



Institut für
Geographie
Gießen

Klimatologie, Klima-
dynamik & Klimawandel



Forschungsschwerpunkte der Arbeitsgruppe Klimatologie, Klimadynamik und Klimawandel

Klima als Teil des Geosystems verstehen; Grundlagen der atmosphärischen Prozesse kennen; Teilaspekte des globalen Klimawandels nachvollziehen; Regionale Fragestellungen beantworten; Zusammenhänge zwischen Klima, Ökologie, Wirtschaft, Landnutzung und Menschen begreifen

Leitung

Prof. Dr. Jürg Luterbacher

juerg.luterbacher@geogr.uni-giessen.de

Dr. Elena Xoplaki

elena.xoplaki@geogr.uni-giessen.de

climXtreme -CROP

**EIN RECHERCHE-NETZWERK
ZUM THEMA KLIMAWANDEL
UND EXTREMEREIGNISSE**

CROP modelliert die Auswirkungen von Wetterextremen und zusammenwirkenden Ereignissen auf Nutzpflanzen unter Verwendung einer breiten Palette von Methoden auf subnationaler bzw. Kreisebene in Deutschland.

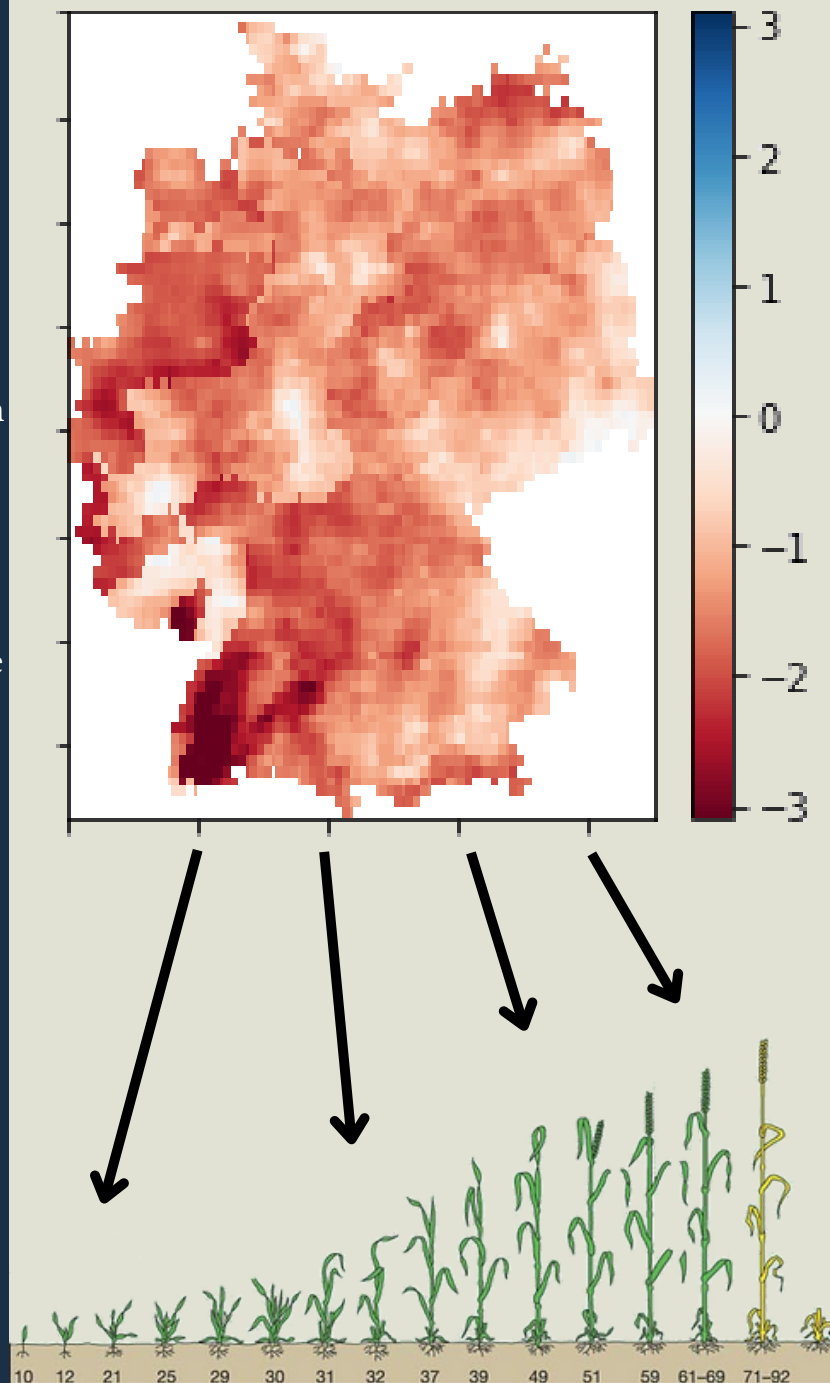
CROP generiert neue hochauflösende Datensätze für Ernteerträge, phänologische und landwirtschaftliche Phasen sowie verschiedene index- und modellbasierte Datensätze.

CROP ist Teil des climXtreme Netzwerks, das aus mehreren Forschungseinrichtungen in Deutschland besteht und das gemeinsame Ziel verfolgt, die Forschung zu Extremereignissen im Kontext des Klimawandels voranzutreiben.

Ansprechpartner:

Dr. Elena Xoplaki
Dr. Florian Ellsäßer

Dürrestress für die Ernte
(SPEI index)



<https://climxtreme.net/>

<https://www.uni-giessen.de/zeu/CROP>



BioValue



BioValue

**VON DER GABEL ZUM
BAUERNHOF -
AGENTENBASIERTES
SIMULATIONSWERKZEUG ZUR
FÖRDERUNG DER BIOLOGISCHEN
VIELFALT IN DER WERT-
SCHÖPFUNGSKETTE DER AGRAR-
UND ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT**

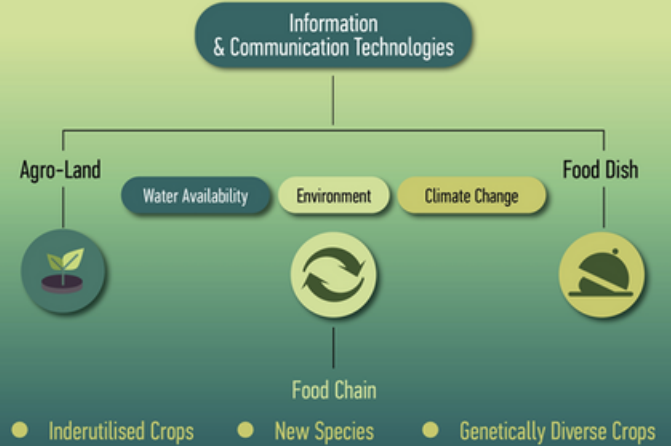
Das Hauptziel des BioValue-Projekts ist die Entwicklung eines dynamischen und modularen, agentenbasierten Simulationswerkzeugs, das die Verbindung zwischen biologischer Vielfalt, der Wertschöpfungskette in der Agrar- und Ernährungswirtschaft, der Umwelt, den Präferenzen der Verbraucher und der Gesundheit analysiert, sowie der Einführung der (vermarktbar) Endprodukte dieser Pflanzen für den Konsum auf Seiten der Verbraucher. Zur Etablierung und Verbreitung der Produkte wird ein nachfrageorientierter Ansatz verfolgt (fork to farm).

Ansprechpartner:

Dr. Elena Xoplaki
Dr. Irina Solovyeva
Nadja Kasperczyk



CONCEPT



www.biovalue-project.eu
info@biovalue-project.eu

BIOVALUE



CLINT

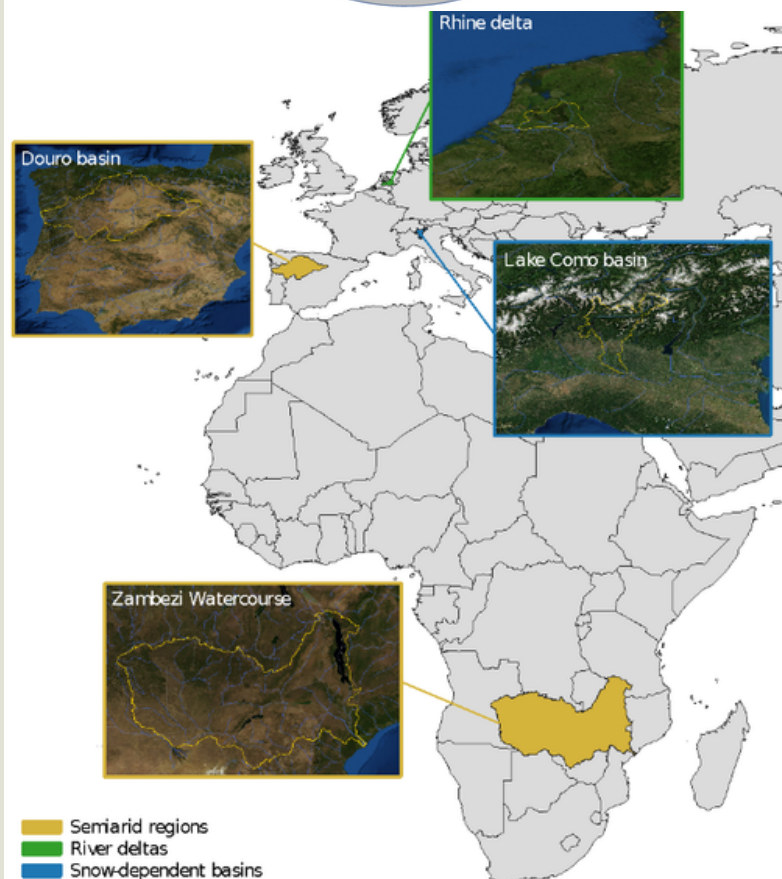
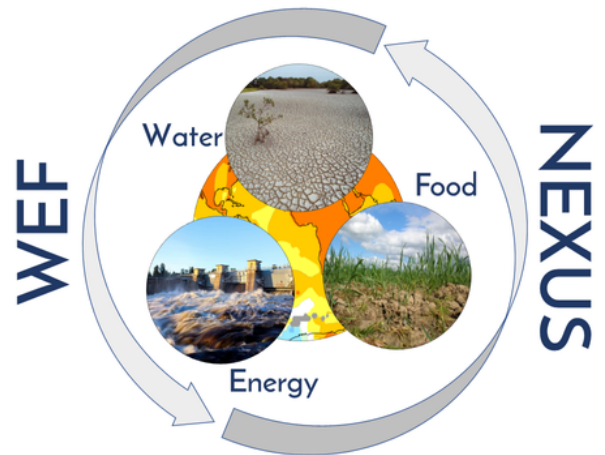
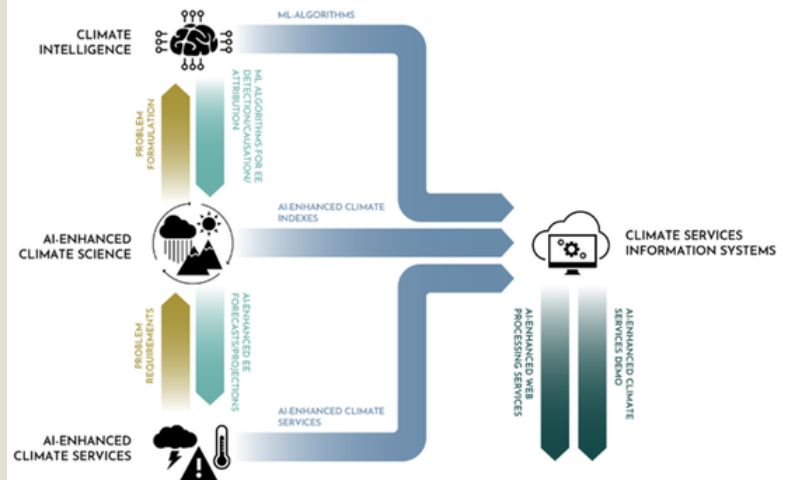
CLIMATE INTELLIGENCE: EXTREME EVENTS DETECTION, ATTRIBUTION AND ADAPTATION DESIGN USING MACHINE LEARNING

CLINT fokussiert sich auf die Entwicklung innovativer KI-Algorithmen zur Verarbeitung großer klimatologischer Datensätze, um die Vorhersage von Extremwetterereignissen sowie das physikalische Verständnis zu verbessern und den anthropogenen Einfluss genauer zu quantifizieren. Des Weiteren soll es unsere Fähigkeit verbessern, die Auswirkungen von Wetter- und Klimaextremen auf die Wasser-, Energie- und Lebensmittelversorgung (WEF) vorherzusagen, zu analysieren und geeignete Informationen bereitzustellen, um den WEF-Nexus und alle relevanten Akteure aus dem öffentlichen und privaten Sektor, sowie die EU-Richtlinien und Klimaschutzaktivitäten zu unterstützen.

<https://climateintelligence.eu/>

Ansprechpartner:

Dr. Elena Xoplaki
Dr. Odysseas Vlachopoulos
Niklas Luther





DAKI-FWS

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

DAKI - FWS

DATEN- UND KI- GESTÜTZTES FRÜHWARNSYSTEM ZUR STABILISIERUNG DER DEUTSCHEN WIRTSCHAFT

Das Ziel des Projektes DAKI-FWS ist es, die Resilienz der deutschen Wirtschaft in zukünftigen Krisensituationen, wie Pandemien und Wetterextreme, durch den Einsatz neuer digitaler Technologien zu stärken. Durch die Verwendung unterschiedlicher Datenquellen und KI werden neue Modelle und Methoden entwickelt, deren Erkenntnisse und Prognosen in einem modularen Frühwarnsystem gebündelt werden. Verschiedene Unternehmen aus unterschiedlichen Sektoren sowie die Politik und die Öffentlichkeit können so das System nutzen um sich in Krisensituationen besser aufzustellen.

www.daki-fws.de

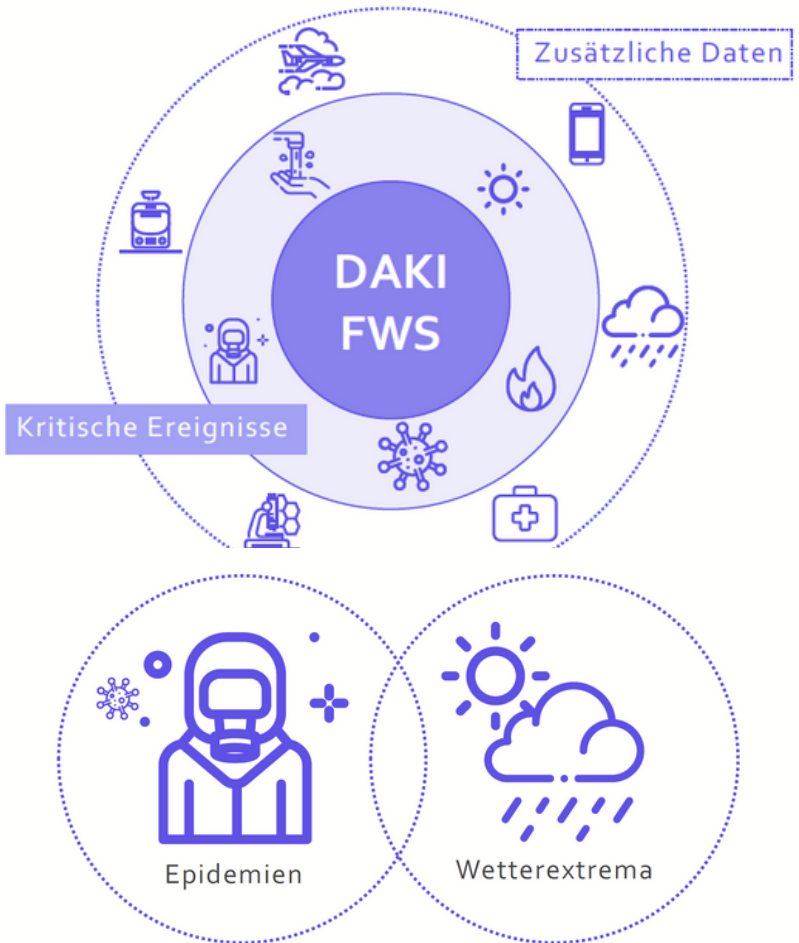
Ansprechpartner:

Dr. Elena Xoplaki
Dr. Edgar Espitia
Dr. Fatemeh Heidari
Qing Lin

DAKI-FWS

Daten- und KI-gestütztes Frühwarnsystem

Aufbau und Entwicklung eines modularen Frühwarnsystems



NUKLEUS

NUTZBARE LOKALE KLIMA- INFORMATIONEN FÜR DEUTSCHLAND

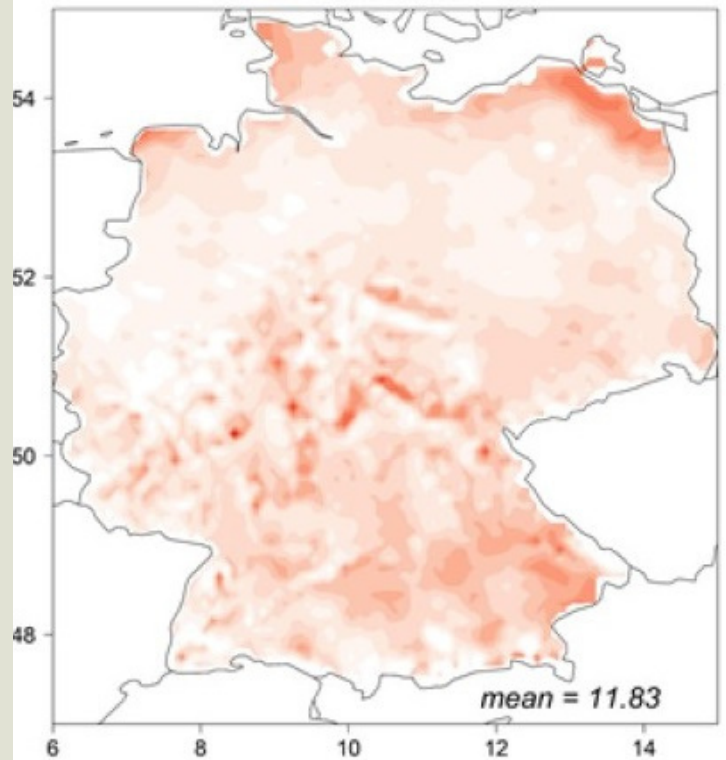
Das Verbundprojekt NUKLEUS stellt die Querschnittsaktivität von RegIKlim (Regionale Informationen zum Klimahandeln) dar und befasst sich mit der Bereitstellung von hochaufgelösten Klimainformationen, die für die Modellgebiete in Deutschland benötigt werden. In Phase 1 des Projekts wird der Prototyp eines noch nie dagewesenen Ensembles regionaler Klimamodell-Simulationen entwickelt und durch statistische und statistisch-dynamische Downscaling-Methoden ergänzt, um die Reichweite der Klimainformationen besser abschätzen zu können. NUKLEUS wird die lokalen Klimainformationen für die Modellgebiete über das FREVA-Portal bereitstellen.

<https://www.uni-giessen.de/zeu/NUKLEUS>

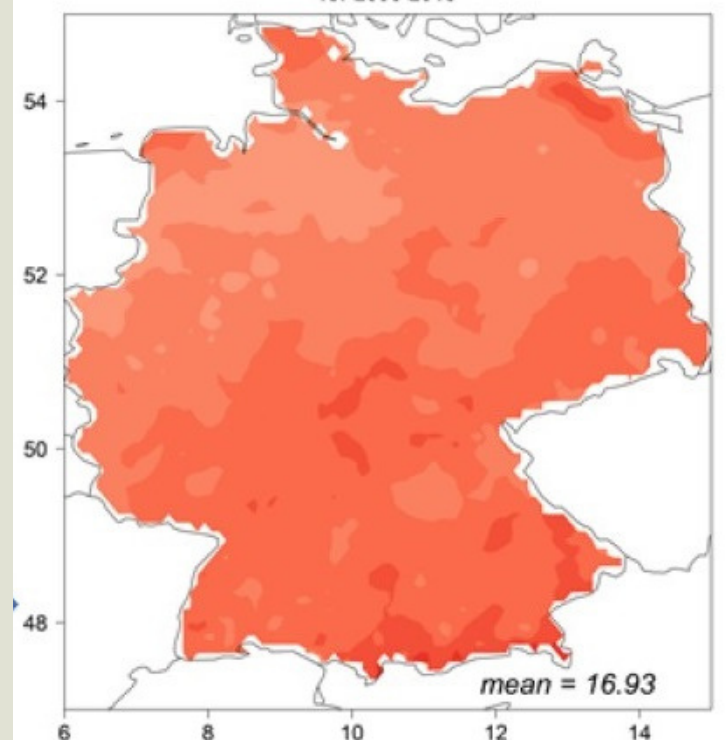
Ansprechpartner:

Dr. Elena Xoplaki
Dr. Muralidhar Adakudlu

Frequency of very warm days in models before bias correction for 2006-2015



Frequency of very warm days in models after bias correction for 2006-2015



EASTERN MEDITERRANEAN MARINE HEATWAVES

EM-MHeatWaves

MARINE HITZEWELLEN IM ÖSTLICHEN MITTELMEER

Marine Hitzewellen sind vorübergehende, ungewöhnlich warme Ozeanwasserereignisse, die durch eine Kombination ozeanografischer und atmosphärischer Prozesse verursacht werden. Marine Hitzewellen können sich in Bezug auf ihre räumliche Ausdehnung und Dauer unterscheiden. Sie können die Struktur und Funktion von Ökosystemen rasch beeinflussen und verändern und damit auch die biologische Vielfalt beeinträchtigen. Genau hier setzt das Projekt an. Es zielt darauf ab, die Auswirkungen und Wechselwirkungen von marinen Ökosystemen, atmosphärischen Einflüssen und Ozeanzirkulation im Zusammenhang mit marinen Hitzewellen im östlichen Mittelmeer in den letzten 35 Jahren zu analysieren.

<https://www.uni-giessen.de/fbz/zentren/zeu/activities/researchprojects/Heatwaves>

Ansprechpartner:

Dr. Elena Xoplaki
Lorine Behr

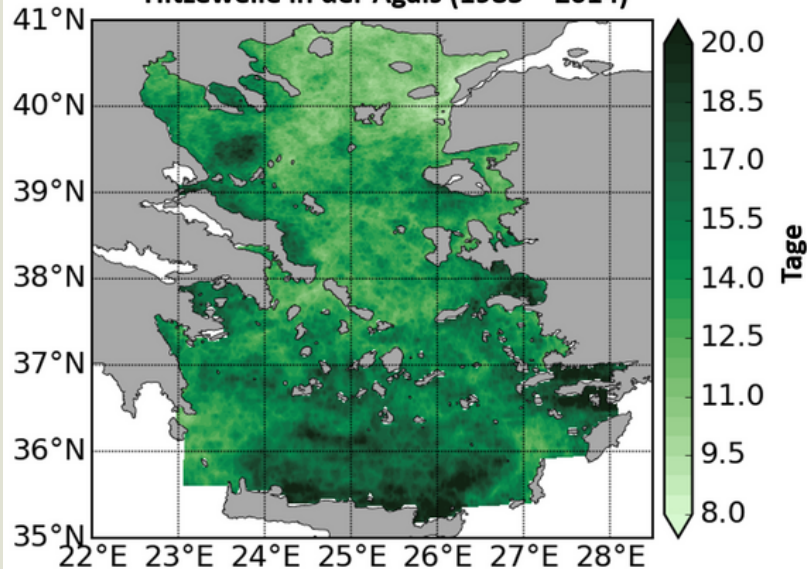


DAAD

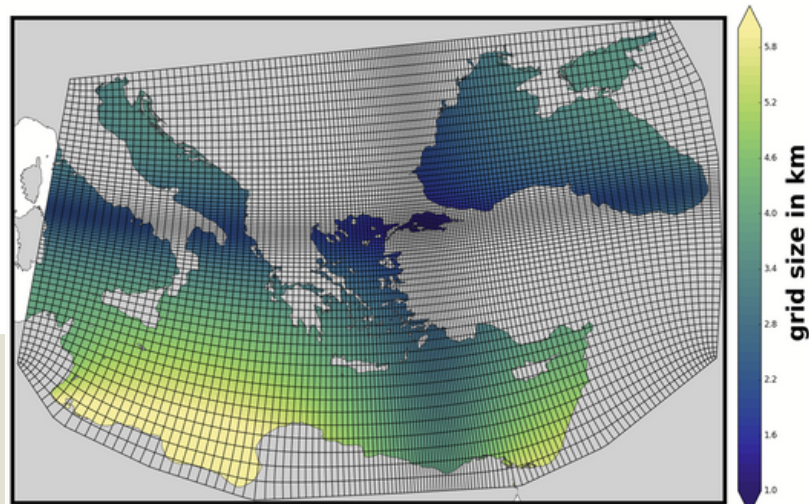
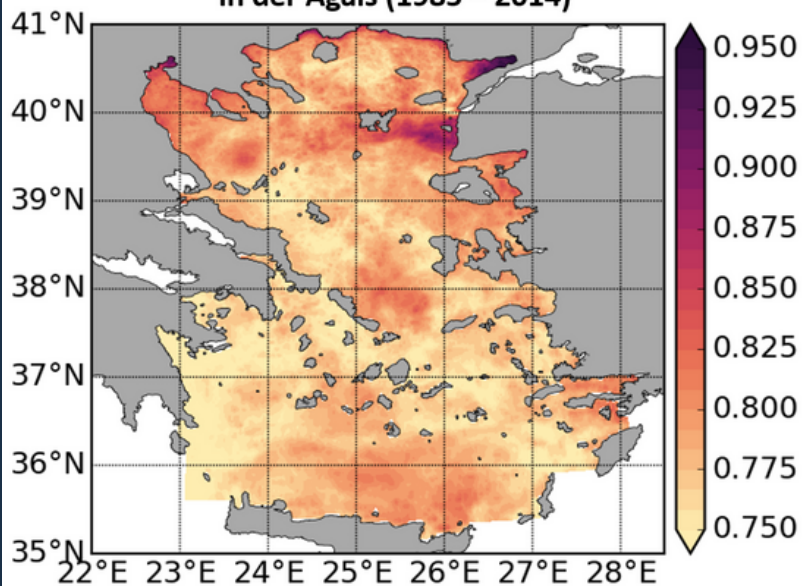
Deutscher Akademischer Austausch Dienst

IKYDA

Durchschnittliche Dauer einer marinen Hitzewelle in der Ägäis (1985 – 2014)



Stressindex für marine Hitzewellen in der Ägäis (1985 – 2014)



REGIONAL PALAEO-CLIMATE MODELLING

Paleo-RCM

REGIONALE PALÄOKLIMAMODELLE FÜR DEN ÖSTLICHEN MITTELMEERRAUM, DEN NAHEN OSTEN UND DAS NILBECKEN

Das Klima der letzten 2500 Jahre ist in natürlichen (Speläotheme, Baumringe, Sedimente und Pollen) und menschlich-historischen Archiven dokumentiert. Klimamodelle tragen dazu bei, die Klimaschwankungen der Vergangenheit, die Mechanismen und folglich die Wechselwirkungen mit den Gesellschaften zu interpretieren. Dieses Projekt zielt darauf ab, hochauflösende Modellsimulationen für die Gebiete des östlichen Mittelmeers, des Nahen Ostens, aber auch der Nilzuflüsse bis zum Äquator zu erstellen. Die Paläoklimamodell-Simulationen bieten eine hohe räumliche und zeitliche Detailgenauigkeit und ermöglichen die Untersuchung der Auswirkungen großer tropischer Vulkanausbrüche auf das Klima, aber auch auf die Gesellschaften der Vergangenheit.

Ansprechpartner:

Dr. Elena Xoplaki
Eva Hartmann
Mingyue Zhang

