

Klimaprojektionen

Selbst bei einem Erfolg globaler Klimaschutzverhandlungen wird sich das Klima weiter verändern und Anpassungsmaßnahmen notwendig machen.

Daher wurden zuletzt verstärkt Projekte zur Anpassung an den Klimawandel initiiert, z.B. das BMBF-geförderte KLIMZUG-Projekt REGKLAM (Entwicklung und Erprobung eines integrierten regionalen Klimaanpassungsprogramms für die Modellregion Dresden).

Diese Projekte stützen sich zumeist auf die Ergebnisse regionaler Klimaprojektionen, welche auf Basis von globalen Klimamodellen die angenommenen Änderungen im Klimaantrieb (vor allem durch Treibhausgase) in die Regionen abbilden (Abb. 1). Nur so können dann für verschiedene Wirtschaftssektoren mögliche Anpassungsoptionen erarbeitet und aufeinander abgestimmt werden.

Unsicherheiten

Eine große Herausforderung stellen dabei die unvermeidbaren Unsicherheiten dar, die mit den Klimaprojektionsdaten einhergehen. Sie lassen viele Anwender mit dem Eindruck zurück, keine zuverlässige Grundlage für die Planung langfristiger Anpassungsmaßnahmen zu haben.

Durch die Betrachtung eines Modellensembles und der Angabe von Änderungssignalen/Schwankungsbreiten wird versucht, dem Problem zu begegnen. Besonders kritisch sind dabei Extremereignisse, welche durch die Klimamodelle nur unzureichend wiedergegeben werden können.

Diese Unsicherheiten werden trotz verbesserter Klimamodelle und den Umstieg auf neue Klimaszenarien in Vorbereitung des 5. IPCC-Berichts in absehbarer Zeit kaum geringer werden. Dennoch müssen bei mittel- und langfristigen Entscheidungen Anpassungen bereits heute berücksichtigt werden.

Vulnerabilität und Anpassung

Im Projekt REGKLAM konnten konkrete Erfahrungen mit der Verwendung eines Ensembles regionaler Klimaprojektionsdaten gesammelt werden. Auf dieser Grundlage wurden Ansätze für eine erfolgreiche Anpassung an Klimawandel und -variabilität diskutiert und teilweise bereits umgesetzt.

Klimaanpassung muss dabei als fortwährender Prozess verstanden werden, der neben technischen Systemen auch Planungsinstrumente und die Entscheidungsprozesse selbst betrifft.

Inhärente Unsicherheiten sollten berücksichtigt werden, was zunächst Risiko- und damit Vulnerabilitätsanalysen verlangt. Bei steigender Vulnerabilität rücken Unsicherheiten oft in den Hintergrund.

Abbildung 2 macht dieses Problem am Betroffenheitsindex der Bevölkerung für Hitzeereignisse deutlich. Auch Waldgebiete sind anfällig gegenüber Klimaänderungen und damit Kandidat für Klimaanpassungsmaßnahmen. Dagegen ist die landwirtschaftliche Produktion durch ihren raschen Fruchtwechsel weniger vulnerabel, gleichzeitig aber von anderen Rahmenbedingungen (Förderungen, Preise) stark abhängig (Abb. 3).

Die Berücksichtigung der Vulnerabilität von Systemen verringert Unsicherheiten oft drastisch und erlaubt eine Prioritätensetzung bei Klimaanpassungsmaßnahmen. Zukünftige Klimaanpassungsprojekte sollten daher verstärkt Vulnerabilitätsanalysen als Ausgangspunkt verwenden und Anpassungs- aber auch Klimaschutzaspekte in alle Bereiche gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Entscheidungsprozesse mit dem Ziel der Nachhaltigkeit integrieren.

Unsicherheiten in den Klimaprojektionen

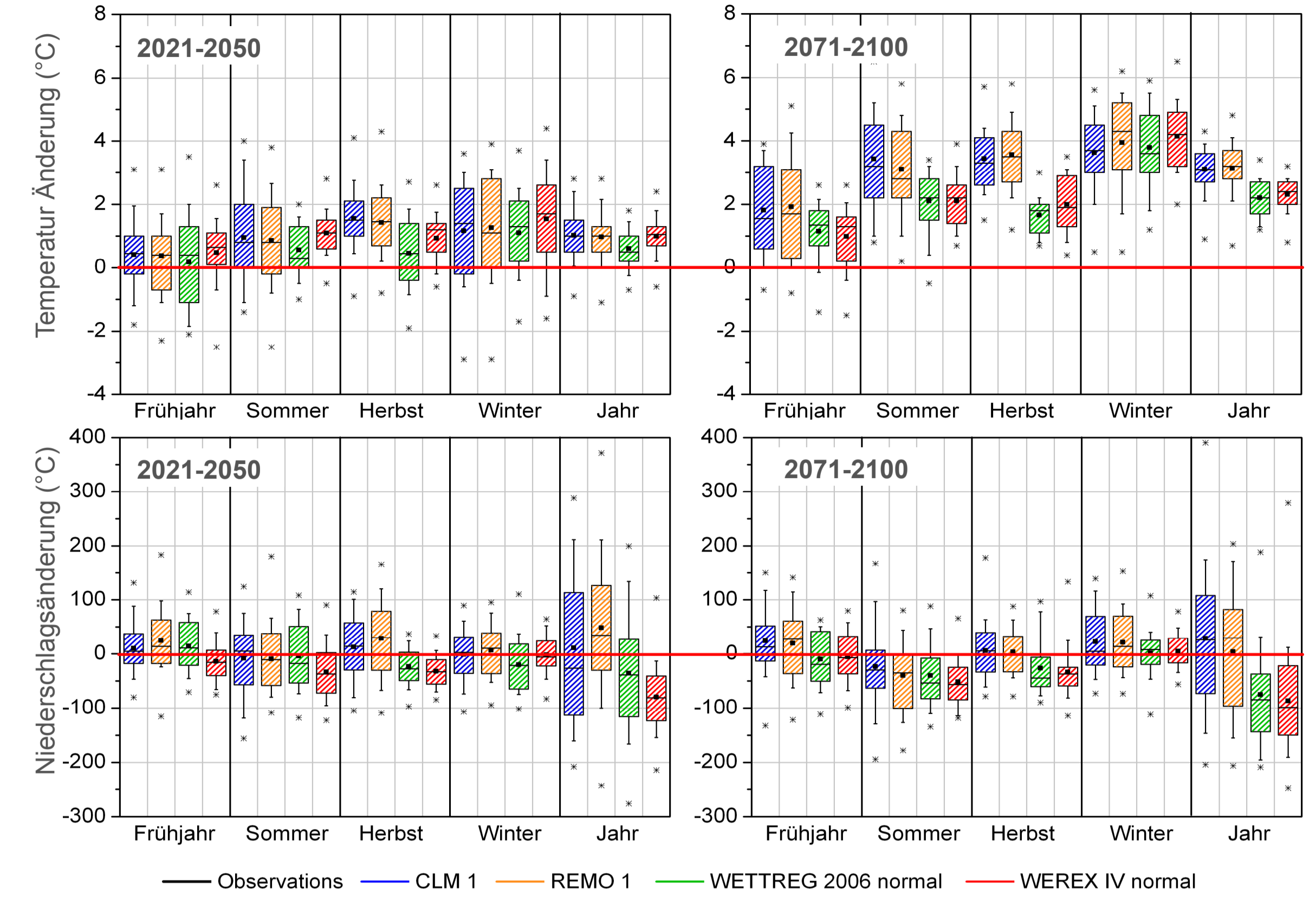


Abb. 1. Ergebnisse unterschiedlicher Klimamodelle für die REGKLAM-Modellregion um Dresden, Szenario A1B, jeweils Änderungen zur Ist-Simulation

Vulnerabilität hoch → Unsicherheit gering

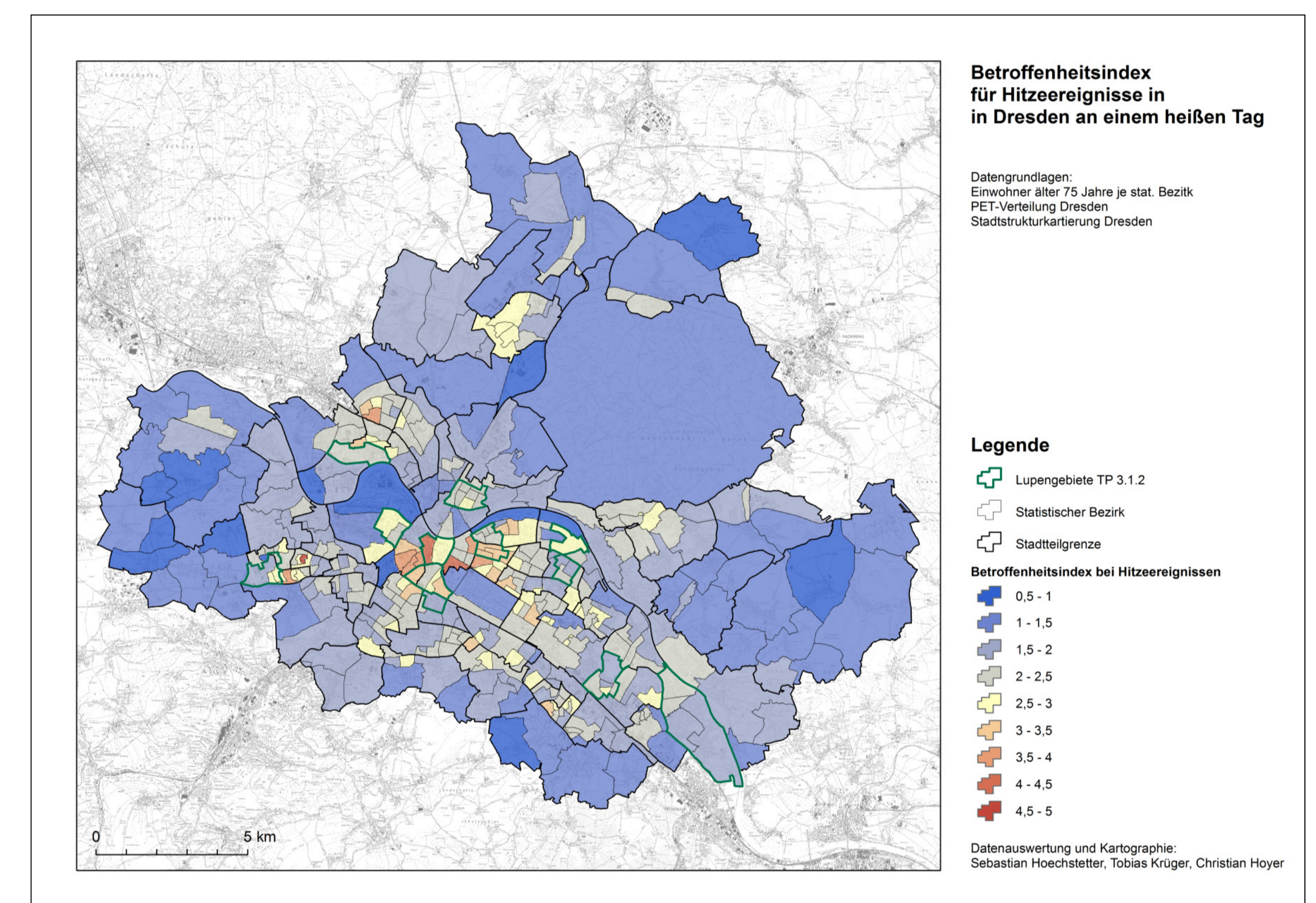


Abb. 2. Hitzestress - Betroffenheitsindex für die Stadtregion Dresden in Anhängigkeit von Altersstruktur, Klimaänderung und städtischer Wärmeinsel

Vulnerabilität mittel/gering → Unsicherheit mittel/hoch

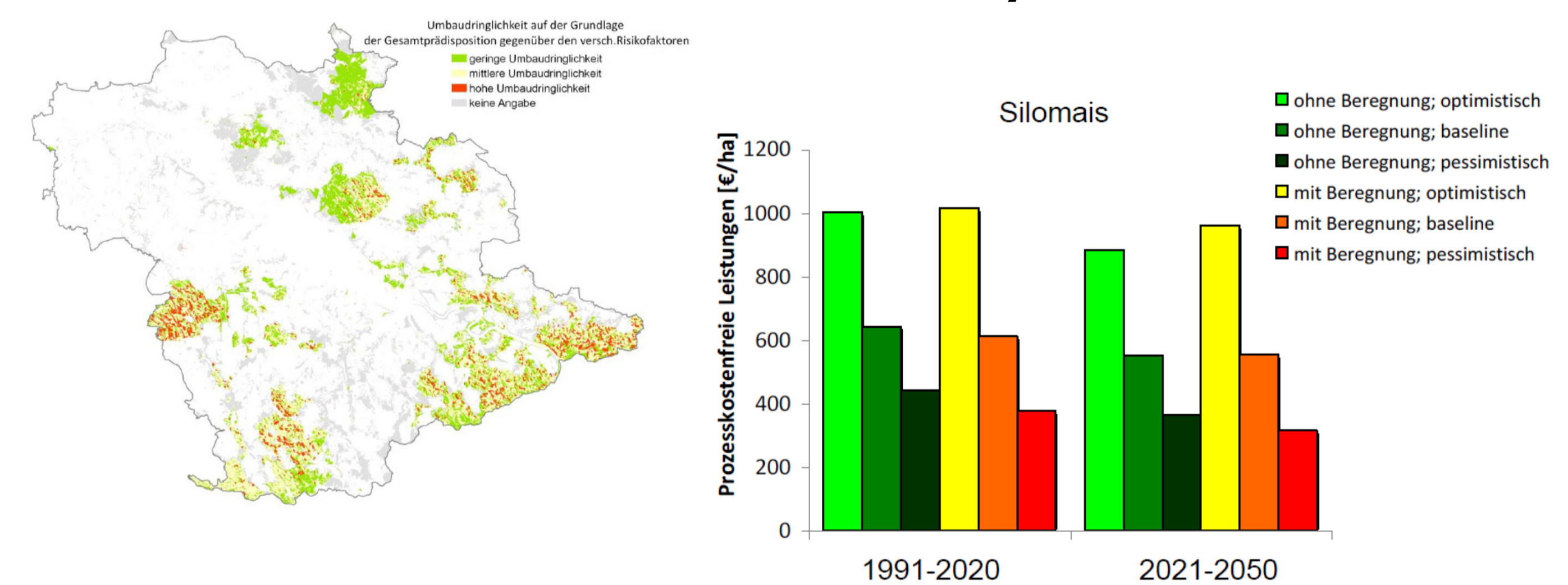


Abb. 3. links: Umbaufruchtbarkeit von Waldgebieten in der REGKLAM-Modellregion (Quelle: LfULG), rechts: Kostenbeeinflussung in der landwirtschaftlichen Produktion, Mais (Quelle: Köstner et al., 2013 in: IRKAP – Integriertes Klimaanpassungsprogramm, Hrsg. IÖR)

Weitere Informationen finden Sie in der BMBF-geförderten Publikationsreihe des Projektes REGKLAM (Internet: <http://www.regklam.de/>)

- Heft 1: „Das Klima in der REGKLAM-Modellregion Dresden“; Hrsg.: C. Bernhofer, J. Matschullat, A. Bobeth; Rhombos-Verlag Berlin, 2009; ISBN 978-3-941216-22-8.
- Heft 2: „Klimaprojektionen für die REGKLAM-Modellregion Dresden“; Hrsg.: C. Bernhofer, J. Matschullat, A. Bobeth; Rhombos-Verlag Berlin, 2011; ISBN 978-3-941216-71-6.

Förderung

Bundesministerium für Bildung und Forschung
FONA – Forschung für nachhaltige Entwicklung
Initiative „KLIMZUG – Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten“

Autoren

Christian Bernhofer*, Stephanie Hänsel**,
Majana Heidenreich*, Nils Feske***,
Kathrin Riedel*, Johannes Franke*,
Jörg Matschullat**

Partner

* Technische Universität Dresden, Professur für Meteorologie
** Technische Universität Bergakademie Freiberg, Lehrstuhl für Geochemie und Geoökologie
*** Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Referat Klimaschutz, Klimawandel

Kontakt

Majana Heidenreich, Kathrin Riedel,
TU Dresden, Professur für Meteorologie,
Pienner Straße 21, 01737 Tharandt
Tel.: 0351 463-39103, E-Mail:
majana.heidenreich@tu-dresden.de