

Monsoon variability and its physical mechanisms under different paleo- and future climate conditions

The project is a subproject within DFG research group HIMPAC – Himalaya: Modern and Past Climates (www.himpac.org).

In order to understand the forcing mechanisms, feedbacks and amplifiers concerning monsoon variability under different (past, present and future) climate conditions, simulations with the coupled global climate model COSMOS and the nested regional climate model COSMO-CLM will be performed and analyzed. The results of these simulations will help to refine model predictions and in identification of large-scale conditions/teleconnections leading to extreme events. A physically consistent picture of the monsoon of the past and its variability will be generated. The investigations will be carried out at intraseasonal to centennial time scales with an emphasis on interannual variability. The proxy data generated within HIMPAC will be used to verify the model results, and the model will be used to check the consistency of the multiproxy data. The advance in understanding the processes involved will lead to a better assessment of future climate change conditions and allows more accurately estimating their impacts.

Monsunvariabilität und dessen physikalische Antriebsmechanismen unter verschiedenen paläoklimatischen und zukünftigen Klimabedingungen

Das Projekt ist ein Teilprojekt innerhalb der DFG Forschergruppe HIMPAC – Himalaya: Modern and Past Climates (www.himpac.org).

Das Ziel des Projekts liegt in der Identifikation der Antriebs- und Rückkopplungsmechanismen der Monsunvariabilität unter verschiedenen Klimabedingungen (Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft). In diesem Zusammenhang werden Simulationen mit dem gekoppelten globalen Erdsystemmodell COSMOS und dem eingebetteten regionalen Klimamodell COSMO-CLM durchgeführt und analysiert. Die Ergebnisse der Simulationen sollen dazu dienen, die Vorhersagen des Monsuns zu verbessern. Darüberhinaus ermöglichen sie es, die großskaligen Bedingungen und Telekonnektionen, die zu Extremereignissen führen, zu identifizieren. Die Modelle erzeugen ein physikalisch konsistentes Bild des Monsuns und seiner Variabilität. Die Analysen werden auf einer Zeitskala, die von Jahreszeiten bis zu Jahrhunderten reicht, durchgeführt, wobei der Schwerpunkt auf der jährlichen Variabilität liegt. Die Proxydaten, die in HIMPAC erzeugt werden, sollen einerseits zur Modellverifikation dienen und andererseits soll das Modell die Konsistenz der paläoklimatischen Rekonstruktionen testen. Der Vorteil im Verständnis dieser komplexen Prozesse wird zu einem verbesserten Umgang mit zukünftigen Klimaänderungen führen und erlaubt gleichzeitig eine genauere Berechnung der Auswirkungen.