



The Max Planck Institute for Biogeochemistry (MPI-BGC) in Jena is dedicated to interdisciplinary fundamental research in the field of Earth system sciences with a focus on climate and ecosystems. The internationally renowned institute, which currently employs around 250 people, celebrated its 25th anniversary in 2022. Jena is known for high-tech industry, internationally renowned research institutions and a modern university, but it also has a beautiful natural setting in the green Saale valley with steep limestone slopes. The city of Jena has an active student scene and a diverse cultural life. The Terrestrial Biosphere Modelling (TBM) group in the Biogeochemical Signals department is seeking to recruit a

PostDoc (m/f/d)

(3 years, starting as soon as possible)

Background and position description:

The project “ICON for coupled carbon cycle climate modelling (ICON-4C4M)” funded through the Extramural Funding programme of the German Weather Service (DWD) aims to integrate a novel representation of terrestrial (project part “land” at MPI-BGC) and a state-of-the-art marine (project part “ocean” at University Hamburg) biogeochemistry into the ICON Earth system model. The project will contribute to an enhanced representation of the interactive carbon cycle in ICON for climate science applications in the context of CMIP7 and C4MIP. Specifically, this project aims to contribute to a better understanding of the transient climate response to anthropogenic emissions and the implications for carbon-cycle feedbacks for atmospheric CO₂ and climate change under future emission pathways.

The offered PostDoc position is associated with the project part ‘land’, which will be integrated into the TBM group. The project will focus on further integrating the QUINCY model (Thum et al. 2019, GMD) within ICON-Land and testing/applying this new land component in coupled climate simulations using ICON. The key innovation of QUINCY is the seamless coupling of biogeochemical (e. g. nutrient limitation of carbon uptake) and biogeophysical processes (e. g. land-atmosphere coupling and surface energy partitioning), permitting to simulate both, the fast responses of vegetation to diurnal and seasonal extremes and the long-term responses of ecosystem structure and carbon storage to climate change. These changes are expected to lead to more realistic estimates of the development of the land carbon sink under changing climate and atmospheric CO₂.

The PostDoc will closely collaborate with the ocean biogeochemistry group of Prof. T. Ilyana (<https://www.tatianailyina.earth>), and scientists at the DWD and the MPI for Meteorology to develop a fully interactive carbon cycle for ICON and study carbon-cycle climate feedbacks in the 21st century.

Your tasks:

- Test the coupling of the QUINCY model to the ICON atmosphere, based on the already realised coupling of JSBACH4 (Schneck et al. 2022, GMD)
- Evaluate the performance of ICON-Land driven by re-analyses, and when coupled to ICON-Atmosphere using available benchmarking tools
- Estimate carbon-cycle climate feedbacks for the carbon-only, carbon-nitrogen and carbon-nitrogen-phosphorus configurations of ICON-Land in concentration-driven setting using the C⁴MIP protocol
- Develop and apply an emission-driven configuration of ICON with a fully interactive carbon cycle configuration, in close collaboration with the ocean biogeochemistry group of Prof. T. Ilyana

- Present and publish project results in conferences and scientific journals

Your profile:

- Successfully completed PhD-thesis in environmental science or environmental engineering, bioinformatics, climate or Earth system science, environmental physics, or comparable fields.
- Background in terrestrial biogeochemical cycles, terrestrial ecology, land-atmosphere interactions and/or numerical modelling
- Experience in at least one higher programming languages (e. g. FORTRAN, c++), and scripting language (e. g. Python, R) is required
- Experience in the development and application of (preferably global) process-based ecosystem models and high-performance computing systems is highly desired
- Ability to work independently as well as in a team
- Demonstrated record of scientific output
- Very good written and spoken English

Our offer:

This three years full time PostDoc position is to be filled as soon as possible. Part-time work is generally possible. The position will be evaluated and graded following the collective agreement according to TVöD Bund; in addition, we will provide a pension plan based on the public service (VBL).

The Max Planck Society (MPS) strives for gender equality and diversity. The MPS aims to increase the proportion of women in areas where they are underrepresented. Women are therefore explicitly encouraged to apply. We welcome applications from all fields. The Max Planck Society has set itself the goal of employing more severely disabled people. Applications from severely disabled persons are expressly encouraged.

Your application:

Are you interested? Please send us your application with cover letter, curriculum vitae as well as names and contact information of two references summarised in a PDF file (max. 10 MB) by **May 31, 2024**, quoting the reference number **10/2024** by e-mail to bewerbung@bgc-jena.mpg.de or to the

Max-Planck-Institut für Biogeochemie
Personalbüro: Kennwort "PostDoc"
Hans-Knöll-Straße 10
07745 Jena

We ask that you do not use application folders, but only submit copies, as your documents will be destroyed in accordance with data protection regulations after the application process has been completed.

We look forward to receiving your application!



Das Max-Planck-Institut für Biogeochemie (MPI-BGC) in Jena widmet sich der interdisziplinären Grundlagenforschung im Bereich der Erdsystemwissenschaften mit dem Schwerpunkt Klima und Ökosysteme. Das international renommierte Institut mit derzeit rund 250 Beschäftigten begibt im Jahr 2022 sein 25-jähriges Jubiläum. Jena ist für High-Tech-Industrie, international renommierte Forschungseinrichtungen und eine moderne Universität bekannt. Es verfügt aber auch über eine schöne Naturkulisse im grünen Saaletal mit steilen Kalksteinhängen. Die Stadt Jena hat eine aktive Studentenszene und ein vielfältiges kulturelles Leben. Wir suchen für die Arbeitsgruppe Terrestrische Biosphärenmodellierung in der Abteilung Biogeochemische Signale eine/n

PostDoc (m/w/d)

(3 Jahre, zum nächstmöglichen Zeitpunkt)

Hintergrund und Positionsbeschreibung:

Das Projekt "ICON für die gekoppelte Klimamodellierung des Kohlenstoffkreislaufs (ICON-4C4M)", das durch das Extra-Murale Förderprogramm des Deutschen Wetterdienstes (DWD) finanziert wird, zielt darauf ab, verbesserte Darstellungen der terrestrischen (Projektteil "Land" am MPI-BGC) und marine (Projektteil "Ozean" an der Universität Hamburg) Biogeochemie in das ICON-Erdsystemmodell zu integrieren. Das Projekt wird zu einer verbesserten Darstellung des interaktiven Kohlenstoffkreislaufs in ICON für klimawissenschaftliche Anwendungen im Kontext von CMIP7 und C4MIP beitragen. Insbesondere soll dieses Projekt zu einem besseren Verständnis der Transienten Klimareaktion auf anthropogene Emissionen und der Auswirkungen von Klima-Rückkopplungen des Kohlenstoffkreislaufs auf den Klimawandel unter zukünftigen Emissionspfaden beitragen.

Der Projektteil "Land" wird an die TBM-Gruppe angebunden und konzentriert sich auf die weitere Integration des QUINCY-Modells (Thum et al. 2019, GMD) in ICON-Land und dessen Test/Anwendung in gekoppelten Klimasimulationen mit ICON. Die wichtigste Neuerung dieser Landkomponente ist die nahtlose Kopplung biogeochemischer (z. B. Nährstofflimitierung der Kohlenstoffaufnahme) und biogeophysikalischer Prozesse (z. B. Land-Atmosphären-Kopplung und Oberflächenenergiepartitionierung), die es ermöglicht, sowohl die schnellen Reaktionen der Vegetation auf tageszeitliche und saisonale Extreme als auch die langfristigen Reaktionen der Ökosystemstruktur und der Kohlenstoffspeicherung auf den Klimawandel zu simulieren. Es wird erwartet, dass diese Änderungen zu realistischeren Schätzungen der Entwicklung der terrestrischen Kohlenstoffsénke bei sich änderndem Klima und atmosphärischem CO₂ führen werden.

Der Postdoktorand wird eng mit der Gruppe für Ozean-Biogeochemie von Prof. T. Ilyana (<https://www.tatianailyina.earth>) sowie mit Wissenschaftlern des DWD und des MPI für Meteorologie zusammenarbeiten, um einen vollständig interaktiven Kohlenstoffkreislauf für ICON zu entwickeln und die Rückwirkungen des Kohlenstoffkreislaufs auf das Klima im 21. Jahrhundert zu untersuchen.

Ihre Aufgaben:

- Test der Kopplung des QUINCY-Modells an die ICON-Atmosphäre, basierend auf der bereits realisierten Kopplung von JSBACH4 (Schneck et al. 2022, GMD)
- Evaluierung der ICON-Land Simulationen auf der Grundlage von Reanalysen (offline) und gekoppelt an die ICON-Atmosphäre unter Verwendung verfügbarer Benchmarking-Tools
- Abschätzung der Kohlenstoff-Zyklus-Klima-Rückkopplungen für die verschiedenen Kohlenstoff-Nährstoff-Konfigurationen von ICON-Land in konzentrationsgetriebenen Szenarien unter Verwendung des C⁴MIP-Protokolls

- Entwicklung und Anwendung einer emissionsgetriebenen Konfiguration von ICON mit einer vollständig interaktiven Kohlenstoffkreislauf-Konfiguration in enger Zusammenarbeit mit der Gruppe für Ozean-Biogeochemie von Prof. T. Ilyana
- Präsentation und Veröffentlichung der Projektergebnisse auf Konferenzen und in Fachzeitschriften

Ihr Profil:

- Erfolgreich abgeschlossene Doktorarbeit in Umweltwissenschaften oder Umwelttechnik, Bioinformatik, Klima- oder Erdsystemwissenschaften, Umweltphysik oder vergleichbaren Bereichen
- Hintergrundwissen über terrestrische biogeochemische Zyklen, terrestrische Ökologie, Wechselwirkungen zwischen Land und Atmosphäre und/oder numerische Modellierung
- Erfahrung in mindestens einer höheren Programmiersprache (z. B. FORTRAN, c++) und Skriptsprache (z. B. Python, R) ist erforderlich
- Erfahrung in der Entwicklung und Anwendung von (vorzugsweise globalen) prozessbasierten Ökosystemmodellen und Hochleistungsrechnersystemen ist sehr erwünscht
- Fähigkeit, sowohl unabhängig als auch im Team zu arbeiten
- Nachgewiesene wissenschaftliche Leistungen
- Sehr gute Englischkenntnisse in Wort und Schrift

Unser Angebot:

Diese dreijährige Vollzeit-Postdoc-Stelle ist zum nächstmöglichen Zeitpunkt zu besetzen. Teilzeitarbeit ist grundsätzlich möglich. Die Eingruppierung erfolgt bei Erfüllung der tariflichen Voraussetzungen nach TVöD Bund; zusätzlich gewähren wir eine Altersversorgung in Anlehnung an den öffentlichen Dienst (VBL).

Die Max-Planck-Gesellschaft bemüht sich um die Gleichstellung von Frauen und Männern und um Vielfalt. Sie will den Anteil von Frauen in den Bereichen erhöhen, in denen sie unterrepräsentiert sind. Frauen werden daher ausdrücklich ermutigt, sich zu bewerben. Wir begrüßen Bewerbungen aus allen Bereichen. Die Max-Planck-Gesellschaft hat sich zum Ziel gesetzt, mehr schwerbehinderte Menschen zu beschäftigen. Bewerbungen von Schwerbehinderten sind ausdrücklich erwünscht.

Ihre Bewerbung:

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann senden Sie uns bitte Ihre Bewerbung mit Anschreiben, Lebenslauf sowie Namen und Kontaktinformationen zweier Referenzen per E-Mail zusammengefasst in einer PDF-Datei (max. 10 MB) bis zum **31. Mai 2024**, unter Angabe der Kennziffer **10/2024** an bewerbung@bgc-jena.mpg.de oder an das

Max-Planck-Institut für Biogeochemie
 Personalbüro: Kennwort "PostDoc"
 Hans-Knöll-Straße 10
 07745 Jena

Wir bitten darum, keine Bewerbungsmappen zu verwenden, sondern ausschließlich Kopien einzureichen, da Ihre Unterlagen nach Abschluss des Bewerbungsverfahrens datenschutzgerecht vernichtet werden.

Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung!