-berlin.de

Urban soils are increasingly recognized as key components of climate adaptation, yet their hydrological functions are poorly represented in spatial assessments. Urban surfaces are commonly classified as either pervious or impervious, overlooking large differences in infiltration among pavement materials. We present a spatially explicit approach that combines high-resolution municipal pavement data with material-specific hydrological properties to estimate precipitation-derived soil water supply to street trees in Berlin, Germany. Pavement reduced potential water supply from infiltrating precipitation by 45.9%. A case study identified Tilia trees where pavement-induced infiltration reduction may reduce water availability below transpiration demand during the growing season. The approach enables city-wide screening to prioritize depaving or pavement replacement to support healthy mature trees, supporting sponge city planning and more efficient allocation of limited municipal resources

Symposium 3

Anpassung an den Klimawandel in Agrarlandschaften: Regionale und partizipative Ansätze

Die Eider-Treene-Sorge-Niederung: Eine Region geht voran – eine landschaftsökologische Herausforderung

Felix Müller[1]*, Hubert Wiggering[2], Walter Hemmerling[3]

[1] ehemals Universität Kiel

[2] ehemals Universität Potsdam

[3] ehemals Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein

* Email Contact: fmueller@ecology.uni-kiel.de

Im Einzugsgebiet der Flüsse Eider, Treene und Sorge stehen umwälzende Veränderungen bevor: Über Jahrhunderte wurde hier das Wasser aus der Landschaft entfernt, um Grünland als landwirtschaftliche Produktionsfläche zu mehren. Dies führte zur Mineralisierung großer Torfmengen, zu tiefgründigen Bodensackungen und zur Freisetzung von Treibhausgasen in erheblichem Umfang. Gleichzeitig konnte sich eine sehr effiziente Milchwirtschaft in den Niederungen etablieren. Klimaanpassung und Klimaschutz erfordern nun einen Paradigmenwechsel hin zu einer Wiedervernässung und zu einer Eindämmung der Treibhausgasemissionen. Dies setzt eine umgreifende Transformation der sozial-ökologischen Systeme voraus. Wichtige Komponenten dieses Wandels zu einer Kultur der Wiedervernässung auf der Grundlage der Honorierung von Ökosystemleistungen werden in einem von IALE-D geförderten Buchprojekt aufgezeigt. Strategien, Konzepte, Methoden, Resultate und Folgerungen werden in diesem Tagungsbeitrag diskutiert.

Integrierter Pflanzenbau für eine klimaangepasste Landwirtschaft: Demonstrationsbetriebe als Praxispartner und Multiplikatoren

Martin Pingel*[1], Theodor Radelhof[1], Claudia Romero[1], Jasmin Kriske[1], Ole Müller[1], Burkhard Golla[1], Hella Kehlenbeck[1]

[1] Julius Kühn-Institut Kleinmachnow

* Email Contact: martin.pingel@julius-kuehn.de

Die Landwirtschaft ist besonders stark vom Klimawandel betroffen. Der integrierte Pflanzenbau bietet hierfür Anpassungsmaßnahmen wie den Zwischenfruchtanbau oder den Anbau alternativer Kulturen.

Das Modell- und Demonstrationsvorhaben „Demonstrationsbetriebe Integrierter Pflanzenbau“ strebt an, Umsetzungshemmnisse solcher Maßnahmen zu überwinden. Dazu wählen Landwirtinnen und Landwirte aus sieben Modellregionen passende Maßnahmen aus, erhalten Unterstützung bei deren Umsetzung und Evaluation, und geben ihre Erfahrungen insbesondere bei Veranstaltungen auf den Betrieben an andere Betriebe weiter.

Erste Ergebnisse qualitativer Befragungen zur Maßnahmenumsetzung zeigen beispielsweise eine hohe Umsetzungsbereitschaft des Zwischenfruchtanbaus aufgrund verbesserter Wasserspeicherkapazität des Bodens, die klimawandelbedingt verringerter Wasserverfügbarkeit im Frühjahr vorbeugen kann. Vorbehalte bestehen aber unter anderem hinsichtlich hoher Kosten für artenreiche Mischungen.

Regionale Optimierung nachhaltiger Landnutzung in Agrarlandschaften im Klimawandel auf Basis integrierter Bewertung

Claudia Bethwell[1]*, Michael Glemnitz[1], Seyed Ali Hosseini Yekani[1], Tobias Conradt[2], Joern Strassemeyer[3], Jan Helbig[3], Joachim Aurbacher[4], Christine von Buttlar[5], Ralf Bloch[6], Sandra Krengel-Horney[3]

[1] Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung, Müncheberg

[2] Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

[3] Julius Kühn-Institut, Kleinmachnow

[4] Justus-Liebig-Universität Gießen

[5] IGLU - Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt, Göttingen

[6] Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde

* Email Contact: Claudia.Bethwell@zalf.de

Das Ziel der Strategieentwicklung im Projekt KARO ist es zur Anpassung an den Klimawandel die Risiken klimatischer, pflanzenbaulicher, phytosanitärer, ökonomischer und ökologischer Art der Landwirtschaft regional passfähig zu adressieren. Auf regionaler Ebene werden mit einem integrierten, inter- / transdisziplinären Ansatz solche Strategien ermittelt, die Trade-offs zwischen ackerbaulichen Resultaten, ökonomischen & ökologischen Wirkungen minimieren und Synergien erhöhen. Für drei kontrastierende Fokusregionen in Deutschland wurden klimaresiliente Anbaustrategien entwickelt und ihre pflanzenbauliche, ökonomische und ökologische Tragfähigkeit unter gegenwärtigem und zukünftigem Klima modellbasiert bewertet. Es wird gezeigt, wie eine integrierte Bewertung von Trade-offs / Synergien als Ausgangspunkt zur Optimierung von Klimaanpassungsstrategien genutzt werden kann. Der Ansatz ist übertragbar und hat das Ziel einer zukünftig nachhaltigen klimaresilienten Landnutzung in Agrarlandschaften.

KARO – Regional passfähige Anbaustrategien für eine klimaresiliente Landwirtschaft

Tiemo von Steimker[1]*, Jan Helbig[1], Jörn Strassemeyer[1], Lena Stroedter[1], Timm Waldau[1], Claudia Bethwell[2], Sonoko Bellingrath-Kimura[2], Michael Glemnitz[2], Tsvetelina Krachunova[2], Johanna Reger[2], Friedrich Busch[3], Tobias Conradt[3], Joachim Aurbacher[4], Naser Atu Qasim[4], Laura Wolny[4], Ralf Bloch[5], Sabrina Scholz[5], Christine von Buttlar[6], Sandra Krengel-Horney[1]

[1] Julius Kühn-Institut, Kleinmachnow
[2] Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung, Müncheberg
[3] Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
[4] Justus-Liebig-Universität Gießen, Institut für Betriebslehre der Agrar- und Ernährungswirtschaft
[5] Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde,
Fachgebiet Agrarökologie und nachhaltige Anbausysteme
[6] IGLU - Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt, Göttingen
* Email Contact: Tiemo.von.Steimker@julius-kuehn.de

Das Ziel der Klimaneutralität Deutschlands bis 2045 erfordert neben der Reduktion von Treibhausgasemissionen auch die Anpassung landwirtschaftlicher Produktionssysteme an veränderte Klimabedingungen. Klimaanpassung und Klimaschutz sind dabei eng verknüpft: Resiliente Anbausysteme können Ertragseinbußen und damit verbundene Risiken indirekter Emissionen reduzieren und gleichzeitig Klimaschutzmaßnahmen unterstützen. Das Verbundprojekt KARO (Klimaresiliente Anbauverfahren zur Risikooptimierung) entwickelt und bewertet regional angepasste Anbaustrategien für drei Fokusregionen. Der integrative Ansatz kombiniert Klima- und Ertragsmodellierung, Stakeholderprozesse und multikriterielle Bewertungen zu ökonomischen, ökologischen und produktionstechnischen Zielgrößen. Die Anpassungsstrategien werden hinsichtlich ihrer Wirkungen verglichen, um Zielkonflikte zwischen Klimaanpassung, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeitszielen zu minimieren und regional passfähige Anbauverfahren zu identifizieren.

Agroforstsysteme in Brandenburg: Vergleich von Boniturdaten zweier Flächen in der 1. Vegetationsperiode unter Trockenstress (Projekt „Roots & Robots“)

Cornelia Rißmann[1]*, Ralf Bloch[1], Tobias Cremer[1]

[1] Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde

* Email Contact: cornelia.rissmann@hnee.de

Agroforstsysteme (AFS) haben das Potential, in dürregefährdeten Gebieten zur Bodenstabilisierung beizutragen und Wind- und Wassererosion zu verringern. Im Projekt „Roots & Robots“ wird untersucht, mit welchen Methoden die Etablierung von AFS effektiv gelingen kann. Der Fokus liegt auf verschiedenen Wurzelqualitäten (wurzelnackt, Containerware, Airpruning) und Bodenhilfsstoffen (Mykorrhiza, Hydrogele), die die Etablierung der Jungbäume besonders am Anfang unterstützen sollen. Schon im 1. Jahr zeigen sich im Verlauf der Vegetationsperiode erste Unterschiede zwischen den Baumarten, Wurzelqualitäten und Hilfsstoffen. Während Walnuss robuster ist und kaum auf den Trockenstress reagiert, weist die Esskastanie bereits nach kurzer Trockenzeit erste Schäden auf. Bei den Jungbäumen mit Airpruning-Wurzel zeigen sich weniger Ausfälle im Vergleich zu den wurzelnackten Esskastanien. Der Einfluss der Bodenhilfsstoffe scheint im 1. Jahr des Anwachsens weniger Einfluss zu haben als die Wurzelqualität.

Synergie-Effekte von Blühstreifen und Landschaftskomplexität schützen Arthropoden vor Erwärmung und Trockenheit – Eine Meta-Analyse

Simon Dietzel[1,4]*, Péter Batáry[1,2], Alina Twerski[3], Anita Kirmer[3], Johannes Kollmann[4], Sabine Tischew[3], Christina Fischer[1]

[1] Hochschule Anhalt Bernburg, Faunistik und Artenschutz

[2] MTA–HUNREN Zentrum für Ökologie Vácrátót (Ungarn), Institut für Ökologie und Botanik

[3] Hochschule Anhalt Bernburg, Vegetationskunde und Landschaftsökologie

[4] Technische Universität München, Lehrstuhl für Renaturierungsökologie

* Email Contacct: simon.dietzel@hs-anhalt.de

Blühstreifen gelten als Maßnahme gegen den Rückgang der Artenvielfalt in Agrarlandschaften, doch ihre Wirkung auf Käfer und Spinnen sowie deren Pufferpotenzial unter Klimawandelbedingungen war bislang unklar. Eine Meta-Analyse mit 36 Primärstudien aus 12 europäischen Ländern (1995–2022) untersuchte Abundanz und Artenzahl von drei Käfer- und acht Spinnenfamilien unter Einbezug von Landnutzungs- und Klimadaten. Blühstreifen wirkten insgesamt positiv auf Abundanz und Artenreichtum beider Taxa. Klimavariablen zeigten landschaftsabhängige, teils gegenläufige Effekte: Steigende Wintertemperaturen wirkten in homogenen Landschaften positiv, in komplexen neutral bis negativ; Käfer profitierten von höheren Jahrestemperaturen und -niederschlägen in komplexen, nicht aber in homogenen Landschaften; Spinnen reagierten gegensätzlich auf Winterniederschlag. Die Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit klimaresilienter, landschaftlich integrierter Agrarökosysteme zur Sicherung der Biodiversität.

Publikation zum Vortrag:

Dietzel, S., Batáry, P., Twerski, A., Kirmer, A., Kollmann, J., Tischew, S., Fischer, C., 2026. Synergistic effects of flower strips and landscape complexity buffer arthropods against warming and drought – A meta-analysis. Agriculture, Ecosystems & Environment 411, 110617. https://doi.org/10.1016/j.agee.2026.110617.

Quantification of selected objectives of the Nature Restoration Regulation in agricultural ecosystems in Germany and Greece.

Eirini Styliani Dalalaki[1]*, Evangelia Drakou[2], Markus Meyer[1]

[1] Anhalt University of Applied Sciences Bernburg

[2] Harokopio University of Athens (Greece)

* Email Contact: EiriniStyliani.Dalalaki@hs-anhalt.de

Since the adoption of the Nature Restoration Regulation (NRR), all EU-Member States are under the obligation to improve the state of their ecosystems. The aim of this study is to propose an approach to assess the effect of the NRR, in Saxony-Anhalt, Germany and Greece. Species Distribution Models were chosen, with a focus on the Farmland Bird Index as major indicator for the success of implementation of the NRR. Equally, agricultural landscapes are under most pressure across the targeted terrestrial ecosystems of the NRR.

The variables represent all aspects that affect the ecosystem: topography, climate, land-cover, and interventions. The results of this study showcase how restoration works in two countries that have different starting points and governance strategies. The presentation will focus on farmland landscapes and how selected elements of the NRR and the national restoration plan may affect restoration success. Results may contribute to reshaping future actions towards more effective restoration efforts. Lastly, ecosystem-specific assessments assist in improving synergies between NRR and other conservation policies.

Symposium 4

Landschaftsrahmenplanung im Wandel: Stand, Trends und Innovationen im deutschsprachigen Raum

Stand der Landschaftsrahmenplanung in Deutschland – Übersicht anhand des Landschaftsplanverzeichnisses des BfN

Florian Mayer [1*]

[1] Bundesamt für Naturschutz, Leipzig

* Email Contact:

Das Landschaftsplanverzeichnis des BfN bietet Informationen zur überörtlichen Landschaftsplanung in Deutschland. Die erhobenen Daten ermöglichen einen Überblick zum aktuellen Planungsstand, zur Ausführung und zur Umsetzung von Landschaftsprogrammen und Landschaftsrahmenplänen. Ausgehend von der nach § 10 Abs. 4 BNatSchG bestehenden Fortschreibungspflicht von zehn Jahren, wird der aktuelle Stand der Landschaftsrahmenplanung dargestellt. Ergänzt wird dies durch eine Auswertung der Art der Bereitstellung der Planwerke, insbesondere hinsichtlich digitaler Formate.

Erfassung und Bewertung von Natur und Landschaft in aktuellen Landschaftsrahmenplänen: Eine vergleichende Analyse von 15 Plänen in Deutschland

Malte Viergutz[1]*, Christian Albert[1], Stefan Schmidt[1]

[1] Leibniz Universität Hannover, Institut für Umweltplanung

* Email Contact: viergutz@umwelt.uni-hannover.de

Landschaftsrahmenpläne sollen den Zustand von Natur und Landschaft erfassen, bewerten und daraus Ziele, Maßnahmen und Anforderungen für Planung und Verwaltung ableiten. Der Beitrag analysiert 15 Landschaftsrahmenpläne aus sechs Bundesländern und untersucht, wie die Schutzgüter bearbeitet werden. Methodisch basiert die Untersuchung auf einer qualitativen Inhaltsanalyse. Erfasst wurden unter anderem Erfassungsgegenstände, Landschaftsfunktionen, Datenquellen, Aktualität der Daten, Erfassungs- und Bewertungsansätze, Beeinträchtigungen, Bewertungsindikatoren, Wertannahmen und der Umgang mit zukünftigen Veränderungen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Pläne eine gemeinsame Grundstruktur aufweisen, sich aber deutlich in ihrer fachlichen und methodischen Ausgestaltung unterscheiden. Die Untersuchung verdeutlicht Stärken und Grenzen aktueller Landschaftsrahmenplanung und zeigt Ansatzpunkte für eine transparentere, vergleichbarere und zukunftsorientiertere Erfassung und Bewertung von Natur und Landschaft.

Landschaftsplanerische Steuerung des Natürlichen Klimaschutzes auf Ebene der Landschaftsrahmenplanung

Peter Blum[1]*, Benedikt Taiber[2]

[1] Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Institut für Ökologie und Landschaft

[2] Hochschule Anhalt Bernburg, Arbeitsgruppe Angewandte Geoinformatik und Fernerkundung

* Email-Contact: peter.blum@hswt.de

Die Hochschule Weihenstephan-Triesdorf und die Hochschule Anhalt erarbeiten im Auftrag des BfN Modellprojekte zur landschaftsplanerischen Steuerung des Natürlichen Klimaschutzes. Drei der sechs Modellanwendungen konzentrieren sich auf die regionale Ebene der Landschaftsrahmenplanung.

Ziel ist es, Auswirkungen des Klimawandels, wie Hitze und Starkregen, auf ausgewählte Naturräume räumlich zu erfassen, Handlungspotenziale aufzuzeigen und naturbasierte Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen zu entwickeln. Themenschwerpunkte bilden Moore, Landschaftswasserhaushalt, Küsten- und Waldlebensräume, naturnahe Flächen sowie Bodenfunktionen.

Obwohl der Klimawandel bereits in vielen Landschaftsrahmenplanung aufgegriffen wird, fehlt es häufig an einer systematischen Wirkungsanalyse. Zudem variiert die Planungstiefe regional erheblich. Diesem Steuerungsdefizit begegnet das Projekt, indem es Maßnahmen erprobt, deren Wirksamkeit und Akzeptanz evaluiert und einheitliche Leitlinien entwickelt, um gezielt die LRP als verbindliches Instrument zu stärken.

Zur Erklärung von bedeutenden Entscheidungen in der regionalen Landschaftsplanung und -entwicklung. Die Perspektive des politikwissenschaftlichen Multiple Streams Ansatzes

***Gerd Lintz*[1*]**

[1] Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, Dresden

* Email Contact: G.Lintz@ioer.de

Der Vortrag berichtet zum einen von Ergebnissen eines DFG-Vorhabens, das sich mit der Anwendung des Multiple Streams Ansatzes (MSA) auf den Bereich von Regionalparks und Grünen Ringen beschäftigt. Der Ansatz postuliert, dass Politikänderungen, etwa die Gründung eines Regionalparks, dann am wahrscheinlichsten ist, wenn fünf eigendynamische Faktoren zur gleichen Zeit günstig sind: der Strom von Problemen (*Problem Stream*), der Strom von Handlungsvorschlägen (*Policy Stream*) sowie der *Politics Stream*, der u.a. die Diskontinuitäten bei den politisch Handelnden abbildet. Zur Politikänderung kommt es dann, wenn es, viertens, einem leistungsfähigen Policy Entrepreneurship gelingt, die gerade verantwortlichen Politikerinnen und Politiker davon zu überzeugen, einem bestimmten Problem mit einer bestimmten Lösung zu begegnen. Dafür ist es hilfreich, wenn, fünftens, ein Policy Window gegeben ist. Zum anderen wird die Frage aufgeworfen, welche Bedeutung der MSA für die formelle Planung hat.

Regionalparks und Grüne Ringe als Lernprozesse für eine langfristige stadtregionale Freiraumpolitik: Ergebnisse einer politikwissenschaftlichen Analyse von drei qualitativen Fallstudien in Deutschland.

Mariam Diagayété[1], Gerd Lintz [2]

[1] Universität Kassel, Institut für Landschaftplanung und Landschaftsarchitektur

[2] Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, Dresden

* Email Contact: uk113040@uni-kassel.de

Trotz des politischen Ziels, die Zersiedelung aufgrund ihrer Auswirkungen auf Klima und Biodiversität einzudämmen, werden Landschaftskonzepte, die darauf abzielen, Freiräume in dicht besiedelten Stadtregionen zu sichern, zu entwickeln und miteinander zu verbinden, in politischen Planungsprozessen oft zugunsten anderer Interessen – wie dem Ausbau der Wohn-, Verkehrs-, Energie- und Wirtschaftsinfrastruktur – vernachlässigt. Dennoch sind Freiraumverbünde wie der Grüne Ring Leipzig, der Regionalpark RheinMain und der Emscher Landschaftspark entstanden und weiterentwickelt worden. Vor diesem Hintergrund wurden mithilfe des politikwissenschaftlichen Multiple-Streams-Ansatz in 3 qualitativen Fallstudien politische und gesellschaftliche Triebkräfte untersucht, die dies ermöglichten. Ein besonderer Schwerpunkt lag dabei auf der Handlungsfähigkeit und den Lernprozessen derjenigen, die diese Art von stadtregionaler Freiraumpolitik in politisch-planerischen Entscheidungsprozessen vorantreiben.

Reflexion und Praxis – zur notwendigen Weiterentwicklung der Landschaftsrahmenplanung unter herausfordernden Bedingungen.

Deborah Hoheisel[1]*, Andreas Menge[1]

[1] Universität Kassel, Fachgebiet Landschaftsentwicklung I Umwelt- und Planungsrecht

* Email Cntact: jpoblanoz001@alumno.uaemex.mx

Die Landschaftsrahmenplanung ist die zentrale Fachplanungsebene der instrumentellen Landschaftsplanung in Deutschland. Am Fachgebiet Landschaftsentwicklung / Umwelt- und Planungsrecht der Universität Kassel haben wir uns in den letzten Jahren in unterschiedlichen Forschungsprojekten mit dem Instrument der Landschaftsrahmenplanung und vergleichbaren Planwerken auf regionaler Ebene auseinandergesetzt. Dabei haben wir die gesetzlichen Grundlagen, die konzeptionelle Ausrichtung und die inhaltliche Struktur betrachtet. Zudem haben wir für einzelne Regionen modellhaft Inhalte zu ausgewählten Themenfeldern der Landschaftsrahmenplanung, etwa zum Schutzgut Landschaft, erarbeitet. Unser Vortrag gibt einen Überblick über die von unserem Fachgebiet in den letzten Jahren erarbeiteten Vorschläge und zeigt an ausgewählten Beispielen, wie sich diese in der Planungspraxis umsetzen lassen. Schließlich werden Perspektiven für die zukünftige Ausgestaltung der Landschaftsrahmenplanung aufgezeigt.

Symposium 5

Artificial Intelligence for Nature-Based Solutions: Innovations in Monitoring, Modeling, and Planning

From scientific analysis to generative design: A scoping review of AI-based decision support tools for climate adaptation in urban planning

Lili Jiayu Zheng[1]*, Aude Zingraff-Hamed[2]

[1] TU Dortmund University, Department of Spatial Planning

* Email Contact: jiayu.zheng@tu-dortmund.de

Artificial Intelligence (AI) is emerging as a critical tool for urban climate adaptation. While AI is promising in climate risk assessment, its use for generating spatial interventions remains underexplored. This scoping review aims to evaluate the potential and capacity of AI-based decision support tools in generating urban planning solutions for climate resilience, and to examine their implications for urban planning cultures.

We map the current literature across a novel three-dimensional analytical matrix, considering a) the levels of AI integration, b) a three-layer framework (environment, city, and society), and c) the human-AI interaction. We identify whether current AI techniques exhibit deficits in outputting actionable spatial interventions that adhere simultaneously to biophysical resiliency, practical viability, and social equity.

Finally, this review proposes a constrained generative AI framework for urban climate adaptation, emphasizing that future models should integrate ethical and biophysical guardrails to foster nature-inclusive and equity-sensitive planning.

Deep Learning-Based Mapping of Urban Green Infrastructure from High-Resolution RGB Imagery

Ayoub Hammadi [1,2]*, Mehdi Maanan [2], Mohamed Maanan [3], Mohamed Rabii Simou [2,3], Aude Zingraff [1]

[1] TU Dortmund University, Department of Spatial Planning
[2] University Hassan II, Casablanca (Morocco), GEOPEN Laboratory,
[3] Nantes University (France), LETG-Nantes Laboratory,
* Email Contact: ayoub.hammadi@tu-dortmund.de

Urban green infrastructure (UGI) is essential for ecological functioning and climate adaptation in rapidly urbanising areas. This study compares four deep learning semantic segmentation models (UNet++, HRNet, Mask2Former, and SegFormer-B05) for urban land-cover mapping from high-resolution RGB imagery. Five functionally distinct classes were analysed, spanning woody vegetation, low vegetation and built surfaces. The transformer-based SegFormer-B05 achieved the highest performance, with 97% overall accuracy and 93% mean Intersection over Union (mIoU). The framework enables detailed mapping of fragmented urban green spaces, including private gardens and small vegetation patches often insufficiently represented in conventional land-cover datasets. The resulting maps provide valuable spatial information for ecosystem service assessment and nature-based urban planning, while demonstrating the strong potential of transformer-based architectures for UGI mapping.

MeineWaldKI – exploring the use of AI and citizen science to gain deeper insight into for-est conditions

Markus Meyer [1]*, Anika Groß [1], Annett Baasch [1], Christian Hänig [1], Katharina Holstein [1], Verena Arndt [1], Florian Cordt[1], Fabian Hanitzsch [1], Marika Ley [1], Tim Schrader [1], Henrike Wild [1], Annika Vogel [1]

[1] Hochschule Anhalt

* Email Contact: markus.meyer@hs-anhalt.de

Forests in Germany are undergoing constant change. Effective monitoring of these changes is crucial, and traditional methods may be complemented by innovative new approaches.

The MeineWaldKI project explores the potential of AI and citizen science to expand traditional forest monitoring. To this end, citizen scientists will take pictures in forests using the MeineWaldKI-App. These pictures will then be evaluated by AI-models to assess different forest parameters, such as age structure, crown density and the occurrence of deadwood. While the AI-identification of certain parameters, such as tree species recognition already exist and work well, it remains to be seen, how well other parameters can be extracted from mere photographs.

This presentation will provide an overview of the MeineWaldKI project and its ongoing research on the application of AI in forest monitoring, highlighting the potential of citizen science and AI to aid our surveillance of forest dynamics.

Assessing Cultural Ecosystem Services Along an Urban River Using Social Media Images and Deep Learning

Fatima Ezzahra Allam [1]*, Aude Zingraff-Hamed [1,2]

[1] Université de Strasbourg (France), Environment Laboratory

[2] TU Dortmund, Faculty of Spatial Planning

* Email Contact: fatiallam2002@gmail.com

Urban rivers deliver significant cultural ecosystem services (CES), yet their spatial assessment remains challenging due to the intangible nature of these benefits. This study maps the spatial distribution of CES along the Ill River in Strasbourg, France, by integrating social media imagery and deep learning. Geotagged Flickr photographs (2018–2025, n=2,176) were classified into six CES categories using a fine-tuned ResNet-18 convolutional neural network. Results reveal that aesthetic values (41.8%) and cultural heritage (38.6%) dominate the visual landscape, particularly in the historic city center, while recreational activities cluster along accessible riverbanks and biodiversity-related experiences emerge in protected peripheral natural areas. The findings highlight the potential of AI-driven image classification as a scalable approach for CES monitoring and evidence-based planning of nature-based solutions in urban environments.

Towards AI-Ready Metropolitan NbS Planning: A Spatial Data-Driven Framework for BGI Connectivity and Flood Retention Prioritisation

Artan Hysa [1]*, Aude Zingraff-Hamed [2], Roland Löwe [3], Juergen Geist [1]

[1] Technical University of Munich, Aquatic Systems Biology

2 Technical University of Dortmund, Faculty of Spatial Planning

[3] Lyngby Technical University of Denmark, Department of Environmental and Resource Engineering

* Email Contact: artan.hysa@tum.de

Nature-based solutions for urban flood mitigation require scalable methods to identify where blue-green infrastructure delivers the greatest benefit at metropolitan scale. This study presents a data-driven workflow, anchored in the Transversal Connectivity Index (TCI) and extended with digital terrain-based depression and flow-accumulation analysis to identify priority metropolitan mosaics where connectivity and flood-retention potential converge. Applied to Munich and Ruhrgebiet in Germany, results show that 4–8 m spatial adjustments more than double connected natural surfaces from 15–20%, and over half of total depression volume lies within reach of connected mosaics, mainly on agricultural land where conversion for retention is feasible. The framework supports AI integration through machine learning and predictive modelling, offering a spatial backbone for EU Nature Restoration Law and sponge city strategies.

Patch-based RGB image analysis for individual-tree stress monitoring in a newly established agroforestry system

Iman Bajalan [1]*, Tobias Cremer [1], Ralf Bloch [2], Marco Donat [2]

[1] Eberswalde University for Sustainable Development,
Department of Forest Utilization and Timber Market
[2] Eberswalde University for Sustainable Development,
Department of Landscape, Society, and Economy
* Email Contact: Iman.Bajalan@hnee.de

Agroforestry systems require monitoring during establishment because young trees are more vulnerable to environmental stress and mortality. Low-cost RGB imaging offers a practical alternative to specialized sensors for field-based stress assessment. This study evaluates a patch-based RGB image analysis method for detecting stress at the individual-tree level in a young agroforestry. RGB images of the same trees were analyzed before and after stress development. Ten foliage patches were sampled per tree to reduce background interference. Green Leaf Index (GLI), Normalized Green–Red Difference Index (NGRDI), Visible Atmospherically Resistant Index (VARI), and normalized RGB components were calculated and aggregated for each tree. Results showed temporal changes across multiple RGB indices, with different response patterns. This workflow offers a cost-effective method for early stress detection and can be integrated into future autonomous robotic or UAV-based monitoring systems.

Governance urbaner naturbasierten Lösungen: Die Bedeutung von Monitoring und Assessment

Martina van Lierop [1,2]*

[1] Hochschule Geisenheim, Institut für Freiraumentwicklung

[2] Rhein-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern, Umwelt- und Freiraumplanung

martina.vanlierop@hs-gm.de

Monitoring und Assessment (M&A) spielen eine zentrale Rolle für die Governance naturbasierter Lösungen (NbS) in Städten. Ein Mixed-Methods-Ansatz mit Interviews in europäischen und lateinamerikanischen Städten sowie einer multinationalen Umfrage zeigt, dass M&A trotz hoher Relevanz häufig unterentwickelt bleibt. Unterschiedliche institutionelle Kapazitäten, politische Zyklen und soziale Ungleichheiten prägen die Umsetzung und beeinflussen die Integration von M&A in Entscheidungsprozesse. Die Analyse identifiziert zentrale Herausforderungen wie begrenzte Ressourcen, fehlende systematische Ansätze und geringe Einbindung verschiedener Akteure. Die Präsentation wird den Fokus auf die daraus abgeleiteten Empfehlungen legen und diskutieren, wie M&A weiterentwickelt werden kann, um adaptive und inklusive NbS-Governance zu ermöglichen.

Workshop 1

Konzept zur Umsetzung: Räumliche Konzepte als Grundlage wirksamer Planungsstrategien für Kulturlandschaften

A brief history of spatial concepts

Gerrit J. Carsjens [1]*

[1] Wageningen University (Netherlands), Landscape Architecture and Spatial Planning

* Email Contact: gerrit-jan.carsjens@wur.nl

Spatial visions often include maps showing the future spatial organization of areas. Maps can help decision makers, actors and the public to understand the implications of visions, and can be supported by spatial concepts. A spatial concept is a brief verbal and graphic expression of the way a planning actor views the desirable spatial organisation (strategic concept) and the kind of interventions required (instrumental concept). Dutch spatial visions often used spatial concepts, e.g., related to (1) landscape ecology and (2) society. Examples are the Green Heart and Rim City concepts which steered city development in the western part of the Netherlands, and the Ecological Main Structure concept, supporting a robust ecological network in the Netherlands. International examples are the green belt (London) and green finger (Copenhagen) concepts. Spatial concepts can play an important communicative and sometimes persuasive role, which is of great relevance in complex planning processes.

Wo stehen räumliche Konzepte heute? Erkenntnisse aus niederländischen kommunalen Visionen für die Lebensumgebung.

Franziska Komossa [1]*, Gerrit Jan Carsjens [1]

[1] Wageningen University (Netherlands), Landscape Architecture and Spatial Planning

* Email Contact: franziska.komossa@wur.nl

Räumliche Konzepte spielen seit Langem eine zentrale Rolle in der niederländischen Raumplanung. Sie dienen dazu, komplexe räumliche Zusammenhänge zu vereinfachen, räumliche Visionen zu kommunizieren und Entwicklungsprozesse zu strukturieren.

Trotz ihrer Bedeutung stagniert die Forschung zu räumlichen Konzepten seit 2011, während sich die niederländische Planungspraxis tiefgreifend gewandelt hat. Mit dem Inkrafttreten des Gesetzes zur Lebensumgebung (Omgevingswet) im Jahr 2024 wurde ein integrierter Planungsansatz gestärkt. Dessen zentrales Instrument ist die Vision für die Lebensumgebung (Omgevingsvisie), mit der langfristige räumliche Entwicklungsziele und Zukunftsperspektiven formuliert werden.

Vor diesem Hintergrund untersucht dieser Beitrag anhand von vier kommunalen Visionen in Noord-Brabant, welche Rolle räumliche Konzepte heute noch spielen, in welchen Formen sie auftreten und welche Funktionen sie in der integrierten Planung unter dem Gesetz zur Lebensumgebung erfüllen.

Von Angebot zu Nachfrage: Ökosystemleistungen als Grundlage räumlicher Planungsstrategien

Uta Schirpke [1,2*]

[1] Eurac Research, Bozen/Bolzano (Italien), Institut für alpine Umwelt
[2] Ludwig-Maximilian-Universität München, Department für Geographie
* Email Contact: uta.schirpke@eurac.edu

Das Konzept der Ökosystemleistungen liefert wichtige räumliche Informationen für Landschaftsplanung und -management. Insbesondere die räumliche Entkopplung von Angebot und Nachfrage vieler Ökosystemleistungen verdeutlicht funktionale Zusammenhänge und potenzielle Ungleichgewichte innerhalb von Landschaften oder Regionen. Anhand von Beispielen aus dem Alpenraum werden konzeptionelle Grundlagen sowie unterschiedliche räumliche Zusammenhänge veranschaulicht, beispielweise in Zusammenhang mit Wassernutzung, Freizeitaktivitäten und Nahrungsmittelproduktion. Dabei lassen sich nicht nur auf lokaler oder regionaler Ebene Interaktionen und mögliche Zielkonflikte aufzeigen, sondern auch allgemeine Abhängigkeiten zwischen Berggebieten und dem umgebenden Flachland analysieren. Durch die Quantifizierung und Kartierung von unterschiedlichen Ökosystemleistungen liefert das Konzept eine integrative Sichtweise und kann die Entwicklung nachhaltiger und multifunktionaler Kulturlandschaften unterstützen.

Integrating Mobility Infrastructure, Landscape Governance and Participatory Spatial Planning in Post-Socialist Transformation Contexts

Davit Sidamonidze [1]*, Nana Deisadze [2]

[1] Caucasus University

[2] Tbilisi State University

* Email Contact: Dsidamonidze@cu.edu.ge

This contribution explores how mobility infrastructure, environmental governance, and participatory spatial planning interact in post-socialist transformation contexts. Drawing from interdisciplinary research in human geography, GIS, and sustainability transitions, the presentation examines how spatial concepts such as ecological connectivity, multifunctional corridors, and climate-sensitive mobility planning can support adaptive landscape governance. Using examples from Georgia and the South Caucasus, the paper discusses the integration of transport infrastructure into broader cultural landscape planning frameworks and highlights the role of participatory governance and spatial data tools in translating planning concepts into actionable strategies. The contribution aims to advance discussions on adaptive and integrative approaches to landscape planning under conditions of climate change and socio-spatial transformation.

Workshop 3

Monitoring-Bausteine für eine Klimawaldlandschaft – Ein Reallabor für forschendes Lernen

Landschaftslabor – 1:1 Plattform für innovatives Stadtgrün

Antje Stokman [1], Juliana Francesca Keßen [1]*, Paul Erber [1]

[1] HafenCity Universität Hamburg, Fachgebiet Landschaftsarchitektur und Landschaftsplanung

* Email Contact: juliana.kessen@hcu-hamburg.de

Landschaftslabore verstehen Orte als Lern- und Experimentierräume, in denen Ansätze für klimaangepasste und ressourcenschonende Strategien formuliert, getestet und praktisch erprobt werden. Im Mittelpunkt stehen Methoden des Outdoor Teaching und des Learning by Doing, die Studierende, Lehrende sowie Akteur:innen aus Praxis, Wissenschaft und Zivilgesellschaft zusammenbringen. Anhand der Landschaftslabore CampusAcker und CampusGrün an der HafenCity Universität Hamburg wird gezeigt, wie Orte durch Kooperationen, projektbezogene Finanzierung und transdisziplinäre Arbeitsweisen zu Reallaboren werden und forschendes Lernen ermöglichen. Ob im Wald, auf dem Acker oder Campus: Das Beobachten, Vergleichen und Erlebbar-Machen von Zuständen und Veränderungwn ist zentral für das Verständnis von Landschaften. So leisten Landschaftslabore einen Beitrag zur Entwicklung zukunftsfähiger Landschaften und eröffnen zugleich Perspektiven für die gemeinsame Entwicklung von Montoring- und Beobachtungsansätze.

Diskussion möglicher Monitoringschwerpunkte für das Klimawaldprojekt

Madleen Herbold [1], Dennis Ansorge [1], Victoria Dabisch [1]*

[1] Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Studentische Initiative Klimawald Höxter

* Email Contact: victoria.dabisch@stud.th-owl.de

Es werden drei erste Monitoringschwerpunkte für das Klimawaldprojekt zur Diskussion gestellt:

1) Klimatologische Kennwerte – Atmosphärische Klimakennwerte, Kennwerte des Bodenklimas und des Bestandsklimas
2) Vitalität der gepflanzten Bäume (heimische und nichtheimische Arten) als Monitoring-Baustein
3) Biodiversität

Folgende Leitfragen werden hierbei betrachtet:

1) Untersuchungsfrage: Welche konkrete Fragestellung soll durch den Monitoringbaustein beantwortet werden (ggf. Hypothesen)?
2) Relevanz: Warum ist die Fragestellung für die Entwicklung klimaresilienter Wälder bedeutsam?
3) Zielgrößen und Indikatoren: Welche Parameter eignen sich zur Beantwortung der Fragestellung? (Welche Indikatoren werden erhoben? Warum wurden diese ausgewählt? Welche Veränderungen sollen damit sichtbar werden?)
4) Methodisches Vorgehen: Wie sollen die Daten erhoben werden? (Erhebungsmethode, Stichprobendesign, Zeitliche Wiederholung, Standardisierung)
5) Datenauswertung: Wie können die erhobenen Daten ausgewertet werden? (Welche Kennwerte werden berechnet? Welche Trends sollen sichtbar werden? Welche Visualisierungen eignen sich?)
6) Erwartete Erkenntnisse: Welche Aussagen sollen mit dem Monitoring langfristig möglich werden?
7) Praktische Umsetzbarkeit: Bewerten Sie die Machbarkeit des Monitoringbausteins (Kosten, Personalaufwand, Technischer Aufwand, Langfristige Betreuung, Datenmanagement, Möglichkeiten der Einbindung von Studierenden)

Poster

Vegetation shifts in alder carrs of southern Lower Saxony over three decades

Max Epping [1]*, Martin Sauerwein [1]

[1] University Hildesheim, Institute of Geography,

* Email Contact: max.epping@uni-hildesheim.de

Alder carrs (*Alnion glutinosae*) are valuable wet forest habitats in the intensively used cultural landscape of the Lower Saxony hills and uplands. Due to drainage, nitrogen deposition and climate change, these biotopes are undergoing rapid ecological changes, yet long-term studies are rare.

We analysed the forest communities by comparing Braun-Blanquet relevés from 1996/97 (Rainer Mast) with resurveys of map-based quasi-permanent plots in 2025/26. Changes were examined using weighted Ellenberg indicator values and NMDS.

In 30 years, the moss cover declined. Ellenberg indicator values showed lower light availability, drier and nutrient-enriched conditions. This was reflected in species composition, with typical species of wet, nutrient-poor alder carrs declining and species typical of eutrophic, shaded forests increasing. These patterns likely reflect enhanced mineralisation and nitrification processes under drier conditions, highlighting the vulnerability of alder carrs.

Semi-natural grassland quality under overlapping protection regimes in the UNESCO Biosphere Reserve Spreewald, Germany

Maike Brune [1]*, Stefan Zerbe [1,2], Lea Hansen [1], Christoph Raab [1], Martin Sauerwein [1], Gianmaria Bonari [3,4]

[1] University Hildesheim, Institute of Geography
[2] University of Applied Sciences and Arts (HAWK), Göttingen
[3] University of Siena (Italy), Department of Life Sciences
[4] National Biodiversity Future Center, Palermo (Italy)
* Email Contact: maike.brune@uni-hildesheim.de

Protected areas are central to biodiversity conservation, yet effects of different protection regimes on habitat quality remain insufficiently understood in European cultural landscapes requiring continued management. Biosphere reserves aim to balance conservation and regional development through zones with varying and overlapping protection levels, but their ecological outcomes are often unclear. Using the Biosphere Reserve Spreewald (NE Germany) as a case study, we assessed semi-natural grasslands under three protection regimes: (1) buffer zone with Natura 2000 and national conservation area status, (2) transition zone with Natura 2000 status, and (3) transition zone without Natura 2000 status. Habitat quality was evaluated using vegetation-based indicators such as typical species, functional diversity, and EIVs. Results will clarify links between protection schemes and habitat quality, informing biodiversity management in cultural landscapes where non-intervention is not viable.

Long-term vegetation trajectories of hybrid poplar plantations in the UNESCO Biosphere Reserve Spreewald, Germany

Lea Hansen [1]*, Gianmaria Bonari [2,3], Maike Brune [1], Christoph Raab [1], Martin Sauerwein [1], Stefan Zerbe [1,4]

[1] University Hildesheim, Institute of Geography
[2] University of Siena (Italy), Department of Life Sciences
[3] National Biodiversity Future Center, Palermo (Italy)
4 University of Applied Sciences and Arts (HAWK), Göttingen
* Email Contact: lea.hansen@uni-hildesheim.de

Europe`s forests are strongly influenced by introduced, fast-growing alien tree species of economic value.

Hybrid poplar (*Populus × canadensis*) is one such species, widely planted in Central European floodplains, especially after World War II. We study ground vegetation in poplar plantations in the Biosphere Reserve Spreewald (NE Germany), first surveyed in 1998, which predicted passive succession towards near-natural forests (alder-carrs and alder-ash floodplain forests). After ca. 25 years, we assess vegetation change and transition towards these target communities. We resurvey 57 plots, recording vegetation and tree regeneration, and compare them with historical data. Additionally, 57 new plots in mature near-natural forests are established to evaluate successional status. Preliminary results will assess if the plantations are developing towards their target state and evaluate the effectiveness of passive management for forest restoration in protected areas.

Geo-ecological monitoring of restoration measures and biological surveys in fens in Southern Brandenburg (Germany)

Laura Ilgeroth [1], Martin Sauerwein [1]

[1] University Hildesheim, Institute of Geography
* Email Contact: laura.ilgeroth@uni-hildesheim.de

This collaborative research project with the Heinz Sielmann Foundation has been conducted since 2014, respectively Matheis-Kist 2022, at three fens that have been severely affected and degraded by mining activities. Extensive conservation efforts and restoration measures have saved these valuable nature conservation areas and partly restored the specific fen conditions and vegetation.

The aim is to restore habitat functions such as nutrient retention, natural water levels and habitat conditions for specific flora and fauna by assessing the effectiveness of restoration measures.

A unique aspect of this project, in addition to the various surveys and findings, is the establishment of long-term monitoring, which has made it possible to generate time series spanning more than ten years since the initiation of restoration measures.

The project now comprises a wide range of **long-term monitoring** surveys, such as **field measurements** of groundwater levels, pH values, electrical conductivity and redox potential; **laboratory analysis** of carbon content (DOC/TOC) and heavy metals (sulphate, sulphur, aluminium, lead and iron) and analysis of C/N ratios and pH determinations of **organic soil samples** from a composite sample taken from 11 selected monitoring sites. We also assess climatically data from a Weather station at the BWM and records from wildlife cameras, as well as water level measurement with dataloggers. Also surveys of the **mire-specific biodiversity** using an indicator-based approach according to Hammerich et al. (2022) have been and are being carried out.

Comprehensive **vegetation surveys** covering the entire areas, including peat and brown mosses, for the vegetation type classification concept according to Koska et al. (2012) were carried out. A total of 20 different vegetation types were identified between 2023 and 2025 (7 in the GWM, 13 in the BTM and 14 in the BWM) with a total of 267 different plant species across the three fen complexes, of which 34 were mosses (150 in GWM, including 18 moss species; 182 in BTM, including 15 moss species; and 174 in BWM, including 31 moss species). These served as the basis in the designated sub-areas of the fens and as bioindicators for derive site-specific conditions based on the concept. In addition, a practical guide to standardised data collection and comparability for future surveys was developed and vegetation surveys at plot level were recorded.

Since 2023 species groups of bioindicator value have been systematically recorded in all three fens with various other environmental parameters such as vegetation, pH, C/N-ratio or gravimetric soil moisture content. **Dragonflies** have already been recorded and analysed through visual observations and the collection of exuviae, **grasshoppers** through the isolation square method and qualitative follow-up surveys, and **ground beetles** and **spiders** using pitfall traps after Melber with Renner solution.

References

Hammerich, J.; Dammann, C.; Schulz, C.; Tanneberger, F.; Zeitz, J. & Luthardt, V. (2022): Assessing mire-specific biodiversity with an indicator based approach. Mires and Peat 28: 1-29.

Koska, I.; Succow, M. & Clausnitzer, U. (2012): Vegetation als Komponente landschaftsökologischer Naturraumkennzeichnung. In: Succow, M. & Joosten, H. (Hrsg.): Landschaftsökologische Moorkunde. 2. Auflage, Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung.

Matheis-Kist, S. (2022): Anwendung und Evaluation eines Monitoringkonzeptes für Revitalisierungsmaßnahmen in Niedermooren. Diss. Hildesheimer Geogr. Studien, Bd. 12.

Effects of multi-scale drivers on plant diversity and forage quality in wood-pastures of Transylvania (Romania)

Thuy Hang Le [1]*, Alessandro Bricca [2], Stefan Zerbe [1,3], Adrian Indreica [4], Johannes Metz [5], Sachin Bhattarai [1,6], Martin Sauerwein [1], Gianmaria Bonari [7,8]

[1] University Hildesheim, Institute of Geography

[2] University of Camerino (Italy), School of Biosciences & Veterinary Medicine

[3] University of Applied Sciences and Arts, Göttingen, Faculty of Resource Management

[4] Transilvania University of Brașov (Romania), Faculty of Silviculture and Forest Engineering

[5] University Hildesheim, Department of Biology

[6] University of Göttingen, Department of Physical Geography

[7] University of Siena (Italy), Department of Life Sciences

[8] National Biodiversity Future Center Palermo (Italy)

* Email Contact: thuyhang.le@uni-hildesheim.de

Traditional wood-pastures are agroforestry systems shaped by long-term low-intensity management. However, the relative importance of drivers of plant diversity and forage quality operating at different spatial scales in these systems remains poorly understood. We investigated 30 traditional wood-pasture sites in Transylvania (Ro mania) by integrating drivers i) at the large-scale: historical Corona satellite imagery from 1964, contemporary land-cover data, and CHELSA climatic data; ii) at the intermediate-scale: tree and woody configuration; and iii) at the fine-scale: soil surveys. We evaluated the interaction among landscape structure, site factors, plant diversity and forage quality. We analysed long-term changes in land use and woody cover across multiple spatial scales within wood-pasture mosaics. Using linear models and variation partitioning, we assessed the multi-scale environmental determinants on plant taxonomic and functional diversity, and forage quality of the wood-pastures. Landscape composition remained largely stable over six decades, although woody cover declined at most sites, indicating fine-scale structural change within a persistent land-cover mosaic. Climatic conditions such as annual precipitation was positively associated with forage quality and functional richness of specific leaf area, while mean annual temperature and pasture loss were negatively associated with functional richness of plant height. Current forest cover was related to functional richness related to leaf economics and seed mass, whereas soil carbon showed a positive relationship with species richness and leaf-trait diversity. Woody cover was linked to higher species richness but lower forage quality, suggesting a structural trade-off between biodiversity and palatability. Current land use explained the largest proportion of variation in forage quality and species richness, whereas climate and land-use change were more strongly associated with functional composition. These results support hierarchical environmental filtering, whereby regional climate and local habitat structure constrain community assembly more strongly than landscape composition. Our findings about this traditional multifunctional landscape highlight that conserving and restoring wood-pasture functionality requires combined management practices that optimise woody cover, grazing intensity, and soil quality.

Influence of oak trees (*Quercus spp.*) on earthworm abundance and soil properties in traditional wood pastures of Southern Transylvania, Romania

Sachin Bhattarai [1,2]*, Daniela Sauer [2,3], Martin Potthoff [3], Stephen Boahen Asabere [2], Simon Drollinger [2,4], Raluca Enescu [5], Thuy Hang Le [1], Stefan Zerbe [1,6], Martin Sauerwein [1]

[1] University Hildesheim, Institute of Geography

[2] University of Göttingen, Department of Physical Geography

[3] University of Göttingen, Centre of Biodiversity and Sustainable Land Use

[4] University of Göttingen, Bioclimatology

[5] Transylvania University of Brașov (Romania), Faculty of Silviculture and Forest Engineering

[6] University of Applied Sciences and Arts, Göttingen, Faculty of Resource Management

* Email Contact: sachin.bhattarai@uni-hildesheim.de

Wood pastures in southern Transylvania, Romania, are among the oldest land-use types in Europe, characterised by an interplay of mature trees and pasture for livestock. However, the interrelationships between soil fauna and soil properties in such wood pasture remain largely uncharacterized. In this study, we investigated how earthworm abundance and soil properties change with distance from oak-based (Quercus spp.) tree trunks in wood pastures in southern Transylvania, Romania. Soils and earthworms were sampled across 30 oak-based wood pastures. At each site, sampling was carried out along a southern transect at four specific distances from the selected oak tree trunk: 1 m, 3 m, 7 m and 24 m. Earthworms were sampled from the top 25 cm of soil in blocks and identified by hand-sorting. A total of 120 soil profiles were dug, described and sampled at three depths: 0-5 cm, 6-25 cm, and 26-45 cm. The soils were analysed for contents of total nitrogen (TN), soil organic carbon (SOC), soil pH (in water), soil moisture (gravimetric) and bulk density. We visually recorded the cover of plant functional groups, including litter cover, at the site. Earthworm abundance was lowest (173.3 ± 31.8 ind m^{-2}) at the 1 m distance and highest at the 24 m distance (225.1± 30.8 ind m^{-2}). In contrast, soils at 1 m had the highest SOC content (24 ± 8.1 g kg^{-1}) and the highest C:N ratio (10.9) compared to those farther from the trunk. Soil pH, soil moisture and bulk density showed no differences across all distances from the tree trunk. Despite favourable soil conditions across all sites, we attributed the decreased earthworm abundance near the tree trunks to a reflection of SOC quality, not quantity. This finding is consistent with the selective feeding habits of earthworms, which prefer palatable herbaceous vegetation in open grassland over oak litter.

An ethnobotanical survey of the Transylvanian Plain in Romania — a first step towards activating local ecological knowledge

Mariela Lucia Castro [1]*, Gianmaria Bonari [2], Martin Sauerwein [1], Irina Goia, Stefan Zerbe [1]

[1] University Hildesheim, Institute of Geography
[2] University of Siena (Italy), Department of Life Sciences
[3] National Biodiversity Future Center Palermo (Italy)
* Email Contact: lucia@uni-hildesheim.de

Local ecological knowledge reflects how communities understand, use and manage biodiversity through their everyday relationships with the environment. In Romania's Transylvanian Plain, this knowledge has developed through centuries of low-intensity land use and remains embedded in traditional plant-use practices. Social and environmental change, however, threatens its transmission alongside the biodiversity and cultural heritage it supports. We examine traditional uses of vascular plants, their habitat associations, management pathways and conservation status. We synthesize evidence dispersed across Romanian, Hungarian, German and English sources, including archival and grey literature rarely available online. This requires reconciling vernacular names, taxonomic synonyms and culturally specific accounts of plant use. Our social–ecological framework organizes plant uses into twelve categories while retaining their cultural context and links to original sources. By bringing ecological and cultural evidence together, this study strengthens the basis for biocultural conservation, sustainable landscape management and the transmission of Romania's living cultural heritage.

Assessing historical land-cover patterns in protected cultural landscapes using single-band archive imagery

Alexander Chuvstvin [1]*, Martin Sauerwein [1], Stefan Zerbe [1,2], Gianmaria Bonari [3], Christoph Raab [1]

[1] University Hildesheim, Institute of Geography
[2] University of Applied Sciences and Arts (HAWK), Göttingen, Germany
[3] Department of Life Sciences, University of Siena, Siena, Italy
* Email Contact: alexander.chuvstvin@uni-hildesheim.de

Traditional cultural landscapes in Central Europe have been profoundly transformed by agricultural intensification, land-use change, and shifting political and socio-economic conditions. Assessing long-term change and the capacity of protected area management to maintain landscape character requires spatially explicit reference data from before formal protection was established. However, for most European protected areas, the systematic Landsat record begins only in 1972, after many decisive land-use transitions had already occurred.

We develop historical land-cover baselines for the Spreewald Biosphere Reserve (Germany), a traditional cultural landscape shaped by centuries of small-scale hay meadow management and alder-carr woodland. Using a 1953 aerial photograph and a 1979 KH-9 HEXAGON satellite scene together with a modern digital elevation model, we generate four-class land-cover maps (water, forest, agricultural land, built-up areas) at 1 m spatial resolution across the entire 474 km² reserve.

The workflow combines geometric alignment to contemporary spatial data, radiometric harmonisation across image strips, texture-based feature engineering in multiple moving windows, and Random Forest classification. A factorial experimental design across two dates, five feature configurations, five training-sample sizes, and ten independent replicate runs per configuration allows us to systematically evaluate how methodological choices affect classification performance, and to compare the relative contributions of image texture and terrain-derived features across the two historical scenes.

The resulting maps establish spatially explicit pre-protection baselines for the Spreewald and provide a methodological foundation for subsequent analyses of landscape transformation, wetland change, and the role of biosphere reserve management in maintaining cultural-landscape character. The workflow is transferable to other Central European protected cultural landscapes where declassified archive imagery is the only spatially explicit source available for the pre-1972 period.

Influence of watershed hydrology on pesticide contamination in coastal waters: insights from Aiguillon Bay (France)

Tasnime Amchi [1,2]*, Antoine Bouillot [1], Alan Saudino [1], Hakima Zair [1], Jean-Pierre Gueret [3], Régis Gallais [4], Hocein Bazairi [2,5], Mohamed Maanan [1]

[1] Université de Nantes (France), LETG-Nantes

[2] Mohammed V University in Rabat (Morocco), Laboratory of Biodiversity, Ecology and Genome

[3] Ligue for the Protection of Birds (LPO), Aiguillon Bay National Nature Reserve Rochefort (France)

[4] Office Français de la Biodiversité (OFB), Aiguillon Bay National Nature Reserve Vincennes (France)

[5] University of Gibraltar, Natural Sciences and Environment Research Hub

* Email Contact: tasnime.amchi@etu.univ-nantes.fr

Agricultural watersheds are major sources of pesticide contamination in coastal ecosystems. This study investigated pesticide transfer to the Aiguillon Bay (Atlantic coast, France) by combining chemical monitoring, spatial analysis, and mixture toxicity assessment. Monthly surface water samples were collected from the Sèvre Niortaise, Lay, Curé, and the Vieux Channel and analyzed using LC-MS/MS and GC-MS/MS. A GIS-based Proximity Indicator was developed to identify agricultural areas with high contamination potential, while the Cumulative Toxic Pressure Index (CTPI) was applied to assess ecological risks from pesticide mixtures. The combined approach identified the main drivers of pesticide transfer and highlighted the influence of land use and hydrological conditions on contamination patterns, providing a framework for improved management of agricultural pollution in coastal watersheds.

Analytical Methods for Microplastic and Nanoplastic Characterization: A Review

Boutayna Saidi [1]*, Fatima Wariaghli [1]

[1] Mohammed V University Rabat (Morocco), Laboratory of Biodiversity, Ecology and Genomics

* Email Contact: Boutayna_saidi@um5.ac.ma

Microplastics (MPs) and nanoplastics (NPs) have emerged as major environmental contaminants, raising significant concerns regarding aquatic ecosystems and food safety. This study reviews the main analytical techniques used for the extraction, detection, characterization, and quantification of MPs and NPs in biological matrices, particularly fish tissues. Conventional approaches, including alkaline digestion and density separation, are combined with advanced analytical techniques such as µ-ATR-FTIR spectroscopy, Raman spectroscopy, pyrolysis–gas chromatography–mass spectrometry (Py-GC-MS), and MALDI-TOF-MS for nanoplastic analysis. The advantages and limitations of these methods are critically discussed, with emphasis on sensitivity, accuracy, and reproducibility. Current challenges related to the lack of standardized protocols are highlighted, together with emerging analytical strategies aimed at improving data reliability and supporting the international harmonization of methodologies for plastic pollution assessment.

Hildesheimer Geographische Studien

Band 1 (2013)

Lars Germershausen: Auswirkungen der Landnutzung auf den Schwermetall- und Nährstoffhaushalt in der Innersteaue zwischen Langelsheim und Ruthe.
Dissertation

Band 2 (2013)
Varia

Band 3 (2014)

Ann-Christin Schock: Befragung von Schüler/innen der Sekundarstufe I zu Naturerfahrung und Geomedien im Kontext von BNE.
Dissertation

Band 4 (2014)
Varia

Band 5 (2015)
Varia

Band 6 (2016)
Varia

Band 7 (2017)

Ines Gudjons: Kulturen und der Klimawandel – eine empirische Studie zum Klimabewusstsein deutscher und spanischer Studierender.
Dissertation

Band 8 (2018)

Nico Herrmann: Die Bedeutung hangumgelagerter Substrate für die Bodengenese auf Carbonatgestein im Westmediterranraum. – Ein Fallbeispiel aus der portugiesischen Estremadura.
Dissertation

Band 9 (2019)
Varia

Band 10 (2021)

Robin Stadtmann: Erfassung und Bewertung von Boden-Ökosystemleistungen im Nationalpark Asinara (Sardinien) – basierend auf bodengeographischen Untersuchungen und dem Aufbau eines Bodeninformationssystems.
Dissertation

Band 11 (2021)

Christopher Poeplau: Soil organic carbon in the 'Anthropocene' – Human Pressure on an important natural resource via agricultural management and climate change.
Habilitation

Band 12 (2022)

Sarah Matheis-Kist: Grundsätze für Erfolgskontrollen von Revitalisierungsmaßnahmen stark degradierter Niedermoore – Fallbeispiel Bergen-Weißacker Moor in Südbrandenburg.
Dissertation

Band 13 (2023)

Sabine Panzer-Krause: Rural tourism, resilience and sustainability transitions: The influence of tourists and tourism businesses on the production of space.
Habilitation

Band 14 (2024)
Varia

Band 15 (2024)

Michelle Wrede: Lehrpfade als außerschulische BNE-Lernorte – Die Lernenden ziehen die Strippen ihres Lernprozesses selbst! Eine Implementationsforschung
Dissertation

Band 16 (2026)

Sandeep Joshi: Ecotourism as catalyst for regenerative futures: Diversifying the multifunctionality of Traditional Multifunctional Cultural Landscapes
Dissertation

Band 17 (2026)

Christian Helmreich: Development of an independent protoindustry of iron smelting in the Barbaricum? Geoarchaeological, archaeometallurgical and systems-theoretical considerations of a technological change in iron smelting in northern Central Europe during the early Roman Imperial period
Dissertation

Band 18 (2026)

Thuy Hang Le: Traditional agroforestry systems in Europe: biodiversity from the micro- to the macroscale
Dissertation

Band 19 (2026)

Martin Sauerwein & Yered Gybram Canchola Pantoja (Eds.): 2. International Landscape Symposium at the University Hildesheim 08 – 11. July 2026
Abstracts