

Planung und Umgang mit Hochwasserrisiko

Der „Umgang mit Hochwasser“ ist geprägt durch verschiedene Institutionen und AkteurInnen, individuelle Einflüsse sowie baulich-räumliche Strukturen. Diese Aspekte unterstützen oder hemmen die Möglichkeiten zur Risikobewältigung der BewohnerInnen. Interdisziplinäre Zusammenarbeit und die indizienwissenschaftliche Arbeitsweise der Landschaftsplanung tragen dazu bei, individuelle Strategien zum Schutz vor Hochwasser zu identifizieren. **VON KARIN WEBER, ANNA DOPLER, SUSANNA WERNHART, BRITTA FUCHS & DORIS DAMYANOVIC**

Erfrischend! Ein kühles Fußbad an einem heißen Sommertag im plätschernden Wasser. Es ist für viele kaum vorstellbar, dass der kleine Schedlbergerbach in Kremsmünster vor ein paar Jahren über die Ufer getreten ist, Häuser überflutete und Menschen in Gefahr gebracht hat. Ähnlich wie in der oberösterreichischen Gemeinde verursachte das „Jahrhundert“-Hochwasser aus dem Jahr 2002 in weiten Teilen Europas erhebliche Schäden und blieb nicht nur betroffenen Personen in Erinnerung. Das Leben am Fluss gilt für viele als idealer Lebensort, nicht nur heute, wo Lebensräume entlang von Wasserflächen vor allem der Erholung dienen (vgl. Abb. 1), sondern auch im historischen Kontext, wo Städte die Kraft und Energie des Wassers für die Ausübung von Handwerksbetrieben nutzten.

Grundlagen für den folgenden Artikel sind die Forschungsprojekte „GIAKlim“¹ und „CCCapMig“² und methodische Zugänge, die in Lehrzusammenhängen³ sowie in Masterarbeiten⁴ im Masterstudium Landschaftsplanung und Landschaftsarchitektur am Institut für Landschaftsplanung in Zusammenarbeit mit dem Institut



Abb. 1: Terrasse am Wasser. ILAP 2017

für Alpine Naturgefahren erarbeitet wurden. In diesen Arbeiten wurden neben räumlichen Erhebungen auch sozialwissenschaftliche Methoden angewandt, um physische und soziale Aspekte im Umgang mit Naturgefahren zu untersuchen. Vorliegend wird die interdisziplinär erarbeitete methodische landschaftsplanerische Herangehensweise mit Fokus auf den physischen Raum und die baulich-räumlichen Strukturen vorgestellt. Diese Methode baut darauf auf, dass das Kartieren vor

Ort den Blick für Details im Umgang mit Naturgefahren schärft und dadurch zum Verständnis des physischen Raumes im Kontext von Hochwasserrisiken beiträgt.

Naturbürtige Gefahrenlage oder hausgemachtes Risiko?

Topographische und geologische Grundvoraussetzungen des alpinen Raumes bedingen neben einem begrenzten Dauersiedlungsraum von ca. 39 Prozent im österreichischen Mittel auch die Exposition gegenüber Naturgefah-

ren (Muren, Lawinen, Überflutungen).

Aktuell hat der schneereiche Winter 2018/2019 bereits zahlreiche Schäden an Straßen und Gebäuden verursacht. Darüber hinaus waren Murgänge, Rutschungen und Überflutungen durch großflächige Hochwasser oder Sturzfluten in den vergangenen Jahren immer wieder medial präsent. Im Allgemeinen ist Hochwasser kein Einzelfall: In den vergangenen 30 Jahren wurde in Österreich eine Zunahme der maximalen jährlichen Hochwasserdurchflüsse verzeichnet (APCC 2014). Auslöser hierfür sind u. a. Stark- und Dauerregenereignisse, der hohe Versiegelungsgrad der Landschaft, Regulierungen entlang der Flüsse sowie unzureichend vorhandene Retentionsräume. Parallel zu sich ändernden Niederschlagsmustern steigt der Nutzungsdruck in Gemeinden. Je mehr jedoch in hochwassergefährdeten Bereichen gebaut wird, desto höher ist der potenzielle Schaden, der bei einem Hochwasser entstehen kann (vgl. Rudolf-Miklau 2009).

In alpinen Gebieten wie Österreich ist allein aufgrund des begrenzt verfügbaren Raumes die Entwicklung von Siedlungsstrukturen eng mit Naturgefahren verknüpft. Jene für Siedlungstätigkeit und Industrie benötigten ebenen Flächen liegen nicht selten in Auen oder auf Schwemmkegeln (z. B. St. Lorenzen im Paltental, Stmk., Stadt Steyr, OÖ). Der Umgang mit Naturgefahren hat daher im alpinen Raum lange Tradition, verfolgte jedoch über die Jahrzehnte unterschiedliche Strategien. Erst seit den 1970er Jahren wird eine Veränderung sichtbar, in der neben technischen Schutzmaßnahmen und Großschutzprojekten vermehrt „nicht strukturelle“ Maßnahmen wie die Raumplanung Anwendung finden (Thaler et al. 2016). Allen Strategien gemein: das Ziel der Risikoreduktion, jedoch mit Auswirkung

auf unterschiedlichen Wirkungsebenen. Die Raumplanung trägt beispielsweise mit Bauverbots in bestimmten Gefahrenzonen dazu bei, dass die Exposition reduziert wird, wohingegen Hochwasserschutzmaßnahmen die Eintrittswahrscheinlichkeit einer Gefahr verringern (Alexander et al. 2016).

Risiko Governance und gesellschaftliche Aushandlungsprozesse

Wichtig im Verständnis von Strategien zur Risikoreduktion sind die Begriffe „Naturereignis“, „Gefahr“ und „Risiko“. Naturereignisse sind für die Ausformung jener Landschaft, in der wir heute leben, mitverantwortlich. Sie trugen zum Beispiel zur Entstehung von Flusstälern oder zur Sedimentation von Schwemmkegeln bei. Gefahren hingegen sind Prozesse, Phänomene oder menschliche Aktivitäten, die zum Verlust von Le-

ben, zu Verletzungen oder anderen gesundheitlichen Auswirkungen, zu Sachschäden oder Störungen im sozialen und wirtschaftlichen Gefüge oder zu Umweltschäden führen können (weiterführend „UNISDR terminology“ – siehe Weblinks).

Aktuell wird international (IRGC 2017) sowie österreichweit (Rudolf-Miklau & Kanonier 2018) der Ansatz der Risiko Governance verfolgt, um die Akzeptanz von Eigenvorsorgemaßnahmen zu erhöhen und die Bevölkerung in den Aushandlungsprozess über ein „akzeptables“ Risiko zu integrieren. Also jenes Risiko, das den BewohnerInnen „gerade noch“ zugemutet werden kann (Rudolf-Miklau 2009).

In diesen Aushandlungsprozess ist eine Vielzahl an AkteurInnen aus öffentlichen und privaten Institutionen und Politikfeldern (u. a. Daseinsvorsorge, Zivil-

Titel	Kurzbeschreibung	Zuständige Behörde / Link
Gefahrenzonenplan der BWV	Das Wasserrechtsgesetz regelt den GZP der BWV in Gebieten größerer Bäche und Flüsse. Gefahrendarstellung in Form von roter, gelber, gelb schraffierter und rot schraffierter Zone (Bemessung nach Ereignis mit 100-jährlicher Eintrittswahrscheinlichkeit)	Bundeswasserbauverwaltung (BWV) www.bmnt.gv.at/wasser/wasser-oessterreich/wasserrecht_national/planung/wrg-gzpv.html
Gefahrenzonenplan der WLW	Dieser GZP ist im Forstgesetz festgelegt und bezieht sich auf Naturgefahren im Bereich von Wildbächen und Lawinen. Gefahrendarstellung als rote und gelbe Gefahrenzone (Bemessung nach Ereignis mit 150-jährlicher Eintrittswahrscheinlichkeit)	Wildbach- und Lawinenverbauung (WLW) www.bmnt.gv.at/forst/oesterreich-wald/raumplanung/ Gefahrenzonenplan
HORA Hochwasserrisikozonierung Austria	Die digitale HORA-Plattform stellt mögliche Gefährdungen durch Hochwasser, Erdbeben, Sturm, Hagel und Schnee dar.	Umweltwarndienst, BMNT www.hora.gv.at
WISA Risikokarten, APSFR	Für Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko wurden in Österreich Risikokarten, die das Risiko für überflutete Flächen bei 30-, 100- und 300-jährlichem Hochwasser darstellen, sowie Gefahrenkarten, die die Wassertiefen und die Fließgeschwindigkeiten für diese Flächen anzeigen, erstellt.	Wasserinformationssystem Austria (WISA) maps.wisa.bmnt.gv.at/ hochwasser
Hangwasser- / Oberflächenwasserkarten	Die Gefährdung durch Hangwasser wird in Form von Fließwegen/-pfaden dargestellt. Die Karten sind flächendeckend für NÖ und die Steiermark abrufbar.	Land NÖ https://atlas.noee.gv.at/webgisatlas/ Land Steiermark https://gis.stmk.gv.at/atlas/
Grundwasserkarten	Die Grundwasserkarte gibt einen Überblick zu aktuellen Grundwasserständen in Österreich.	Der Hydrographische Dienst Österreich ehyd.gv.at

Tab. 1: Auswahl von Gefahren- und Risikokarten, Österreich. Dopler und Weber 2019

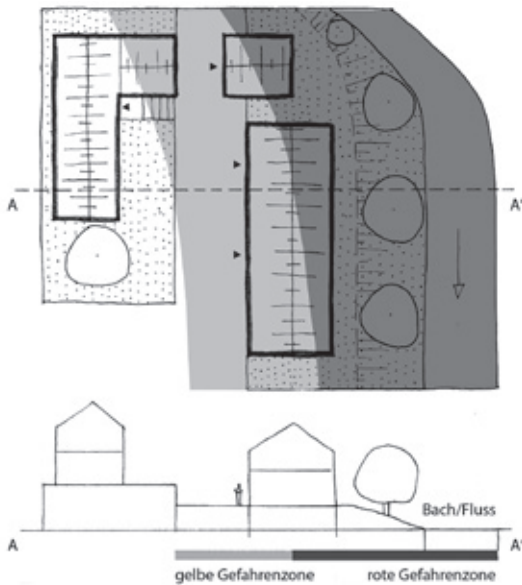


Abb. 2: Prinzipskizze – Grundriss und Schnitt einer Parzelle in der roten und gelben Gefahrenzone. Dopler 2019

schutz, Raumordnung, Umweltschutz) involviert (Rudolf-Miklau 2009: 74 ff.). Jene Interdisziplinarität bildet sich auch in der Mitgliederzusammensetzung des europäischen Frauennetzwerkes „we4DRR“⁵ (Women Exchange for Disaster Risk Reduction) ab.

Rahmenbedingungen

Es gibt zahlreiche planerische Grundlagen und Planungsinstrumente im Naturgefahrenmanagement, für deren Erstellung und Aktualisierung unterschiedliche Behörden zuständig sind. Folgende zwei Akteure erarbeiten in

Durch die Verschneidung der thematischen Kartierungen können Aussagen über die Exposition der Gebäude und physische Vulnerabilität der BewohnerInnen gegenüber Naturgefahren an diesem Ort getroffen werden.

Form von Gefahrenzonenplänen die Auswirkungen von Hochwasser auf den Siedlungsraum: die Bundeswasserbauverwaltung und die Wildbach- und Lawinerverbauung. Gefahrenzonenpläne werden den Gemeinden als zuständige Instanzen für die

örtliche Flächenwidmung und Bebauungsplanung zur Verfügung gestellt und in Widmungsverboten übersetzt. Dadurch kann verhindert werden, dass hochwassergefährdete Bereiche als Bauland ausgewiesen werden. Das Raumordnungsgesetz OÖ schreibt beispielsweise ein Bauverbot in der roten Gefahrenzone vor. In der gelben Gefahrenzone müssen Neubauten hochwassergeschützt errichtet und bestimmte Bauauflagen eingehalten werden. Zur Analyse der gefährdeten Gebiete stehen neben den Gefahrenzonenplänen weitere Instrumente und Plangrundlagen in Österreich, online abrufbar, zur Verfügung (vgl. Tab. 1).

Arbeiten vor Ort – Sehen und Verstehen des physischen Raums

Beim interdisziplinären Arbeiten kommt eine Vielzahl von Methoden zur Anwendung,

um den Sachverhalt umfassend erheben und analysieren zu können. Aus der Zusammenarbeit zwischen dem Institut für Landschaftsplanung und dem Institut für Alpine Naturgefahren wurde in den vergangenen Jahren eine Methodik erarbeitet, die es

ermöglicht, das Thema „Hochwasserrisiko“ im baulich-räumlichen Kontext zu beleuchten. Die landschaftsplanerische indizienwissenschaftliche Herangehensweise bildet hierfür die Basis: Durch landschaftsplanerische Spaziergänge vor Ort, Aufnahmen und Kartierungen von Gebäudestrukturen und Freiräumen sowie durch das Sichten, Vergleichen und Kontextualisieren von Plangrundlagen werden spezifische Gegebenheiten vor Ort beschrieben und systematisch untersucht (Fuchs & Damyanovic 2013, Fuchs 2005).

Die Aufnahme von einzelnen Parzellen und Gebäuden in hochwassergefährdeten Bereichen ermöglicht über das Lesen von Spuren und Indizien (Ginzburg 1988) den schrittweisen Prozess vom Sehen zum Verstehen. Die einzelnen baulich-räumlichen Strukturen liefern u. a. folgende Informationen:

- Exposition des Gebäudes: Lage der Parzelle im Gefahrenzonenplan, Lage im Gelände z. B. ebenerdig, unter Geländeniveau, Keller, Distanz zum nächsten Gewässer (vgl. Abb. 2)
- Sichtbare Schutzmaßnahmen am Gebäude und auf der Parzelle: erhöhte Eingänge, mobile oder permanente Hochwasserschutz-elemente (vgl. Abb. 3)

Die Grundlage für eine Realnutzungskartierung ist ein systematischer Vergleich der Merkmale der Bau- und Freiraumstrukturen. Für eine flächendeckende Kartierung vor Ort werden, ähnlich wie in der Pflanzensoziologie (Tüxen 1970,



Abb. 3: Mobiles Hochwasserschutzzelement. ILAP 2017

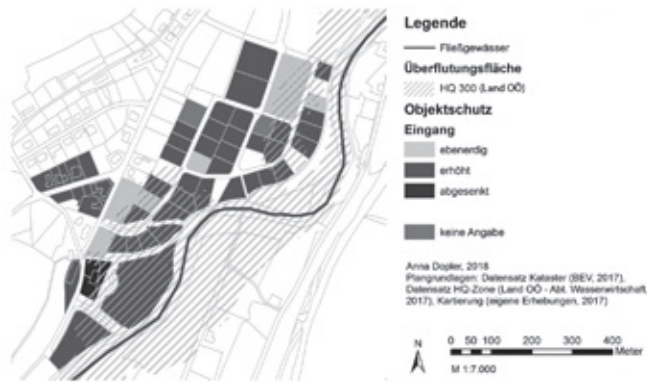


Abb. 4: Objektschutzkartierung – Lage der Eingänge, Kremsmünster Dopler 2018 (© BEV 2019, vervielfältigt mit Genehmigung des BEV – Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen in Wien, N 56049/2019)



Abb. 5: Siedlungsentwicklung Kremsmünster. Dopler 2018

Braun-Blanquet 1964), aus dem Vergleich der Aufnahmen Typen gebildet. Die daraus entstehende Systematik bilden die Grundlage und das Arbeitsmittel für die Realnutzungskartierung und eine qualitative Interpretation in Hinblick auf die Fragestellung (Fuchs 2005, Damyanovic 2007, Damyanovic & Fuchs 2013, Weber 2015). Für das Thema „Umgang mit Naturgefahren“ ergeben sich folgende thematische Kartierungen, die parzellenscharf in potenziellen Überflutungsflächen durchgeführt werden: Kartierungen der Bau- und Freiraumstrukturen zu Baualter, Gebäudetyp und Gebäudenutzung sowie die Kartierung der sichtbaren Objektschutzmaßnahmen. Hierzu wurden zum Beispiel im Rahmen der Masterarbeit (Dopler 2018) in Kremsmünster, Oberösterreich, die Exposition der Keller und Garagen, die Lage der Gebäudeeingänge, Mauern auf der Parzelle, mobiler Hochwasserschutz und weitere

sichtbare Objektschutzmaßnahmen kartiert (vgl. Abb. 4). Durch die Verschneidung der thematischen Kartierungen können Aussagen über die Exposition der Gebäude und die physische Vulnerabilität der BewohnerInnen gegenüber Naturgefahren an diesem Ort getroffen werden. Durch diesen Arbeitsschritt werden zum Beispiel gefährdete Gebiete dargestellt, in denen alte unterkellerte Gebäude ohne Objektschutz oder Neubauten mit erhöhten Eingängen ohne Keller und mit mobilem Hochwasserschutz vorhanden sind.

Genese/Siedlungsentwicklung

Als weiterer Schritt des methodischen Zugangs wird mithilfe von historischen Karten und Aufnahmen die Siedlungsentwicklung aufgezeigt und bietet Einblicke in Veränderungen der Landnutzung im Laufe der Zeit. Das folgende Beispiel aus Kremsmünster in Oberösterreich zeigt über den

Vergleich von Karten aus unterschiedlichen Jahrzehnten (vgl. Abb. 5), dass sich die Bebauung in Kremsmünster seit dem 20. Jahrhundert immer weiter in Richtung Flusstal ausbreitete. Wo früher Wiesen-, Sumpf- und Grünlandflächen waren, stehen heute frei stehende Einfamilienhäuser und Geschosswohnungsbauten im Überflutungsgebiet.

Ähnlich wie in Kremsmünster auch anderenorts: Flussläufe und ihre Überschwemmungsgebiete verändern sich im Laufe der Zeit. Grund dafür sind neben natürlichen Prozessen menschliche Eingriffe und Veränderungen in der Landnutzung. Dies betrifft vor allem die Entwicklungen in der Landwirtschaft (O’Connell et al. 2007), aber auch die Waldbewirtschaftung, die künstliche Entwässerung und die Errichtung von Schutzbauten haben Auswirkungen auf das Hochwasserrisiko (Rogger et al. 2017). Die steigende Siedlungs- und Nutzungsdichte



Abb. 6: Kartieren vor Ort. ILAP 2017

stellt darüber hinaus eine Herausforderung für die Freihaltung von Überschwemmungsgebieten dar (Rudolf-Miklau 2009).

Conclusio

Die methodische Herangehensweise und indizienwissenschaft-

liche Arbeitsweise, welche durch interdisziplinäre Zusammenarbeit einen gezielten Blick auf physische Aspekte im Umgang mit Naturgefahren lenkt, hilft dabei, die lokalen Gegebenheiten vor Ort zu sehen und für zukünftige Planungen zu berücksichtigen. Über den Vergleich der Kartierung mit Planungsgrundlagen und -instrumenten zum Beispiel der örtlichen Raumplanung oder Gefahrenzonenplänen wird die Exposition gegenüber Hochwasser berücksichtigt. Dies hat zum Ziel, in zukünftige Planungen oder Adaptionen am Gebäude oder im Freiraum Objektschutzmaßnahmen zur Anpassung zu integrieren. Eine Sensibilisierung für das Thema „Hochwasserrisiko“ bedeutet, individuelle Risikostrategien zu verstehen, die durch

ein komplexes Zusammenspiel baulich-räumlicher, sozialer und sozioökonomischer Aspekte beeinflusst werden. Kartierungen allein geben allerdings wenig Aufschluss über soziale (insbesondere gender- und zielgruppenspezifische) Aspekte im Umgang mit Naturgefahren (Fuchs et al. 2016, Weber et al. 2018). Diese werden mithilfe sozialwissenschaftlicher Methoden (z. B. Befragungen, Interviews oder Fokusgruppen) erhoben. Jedoch hilft die Durchführung des Kartierens (vgl. Abb. 6) bei der Herstellung von persönlichen Kontakten zu BewohnerInnen. Denn diese werden in der Regel auf die Forschenden vor ihrem eigenen Haus, auf ihrem Spazier- oder Einkaufsweg aufmerksam. ☺

Alle Autorinnen sind Mitglieder im europäischen Frauennetzwerk „we4DRR“.

DIⁱⁿ Karin Weber (geb. 1988) ist wissenschaftliche Projektmitarbeiterin am Institut für Landschaftsplanung an der Universität für Bodenkultur in Wien. Sie arbeitet zu Themen der zielgruppengerechten Risikokommunikation und des Umgangs mit Naturgefahren und Klimawandelanpassung. In ihrer Masterarbeit untersuchte sie genderspezifische Aspekte im Naturgefahrenmanagement und erforscht nun in ihrem Dissertationsprojekt Fragen der sozialen Vulnerabilität. Aktuelle Projekte sind: „CCCapMitg“ und das Alpenraumprojekt „AlpGov“. Kontakt: karin.weber@boku.ac.at

DIⁱⁿ Anna Dopler (geb. 1992) arbeitete während ihres Studiums Landschaftsplanung und -architektur an der Universität für Bodenkultur in Wien als studentische Mitarbeiterin am Projekt „CCCapMitg“ und am Alpenraumprojekt „AlpGov“. Ihre Masterarbeit schrieb sie zum Thema „Hochwasserrisikomanagement und interkommunale Kooperationen in Kremsmünster aus landschaftsplanerischer Sicht“. Kontakt: anna.do@students.boku.ac.at

DIⁱⁿ Susanna Wernhart studierte an der Universität für Bodenkultur in Wien zuerst Umwelt- und Bioressourcenmanagement und absolvierte dann das Masterstudium Alpine Naturgefahren und Wildbach- und Lawinenverbauung. Sie arbeitet seit 2013 am Institut für Alpine Naturgefahren in unterschiedlichen Forschungsprojekten zu den Themen „2D Hochwasserabflussberechnung“, „Objektschutzmaßnahmen und Eigenvorsorge“ sowie „Risikokommunikation und Ereignisdokumentation“. Gemeinsam mit dem ILAP hat sie in den vergangenen Jahren im Zuge mehrerer interdisziplinärer Forschungsprojekte und Lehrveranstaltungen zu Naturgefahren und von Folgen des Klimawandels betroffenen Siedlungsgebieten und Menschen geforscht.

DIⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Britta Fuchs studierte Landschaftsplanung an der Universität für Bodenkultur in Wien. Seit 2000 ist sie in Lehre und Forschung am Institut für Landschaftsplanung tätig. Sie beschäftigt sich seit circa sechs Jahren mit genderspezifischen Aspekten im Naturgefahrenmanagement. Sie war am Projekt „GIAKlim“ und am Aufbau von „we4DRR“ (Women Exchange for Disaster Risk Reduction) beteiligt.

Assoc. Prof.ⁱⁿ DIⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Doris Damyanovic studierte Landschaftsplanung an der Universität für Bodenkultur in Wien. Seit 2002 ist sie in Lehre und Forschung am Institut für Landschaftsplanung tätig. Sie ist Expertin im Bereich von geschlechtsspezifischen Ansätzen in der Landschaftsplanung und räumlichen Entwicklung im urbanen und ländlichen Raum. Sie beschäftigt sich mit theoretischen und methodischen Ansätzen zur Weiterentwicklung von Planungsprozessen und Partizipation. Sie ist Mitglied des „we4DRR“-Netzwerks.

Literatur

- 1 Im Projekt „GIAKlim“ werden geschlechtsspezifische Aspekte im Umgang mit Naturgefahren am Beispiel von St. Lorenzen im Palental, Steiermark, beleuchtet. Endbericht: Damyanovic, D., Fuchs, B., Reinwald, F., Pircher, E., Alex, B., Eisl, J., Brandenburg, C. & Hübl, J. 2014. GIAKlim – Gender Impact Assessment im Kontext der Klimawandelanpassung und Naturgefahren. Endbericht von StartClim2013.F. In: StartClim2013. Anpassung an den Klimawandel in Österreich – Themenfeld Wasser. Auftraggeber: BMLFUW, BM-WFW, ÖBF, Land Oberösterreich.
- 2 CCCapMig: Klimawandelanpassung und Schutz vor Naturgefahren: Aufbau von Kapazitäten in der Klimawandelanpassung für Personen mit Migrationshintergrund in Österreich – gefördert durch den Klima- und Energiefonds Österreich. 8th Call Austrian Climate Research Programme, ACRP 2016, untersucht die Risikowahrnehmung und das Wissen von Menschen mit Migrationshintergrund über den Klimawandel und Naturgefahren in Österreich anhand der Fallstudien Triestingtal, Niederösterreich, und Steyr-Kirchdorf in Oberösterreich (Kremsmünster, Windischgarsten, Hinterstoder, Stadt Steyr). Das Projekt ist eine Kooperation zwischen dem Institut für Landschaftsplanung und dem Institut für Alpine Naturgefahren der Universität für Bodenkultur Wien, dem Wiener Umweltbundesamt, der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen sowie der Soziologin Sonja Gruber.
- 3 Lehrveranstaltungen am Institut für Landschaftsplanung, Universität für Bodenkultur Wien – ordnungsplanerische Projekte: Kirchschatz in der Buckligen Welt, WS 2014/15. Hittisau, WS 2015/16. Windischgarsten, WS 2016/17. Triestingtal, SS 2017. Hinterstoder, WS 2017/18.
- 4 Weber, K. 2015. Dopler, A. 2018. Bolter, V. 2017. Landschaftsplanerische Analyse des Umgangs mit Naturgefahren am Fallbeispiel Laterns, Vorarlberg. Masterarbeit am Institut für Landschaftsplanung und Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung, Universität für Bodenkultur Wien. Wien. Kaunert, M. (laufend). Landschaftsplanerische Betrachtung des Hochwasserrisikomanagements in Steyr, Oberösterreich. Masterarbeit am Institut für Landschaftsplanung, Universität für Bodenkultur Wien. Wien.
- 5 Link zum Netzwerk „we4drr.net“ – das europäische Frauennetzwerk verbindet Expertinnen aus Wissenschaft, Verwaltung/Politik und Praxis aus dem Bereich Naturgefahren- und Risikomanagement. Für Interesse an einer Teilnahme am Netzwerk kontaktieren Sie: contact@we4drr.net.
- ALEXANDER, M., PRIEST, S. & MEES, H. 2016. A framework for evaluating flood risk governance. In: Environmental Science & Policy 64: 38–47. DOI: 10.1016/j.envsci.2016.06.004.
- APCC 2014. Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014 (AAR14). Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Wien.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1964. Die Pflanzensoziologie. Wien, New York.
- DAMYANOVIC, D. 2007. Landschaftsplanung als Qualitätssicherung zur Umsetzung der Strategie des Gender Mainstreaming. Theoretische und methodische Konzepte eines gendergerechten Planungsprozesses als Bestandteil des Örtlichen Entwicklungskonzeptes dargestellt an der Fallstudie Tröpolach/Stadtgemeinde Hermagor-Presssegger See (Kärnten). Verlag Guthmann-Peterson. Universität für Bodenkultur Wien. Wien.
- DOPLER, A. 2018. Landschaftsplanerische Betrachtung des Hochwasserrisikomanagements in Kremsmünster, Oberösterreich. Masterarbeit am Institut für Landschaftsplanung, Universität für Bodenkultur Wien. Wien.
- FUCHS, B. 2005. Die Stadt kommt aufs Land. Die gründerzeitliche Parzellierungsplanung von Lothar Abel in Reichenau an der Rax in Niederösterreich und ihre Auswirkung auf die aktuellen landschafts- und freiraumplanerischen Qualitäten des Ortes. Verlag Guthmann-Peterson. Mülheim/Ruhr, Wien.
- FUCHS, B. & DAMYANOVIC, D. 2013. Look Closter, Back and Forth. Teaching how to Interpret Landscape Phenomena as a Way towards Sustainable Landscape Planning. [Landscape & Imagination, Towards a new baseline for education in a changing world. Paris. 2–4 May 2013]. In: Newmann, C., Nusaaume, Y. & Predroli, B. (eds.). Landscape & Imagination. Towards a new baseline for education in a changing world. Uniscap. 978-88-8341-548-7.
- FUCHS, B., DAMYANOVIC, D., WEBER, K. & REINWALD, F. 2016. A Gender-sensitive analysis of spatial planning Instruments related to the management of natural hazards in Austria. In: Buckingham. Understanding Climate Change Through Gender Relations. Routledge.
- GINZBURG, C. 1988. Spurensicherungen – Über verborgene Geschichte, Kunst und soziales Gedächtnis. München.
- IRGC 2017. Introduction to the IRGC Risk Governance Framework, revised version. EPFL International Risk Governance Center. Lausanne.
- O'CONNELL, P. E., EWEN, J., O'DONNELL, G. & QUINN, P. 2007. Is there a link between agricultural land-use management and flooding? In: Hydrol. Earth Syst. Sci. 11 (1): 96–107. DOI: 10.5194/hess-11-96-2007.
- ROGGER, M., AGNOLETTI, M., ALAOUI, A., BATHURST, J. C., BODNER, G., BORGA, M. ET AL. 2017. Land use change impacts on floods at the catchment scale: Challenges and opportunities for future research. In: Water Resources Research 53 (7): 5209–5219. DOI: 10.1002/2017WR020723.
- RUDOLF-MIKLAU, F. 2009. Naturgefahren-Management in Österreich. Vorsorge, Bewältigung, Information. LexisNexis (Orac kompakt). Wien.
- RUDOLF-MIKLAU, F. & KANONIER, A. (Hg.) 2018. Regionale Risiko Governance: Recht, Politik und Praxis. Staatliche Steuerungsinstrumente und gesellschaftliche Aushandlungsprozesse im Umgang mit Naturgefahrenrisiken. Verlag Österreich GmbH. Wien.
- THALER, T. A., PRIEST, S. J. & FUCHS, S. 2016. Evolving inter-regional co-operation in flood risk management: distances and types of partnership approaches in Austria. In: Reg Environ Change 16 (3): 841–853. DOI: 10.1007/s10113-015-0796-z.
- TÜXEN, R. 1970. Pflanzensoziologie als synthetische Wissenschaft. In: Miscellaneous Papers 5. Wageningen: 141–159.
- WEBER, K. 2015. Landschaftsplanerische Betrachtung des Umgangs mit Naturgefahren aus genderspezifischer Perspektive. Am Fallbeispiel des Murenabganges in St. Lorenzen im Palental 2012. Masterarbeit am Institut für Landschaftsplanung und Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung, Universität für Bodenkultur Wien. Wien.
- WEBER, K., DAMYANOVIC, D., PROMPER, C. & PATEK, M. 2018. Geschlechtsspezifische Ansätze im Naturgefahrenmanagement. In: Rudolf-Miklau, F. & Kanonier, A. (Hg.) Regionale Risiko Governance: Recht, Politik und Praxis. Staatliche Steuerungsinstrumente und gesellschaftliche Aushandlungsprozesse im Umgang mit Naturgefahrenrisiken. Verlag Österreich GmbH. Wien.

abstract & keywords *Dealing with natural hazard and flood risk is a complex issue characterised by an interplay of various actors and institutions. Besides individual aspects (e.g. experience with past events), structural and spatial aspects influence the ability and capacity to cope with natural hazards. This article demonstrates how interdisciplinary cooperation and methodology, based on an evidence-based landscape planning approach, contribute to identifying the physical aspects of individual flood risk management strategies on the property level. Evidence-based landscape planning approach, disaster risk reduction, natural hazards, flood risk, interdisciplinary approach*