



Universität
Bremen

Fachbereich Geowissenschaften
Faculty of Geosciences

FB5



Die Information zum Fachbereich 5

Vorwort des Dekanats

Foreword of the Dean's Office

Liebe Studierende und geowissenschaftlich Interessierte,

der Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen möchte Ihnen einen umfassenden Einblick in seine Studiengänge, Fachgebiete, Professuren und Forschungsaktivitäten geben. Um unserer vielfältigen und internationalen Leserschaft gerecht zu werden, stellen wir unsere Einrichtung in zweisprachigen, ansprechend gestalteten Kurzprofilen vor – ergänzt durch aussagekräftige Bilder. Die in der Broschüre genannten Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner stehen Ihnen bei allen Fragen und Anliegen gerne zur Verfügung.

Wir wünschen Ihnen eine spannende »Expedition« in die Welt der Geowissenschaften!

Bremen, Oktober 2025,
Dekanat des Fachbereichs Geowissenschaften

Dekanat des Fachbereichs Geowissenschaften

Dekan:

Prof. Dr. Thomas Pichler
Tel.: +49 421 - 218 65100
dekan@geo.uni-bremen.de

Stellvertretende Dekanin:

Prof. Dr. Simone Kasemann
Tel.: +49 421 - 218 65930
simone.kasemann@uni-bremen.de

Studiendekanin:

Prof. Dr. Katrin Huhn-Frehers
Tel.: +49 421 - 218 65860
studiendekan@geo.uni-bremen.de

Stellv. Studiendekan:

Dr. Marcus Elvert
Tel.: +49 421 - 218 65706
melvert@uni-bremen.de

Dear students and those interested in the geosciences,

the Faculty (Division) of Geosciences at the University of Bremen would like to present a comprehensive overview of its degree programs, research areas, professorships, and scientific activities. To meet the needs of our diverse and international readership, we present our department in bilingual, visually engaging short profiles – complemented by informative images. The contact persons listed in the brochure are happy to assist you with any questions or concerns you may have.

We wish you an exciting "expedition" into the world of geosciences!

Bremen, October 2025,
Dean's Office of the Faculty of Geosciences

Dean's Office of the Faculty of Geosciences

Dean:

Prof. Dr. Thomas Pichler
Phone: +49 421 - 218 65100
dekan@geo.uni-bremen.de

Vice Dean:

Prof. Dr. Simone Kasemann
Tel.: +49 421 - 218 65930
simone.kasemann@uni-bremen.de

Dean of Studies:

Prof. Dr. Katrin Huhn-Frehers
Tel.: +49 421 - 218 65860
studiendekan@geo.uni-bremen.de

Vice Dean of Studies:

Dr. Marcus Elvert
Tel: +49 421 - 218 65706
melvert@uni-bremen.de



T. Pichler, S. Kasemann, K. Huhn-Frehers, M. Elvert



Eine moderne "Modelluniversität"

Die Universität Bremen wurde 1971 gegründet und ist damit eine der jüngsten Universitäten Deutschlands. In einer Zeit gesellschaftlicher Erneuerung entstand das „Bremer Modell“. Seine Kernelemente gelten noch heute und haben die außergewöhnlichen Forschungserfolge erst möglich gemacht: Interdisziplinarität, forschendes Lernen in Projekten, Praxisorientierung und Verantwortung gegenüber der Gesellschaft. Neue Leitziele wie Internationalisierung, Gleichberechtigung der Geschlechter, Interkulturalität und Diversität sind hinzugekommen. Rund 23.000 Menschen lernen, lehren, forschen und arbeiten heute an der Universität Bremen. Sie ist das wissenschaftliche Zentrum im Nordwesten Deutschlands und bekannt für ihre Stärken in den Natur- und Ingenieurwissenschaften als auch Sozial- und Geisteswissenschaften. Die Arbeiten ihrer zum Teil weltweit renommierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler geben wichtige Impulse für die Entwicklung von Wissenschaft und Gesellschaft.

A Modern "Model University"

The University of Bremen was established in 1971 and is one of Germany's youngest universities. Founded in a period of social reforms, the University established the "Bremen Model". To this day, its core elements are still valid and have facilitated extraordinary achievements: Interdisciplinary research, exploratory learning projects, practical applicability, and responsibility towards society. Newer objectives have been adopted towards internationalization, gender equality, multiculturalism, and diversity. Currently, a total of 23,000 people study, teach, conduct research, and work at the University of Bremen. As the scientific center in north-western Germany, the university is known for its strengths in the natural and engineering sciences as well as in social sciences and humanities. The work of its scientists, some of whom have worldwide reputation, is an important stimulus for the development of science and society.

Rapide Entwicklung zu wissenschaftlicher Breite

Seit seiner Gründung im Jahre 1986 hat unser Fachbereich eine höchst dynamische Entwicklung durchlaufen: Aus anfangs drei Fachgebieten und einem Diplomstudiengang Geologie/Paläontologie ist eine international etablierte Institution mit siebzehn Fachgebieten und fünf aktuellen Bachelor- und Master-Geostudiengängen hervorgegangen. Der Fachbereich deckt nun die ganze Breite der modernen Geowissenschaften ab und setzt Schwerpunkte in Klima- und Ozeandynamik, Küsten- und Sedimentsystemen, Fester Erde und Geomaterialien, Meeresgeologie, Geochemie, Geobiologie und Angewandten Geowissenschaften.

Starke Partnerinstitutionen

Einen erheblichen Beitrag zur Forschung und Lehre tragen unsere assoziierten Partnerinstitutionen bei: das Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung Bremerhaven, das Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie Bremen, das Forschungsinstitut Senckenberg am Meer Wilhelmshaven, das Fraunhofer-Institut für Windenergiesysteme und das Leibniz-Zentrums für Marine Tropenökologie Bremen. Das aus dem Fachbereich hervorgegangene, mit Mitteln der Exzellenzinitiative geförderte MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften ist eine eigenständige Forschungsfakultät der Universität. Die enge personelle und wissenschaftliche Verflechtung mit diesen führenden Geoforschungseinrichtungen sind Garant für eine kompetente, praxisorientierte, mit modernsten Methoden und aktuellsten Themen befasste Ausbildung.

Rapid Evolution to Scientific Breadth

Since its foundation in 1986, our Faculty of Geosciences has undergone a very dynamic evolution: From initially three chairs and one degree program in Geology/Paleontology, it evolved into a large, internationally recognized academic institution with seventeen research sections and five modern geoscientific Bachelor and Master degree programs. Our faculty now covers the full width of modern geosciences, emphasizing on climate and ocean dynamics, coastal and sedimentary systems, solid earth and geomaterials, marine geology, geochemistry, geobiology, and applied geoscience.

Strong Partner Institutions

A relevant part of our research and teaching is contributed by our associated partner institutions: the Alfred Wegener Institute, Helmholtz Center for Polar and Marine Research at Bremerhaven, the Max Planck Institute for Marine Microbiology at Bremen, the Center for Marine Biodiversity Senckenberg am Meer at Wilhelmshaven, Fraunhofer Institute for Wind Energy Systems, and the Leibniz Center for Tropical Marine Ecology at Bremen. The MARUM – Center for Marine Environmental Sciences evolved from our faculty and is an independent research faculty within our university funded by the German Excellence Initiative. Close personal and scientific bonds with these leading georesearch institutions assure for a competent, practical geoscience education using state-of-the-art methods and covering up-to-date topics.



Kontakte Personal und Finanzen Promotion und Habilitation

Contacts Staff and Finances Doctorate and Habilitation

Verwaltungsleitung

Katrin Stukenburg

Leiterin Fachbereichsverwaltung,
Beratung des Dekanats in Struktur-
und Verwaltungsangelegenheiten,
Budget-, Personal-, Entwicklungs-
und Ausstattungsplanung,
Habitationsangelegenheiten

GEO Gebäude / Raum 1190
Tel.: +49 421 - 218 65010
katrin.stukenburg@vw.uni-bremen.de



Head of Administration

Katrin Stukenburg

Head of faculty administration,
advisor of the dean's office on
structural and administrative matters,
budget, personnel, development
and equipment planning,
habilitation matters

GEO building / room 1190
Phone: +49 421 - 218 65010
katrin.stukenburg@vw.uni-bremen.de

Personal, Fachbereichsrat, Dekanat

Kirsten Feldmann

Geschäftsstelle Fachbereichsrat und
Dekanat, Personalangelegenheiten,
Berufungs- und Personalauswahlverfahren,
Lehr- und Studienangelegenheiten,
Lehrverpflichtungsangelegenheiten

GEO Gebäude / Raum 1300
Tel.: +49 421 - 218 65011
kirsten.feldmann@vw.uni-bremen.de



Staff, Faculty Board, Dean's Office

Kirsten Feldmann

Office of the faculty board and
dean's office, staff management,
appointment and selection procedures,
teaching and study matters,
processing of teaching duties

GEO building / room 1300
Phone: +49 421 - 218 65011
kirsten.feldmann@vw.uni-bremen.de

Haushalt, Promotionsausschuss

Alicja Ostrowski

Geschäftsstelle Promotionsausschuss,
Haushaltsachbearbeitung, Exkursionen,
Drittmittelanzeigen, Krankmeldungen,
Werk-, Honorar- und studentische
Hilfskraftverträge, Lehraufträge,
Telefonanträge, Postfachvergabe

GEO Gebäude / Raum 1180
Tel.: +49 421 - 218 65013
alicja.ostrowski@vw.uni-bremen.de



Budget, Doctoral Exam Board

Alicja Ostrowski

Office of the Doctoral Examination Board,
budget processing, third-party funding,
sick leave notifications, excursions,
work and student assistant contracts,
lecture fees and teaching assignments,
phone and mail box allocation

GEO building / room 1180
Phone: +49 421 - 218 65013
alicja.ostrowski@vw.uni-bremen.de

Prüfungsamt und -ausschüsse

Anabel Lafferty

Geschäftsstelle für alle Prüfungsausschüsse der geowissenschaftlichen Bachelor- und Masterstudiengänge, Prüfungsamt für alle geowissenschaftlichen Bachelor- und Masterstudiengänge

GEO Gebäude / Raum 1170
Tel.: +49 421 - 218 65012
bscfb5@uni-bremen.de
master.promotion.fb5@uni-bremen.de



Exam Office and Exam Boards

Anabel Lafferty

Office for the examination boards of all geoscientific Bachelor and Master degree programs, exam office for all geoscientific Bachelor and Master degree programs

GEO building / room 1170
Phone: +49 421 - 218 65012
bscfb5@uni-bremen.de
master.promotion.fb5@uni-bremen.de

Studien- und Praxisbüro

Dr. Ulrike Wolf-Brozio

Studieninformation und -planung, Studien- und Karriereberatung, internationaler Studierendenaustausch, berufspraktische Angelegenheiten, Lehrplanung und -organisation, Programmakkreditierungsverfahren

GEO Gebäude / Raum 1330
Tel.: +49 421 - 218 65004
wolfbroz@uni-bremen.de



Consultancy for Study Affairs and Career Perspectives

Dr. Ulrike Wolf-Brozio

Study information and planning, study and career counseling, international student exchange, professional affairs, curriculum planning and organization, program accreditation procedures

GEO building / room 1330
Phone: +49 421 - 218 65004
wolfbroz@uni-bremen.de

Dr. Barbara Ventura

Qualitätsmanagement, Studienevaluation, General Studies Beratung und Koordination, Hochschuldidaktische Weiterbildung, Lehrenden- und Studierendenberatung, Geschäftsstelle Studienkommission

GEO Gebäude / Raum 1350
Tel.: +49 421 - 218 65005
bventura@uni-bremen.de



Dr. Barbara Ventura

Quality management, course evaluation, general studies consulting and coordination, university didactics, continuing education, counseling for lecturers and students, office of the study commission

GEO building / room 1350
Phone: +49 421 - 218 65005
bventura@uni-bremen.de

Studentische Interessenvertretung

Studiengangsausschuss (StugA)

Wir sind euer Studiengangsausschuss Geowissenschaften – als Bindeglied zwischen Studierenden und Lehrenden setzen wir uns jederzeit engagiert für eure Interessen ein.

Neu hier – und ein wenig orientierungslos?

Keine Sorge: Vielen geht es zu Beginn genauso – und selbst alte Hasen sind manchmal im Studium etwas überfordert. Ob in der Orientierungswoche oder im Laufe des Semesters: Der StuGA hört euren Problemen zu, vermittelt und hilft weiter. In der Prüfungsphase organisiert der StuGA die beliebten „Prokrasti-Abende“, bei denen Studierende höherer Semester beim effizienten Lernen unterstützen.

Studentische Mitgestaltung in Gremien

Die Universität Bremen ermöglicht Studierenden eine starke Mitwirkung in universitären Gremien. Als StuGA sind wir in Prüfungsausschüssen, Kommissionen, im Fachbereichsrat und im Akkreditierungsprozess vertreten und gestalten die Studienbedingungen und Weiterentwicklung der Lehre aktiv mit.

Bundesweite Vernetzung

Alle Geo-Fachschaften im deutschsprachigen Raum sind im Geowissenschaftlichen Erfahrungs- und Interessennetzwerk (GeStEIN e. V.) vernetzt. Jedes Semester findet die Bundesfachschaftentagung (BuFaTa) statt – ein mehrtägiges Treffen, das alle Geo-Fachschaften an wechselnden Studienorten zusammenbringt, den Austausch fördert und Weiterbildung ermöglicht.



Raum GEO 1320
stugageo@uni-bremen.de
 @geo.stuga.bremen

Student Representation

Student Committee (StugA)

We are your Geosciences Student Committee (StugA) – as a link between students and faculty, we are always committed to advocating for your interests.

New here – and feeling a little lost?

Don't worry: Many students feel the same way at the beginning – even seasoned ones can find the program overwhelming at times. Whether during orientation week or later in the semester, the StuGA is there to listen, support, and help resolve your issues. During exam season, StuGA organizes the popular "procrastination evenings", where advanced students share tips and offer guidance for effective studying.

Student Participation in Academic Committees

The University of Bremen offers students a strong voice in academic committees. As the StuGA, we are represented on examination boards, committees, the Faculty Council, and in the accreditation process, actively contributing to shaping study conditions and the ongoing development of teaching.

Nationwide Networking

All geoscience student councils in the German-speaking region are connected through the Geosciences Experience and Interest Network (GeStEIN e. V.). Each semester, the Federal Student Council Conference (BuFaTa) takes place – a multi-day event held at changing universities, bringing together geoscience student representatives to exchange ideas, build networks, and support academic development.



Acht Gründe für ein Geostudium in Bremen

Du kannst wählen!

In unseren zwei Bachelorprogrammen legst Du mit 3 aus 10 Wahlschwerpunkten Dein persönliches Profil fest. Danach stehen Dir drei Masterprogramme für angewandte, Meeres- oder Material-Geowissenschaften offen.

Du erwirbst Praxis!

Bei uns lernst Du, professionell mit Gesteinen, Sedimenten, Fossilien, Sensoren und Daten zu arbeiten. Du wirst kompetent in wissenschaftlichem Schreiben und Präsentieren, Team- und Projektmanagement.

Du lernst draußen!

Anschaubarer als im Hörsaal erwirbst Du geologisches Denken im Gelände, auf See und im Betrieb. Daher stehen für Dich Exkursionen, Geländeübungen, Schiffsreisen und Firmenpraktika auf dem Plan.

Du verstehst Meer!

Die Universität Bremen ist bundesweit führend in akademischer geowissenschaftlicher Meeresforschung. Nirgends im Land kannst Du die Funktion und Dynamik der Meere und Meeresböden besser ergründen.

Du forschst mit!

Eine Besonderheit unseres Fachbereichs ist der enge Austausch zwischen Lehre und Spitzenforschung. Im Bachelor und Master arbeitest Du aktiv und eigenständig an aktuellen Forschungsprojekten mit.

Du studierst global!

Etwa 40 % der Studierenden am Fachbereich kommen aus dem Ausland; Englisch herrscht als Unterrichts- und Arbeitssprache vor. Für ein Auslandssemester stehen Dir 17 assoziierte Partneruniversitäten zur Auswahl.

Du kommst klar!

Unsere Graduierten arbeiten in der ganzen Welt, gelten als kompetent, gut gerüstet und zielstrebig. Leben und Studieren in der kleinen Hansestadt Bremen hat viele Qualitäten und ist soziokulturell und finanziell attraktiv.

Du bist willkommen!

Was zählt, ist Dein ernsthaftes wissenschaftliches Interesse am Planeten Erde, seiner Vergangenheit, Zukunft und seinen Materialien. "Diversity" ist uns selbstverständlich. Du bist herzlich willkommen so wie Du bist!

Eight Reasons to Study Geosciences in Bremen

You have choices!

In our Bachelor programs, you can choose from 3 out of 10 minors to create your personal study profile. Afterwards, 3 international Master programs in applied, marine or material geosciences are open to you.

You gain practice!

With us, you learn to work expertly with rocks, sediments, fossils, sensors and data. You will develop your skills in scientific writing and presenting, in team and project management.

You learn outdoors!

You will learn geological thinking more vividly in the field, at sea and in a company than in the lecture hall. Therefore, excursions, field exercises, ship voyages and company internships are on the schedule for you.

You fathom the sea!

The University of Bremen is the nationwide academic leader in marine environmental research. No place in Germany is better to fathom the function and dynamics of the sea and the seafloor.

You join research!

A distinctive feature of our faculty is the close exchange between education and top-level research. As Bachelor or Master Student you will contribute actively and originally to ongoing georesearch projects.

You study globally!

About 40% of our faculty's students come from abroad. English is the predominant language of instruction and communication. You can choose from 17 associated partner universities to study a semester abroad.

You can dig it!

Our graduates work all over the world, are considered competent, well prepared and determined. Living and studying in the small Hanseatic city of Bremen has many qualities and is socio-culturally and financially attractive.

You are welcome!

What counts is your serious scientific interest in our planet Earth, its past, future, and its materials. "Diversity" is a matter of course here. You are cordially welcome just as you are!



Niroshan Gajendra:

"Ich studiere gerne Geowissenschaft an der Bremer Uni, weil ich hier international mit verschiedensten Menschen arbeite und mir große Modulvielfalt, wie z.B. Geochemie, geboten wird. Zudem finde die Vernetzung von klassisch geologischen und angewandten Fächern mit Meeresforschung sehr spannend."



Niroshan Gajendra:

"I enjoy studying geosciences at Bremen University, because I get to work internationally with very different people while having a great course variety, like for example geochemistry. Besides, I find the linkage of classic and applied geological disciplines with marine research very intriguing."

Mara Maeke:

"Geowissenschaften an der Uni Bremen zu studieren macht mir sehr viel Spaß, weil der Studiengang einfach unglaublich vielseitig ist und von Beginn an sehr viel praktisch gearbeitet wird. Außerdem kann man schon früh in aktuelle Forschungsprojekte reinschnuppern!"

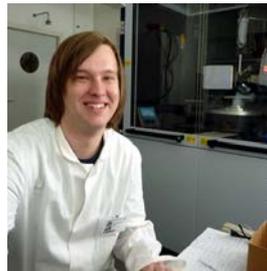


Mara Maeke:

"Studying geosciences at Bremen is great fun, because the study program is so incredibly diverse and we get to do lots of practical work from the start. Moreover, one gets the chance to check into ongoing research projects early on."

Jonas Schabernack:

"Ich finde mein Geostudium in Bremen prima, weil es mir hier möglich ist, mich im Master voll auf Mineralogie zu spezialisieren, in einem interdisziplinären Rahmen und mit Dozenten aus verschiedensten Bereichen der Materialforschung."



Jonas Schabernack:

"I think my geo studies in Bremen are great because it is possible for me to fully specialize in mineralogy in my Master's degree here, in an interdisciplinary setting and with lecturers from a wide variety of fields in materials research."

Sie interessieren sich für ein geowissenschaftliches Bachelor- oder Masterstudium an der Universität Bremen? Oder für eine nachfolgende Promotion?

Dann finden Sie auf den folgenden Seiten Informationen zu unseren Aus- und Weiterbildungsangeboten und alles weitere in unserem Webportal unter

https://www.geo.uni-bremen.de/stud_info

Are you interested in a geoscientific Bachelor or Master degree program at the University of Bremen? Or in a subsequent doctoral degree?

Then you will find basic information about our academic education and career programs on the following pages and much more at our web portal at

https://www.geo.uni-bremen.de/stud_info



Gemeinsame Aktivitäten und Veranstaltungen im Geostudium

Ein Highlight des Geowissenschaftsstudiums: Exkursionen

Höhepunkte des Geostudiums sind die vielen Exkursionen in faszinierende Landschaften des In- und Auslands. Diese Geländeveranstaltungen verlagern das Lernen vom Hörsaal in die Natur und ermöglichen es den Studierenden, geologische Strukturen und Prozesse hautnah zu erleben. Dabei entstehen nicht nur wertvolle fachliche Erkenntnisse, sondern auch unvergessliche Erlebnisse: Gemeinsam verbrachte Tage und Abende fördern den Austausch und schaffen eine engagierte, fast familiäre Gemeinschaft – über alle Semester hinweg und oft auch die Studienzeit hinaus.

Barbarafest, Grillparty und Kinoabende

Im Geostudium kommt auch das gesellige Miteinander nicht zu kurz! Mit Unterstützung des StugA finden verschiedene Feste und Veranstaltungen an unserem Fachbereich statt – und alle sind herzlich eingeladen. Zu Ehren der Heiligen Barbara, Schutzpatronin von uns "Bergleuten", findet jährlich zum Winteranfang ein legendäres Fest mit Theaterstück und Erstsemestertaufe statt. Auf unserem Sommerfest wird gemeinsam gegrillt, geklönt und gefeiert. Und an unseren Filmabenden wird der Hörsaal zum Kino umfunktioniert.



Joint Activities and Events in Geoscience Studies

A Highlight of all Geoscience Programs: Field Trips

Highlights of all our geosciences programs are the numerous excursions to fascinating landscapes – both within Germany and abroad. These field trips take learning beyond the lecture hall, offering students the chance to experience geological structures and processes up close. They not only provide valuable academic insights, but also create unforgettable moments: Spending days and evenings together fosters exchange and builds a close-knit, almost family-like companionship among students – across all semesters and often for later life.

Barbara Celebration, BBQ Party, and Movie Nights

Besides lectures, practicals, and field trips, socializing is an important part of student life here! The StugA supports the organization of various events and celebrations at our faculty - everyone is warmly invited. In honor of Saint Barbara, the patron saint of us "earth folks", we celebrate a legendary party with theater performance and freshman baptism every year at the beginning of winter. At our summer party, we come together to barbecue, chat, and celebrate. On the movie nights, our lecture hall is transformed into a cinema.



Bachelorstudiengang Geowissenschaften

Bachelor Degree Program Geowissenschaften

Vergangene wie aktive geologische Prozesse ermöglichen und gestalten unsere Zivilisation in verschiedener Weise: Sie schaffen Ozeane und Kontinente mit vielfältigen Landschaften, erzeugen Böden, Grundwasser, Rohstoffe und Nährstoffe, verursachen aber auch Erdbeben, Vulkaneruptionen, Dürren und Unwetter. Neben mineralischen und fossilen Rohstoffen verfügt unser Planet über beständige Energiequellen wie Wind, Sonne und Erdwärme. Aufbauend auf fundierten Kenntnissen in Naturwissenschaften vermittelt der Bachelorstudiengang Geowissenschaften die Grundlagen der Geologie, Paläontologie, Geophysik, Geochemie, Petrologie, Mineralogie und Kristallographie - stets mit Praxisbezügen im Gelände und Labor, mit Computer und Mikroskop. Mit geowissenschaftlicher Methodik analysieren wir unsere Umwelt für eine nachhaltige Nutzung.

Anforderungen

- Begeisterung für die Erde
- naturwissenschaftliches Interesse
- solide Grundlagen in Mathematik, Chemie und Physik
- gutes räumliches und zeitliches Vorstellungsvermögen
- Belastbarkeit für Geländeeinsätze
- Selbständigkeit und Teamfähigkeit
- Sprachkenntnisse: Deutsch auf Niveau C1, Englisch wird empfohlen für Fachliteratur und Schwerpunktfächer

Past and present geological processes enable and shape our civilization in many ways: they create oceans and continents with diverse landscapes, generate soils and groundwater, resources and nutrients, but also earthquakes, volcanic eruptions, droughts and storms. In addition to mineral and fossil resources, our planet provides sustainable energy sources such as wind, solar and geothermal energy. Building on sound competences in natural sciences, the Bachelor program 'Geowissenschaften' (geosciences) comprises the fundamentals of geology, paleontology, geophysics, geochemistry, petrology, mineralogy and crystallography - always linked to real-world applications and with practical exercises in the field or laboratory, with computers or microscopes. With geoscientific methods, we analyze our living space and devise its sustainable future usage.

Requirements

- Enthusiasm for the Earth
- Interest in natural sciences
- Solid basics in mathematics, chemistry and physics
- Good spatial and temporal imagination
- Resilience for partly strenuous fieldwork
- Ability to work independently and in a team
- Language proficiency: German at level C1, English is recommended for specialized literature and specialization subjects

	6 CP	6 CP	6 CP	6 CP	6 CP
1. Sem.	Aufbau und Dynamik der Erde	Vom Atom zum Mineral	Chemische Grundlagen I	Physikal. Grundlagen I	Mathemat. Grundlagen I
2. Sem.	Entwicklung Erde und Leben	Strukturgeologie + Tektonik	Chemische Grundlagen II	Physikal. Grundlagen II	Mathemat. Grundlagen II
3. Sem.	Geowissenschaftl. Kartieren	Grundlagen Sedimentologie	Grundlagen der Petrologie	Grundl. Angew. Geophysik	Grundl. Angew. Geologie
4. Sem.	Schwerpunktfach Geo 1-1	Schwerpunktfach Geo 2-1	Schwerpunktfach Geo 3-1	Kompetenz Geländearbeit	Digitale Kompetenzen
5. Sem.	Schwerpunktfach Geo 1-2	Schwerpunktfach Geo 2-2	Schwerpunktfach Geo 3-2	Berufsprakt. Kompetenzen	Fachüberggr. Kompetenzen
6. Sem.	Schwerpunktfach Geo 1-3	Schwerpunktfach Geo 2-3	Schwerpunktfach Geo 3-3	Bachelorarbeit und Bachelorkolloquium	

Auswahl von 3 aus 10 möglichen Schwerpunktfächern:

Exploration Geophysics, Geochemistry, Geodynamics, Geoinformatics, Hydrogeologie/ Ingenieurgeologie, Kristalline Materialien, Paleoceanography, Paleontology, Petrologie und Lagerstätten, Sedimentologie



Bachelorstudiengang Geowissenschaften

Bachelor Degree Program Geowissenschaften



Studienverlauf

Der Bachelorstudiengang ist als dreijähriges Vollstudium konzipiert. Die ersten beiden Semester widmen sich der Einführung in die Geowissenschaften und die dazu erforderliche Mathematik, Chemie und Physik. Das dritte Semester vermittelt die Grundlagen der Geologie, Geophysik, Petrologie und Sedimentologie und deren praktische Anwendung. Im vierten bis sechsten Semester folgt eine Spezialisierung in drei aus zehn optionalen geowissenschaftlichen Disziplinen, ergänzt durch Blockkurse in Gelände-, Digital- und Allgemeinкомпетенzen. Ein vierwöchiges Berufspraktikum und eine neunwöchige Bachelorarbeit vollenden das Studienprogramm.

Spezialisierungsrichtungen

Explorationsgeophysik, Geochemie, Geodynamik, Geoinformatik, Hydro- und Ingenieurgeologie, Kristalline Materialien, Paläontologie, Paläozeanographie, Petrologie und Lagerstättenkunde, Sedimentologie

Berufsbild

Graduierte dieses Studiengangs arbeiten in den Bereichen Umweltschutz und Infrastruktur (z.B. Straßen, Deponien, erneuerbare Energien), suchen und fördern Grundwasser, Öl, Gas, Erze und Baustoffe, analysieren und sanieren Altlasten und nehmen Aufgaben in der Medien- und Produktentwicklung, Öffentlichkeitsarbeit und Verwaltung wahr. Der Bachelorabschluss ist auch die Voraussetzung für eine Weiterqualifikation in einem Masterstudiengang

Program Outline

This Bachelor degree program is designed as a three-year fulltime study course. The first two semesters are devoted to the introduction to geosciences and consolidation of the required mathematics, chemistry and physics. The third semester teaches fundamentals of geology, geophysics, petrology and sedimentology along with practical applications. In the fourth to sixth semester follows a specialization in three of ten electable geoscientific disciplines with a primarily terrestrial focus, supplemented by block courses in field, digital, and general skills. A four-week professional internship and nine-week Bachelor thesis complete the study program.

Areas of Specialization

Crystalline Materials, Exploration Geophysics, Geochemistry, Geodynamics, Geoinformatics, Hydro- and Engineering Geology, Paleocyanography, Paleontology, Petrology and Reservoir Science, Sedimentology

Prospects

Graduates of this study program work in the areas of environmental protection and infrastructure (e.g. roads, dams, landfills, renewable energy), as well as explore and extract groundwater, hydrocarbons, ore and building materials, analyze and mitigate contaminated sites, and perform tasks in media and product development, public relations and administration. A Bachelor's degree is also the prerequisite for further qualification in a master program.

Bachelorstudiengang Marine Geosciences

Bachelor Degree Program Marine Geosciences

Die Erde ist der einzige Wasserplanet des Sonnensystems: Zwei Drittel ihrer Oberfläche sind seit Urzeiten von Meeren bedeckt, die das Erdklima und die Atmosphäre erst lebensverträglich machten: Ozeanströmungen gleichen die Temperaturen zwischen niederen und hohen Breiten aus; marine Organismen binden das Treibhausgas CO₂ und bilden daraus Sedimente und Gesteine. Die Meeresgeowissenschaften erforschen die Entwicklung, Funktion und Wirkung der Ozeane im Erdsystem. Sie befassen sich auch mit aktuellen Problemen wie Meeresspiegelanstieg, Küstenerosion, Meereisrückgang, Ozeanversauerung und -vermüllung infolge kurzfristigen menschlichen Handelns und suchen Wege zum verantwortungsvolleren Umgang mit den Ressourcen der Meere. Mit der Sach- und Methodenkompetenz der Bremer Meeresforschung ermöglicht der internationale Bachelorstudiengang "Marine Geosciences", als einziger in Deutschland, ein Grundstudium in den Meeresgeowissenschaften.

The Earth is the only water planet in the solar system: two-thirds of its surface have been covered by oceans since primordial times, making Earth's climate and atmosphere tolerable for life in the first place: Ocean currents balance the temperatures between low and high latitudes; marine organisms bind the greenhouse gas CO₂ to form sediments and rocks. Marine geoscientists study the evolution, function, and impact of the oceans in the Earth system. They also address current problems such as sea level rise, coastal erosion, sea ice retreat, ocean acidification and marine pollution, resulting from shortsighted human action, and are seeking ways to manage ocean resources responsibly. The international Bachelor degree program "Marine Geosciences" at Bremen University is the only undergraduate degree in this field in Germany and is profiting from the expertise and methodological competence of leading marine research institutions at and around Bremen.

Anforderungen

- Verbundenheit mit dem Meer
- naturwissenschaftliches Interesse
- solide Grundlagen in Mathematik, Chemie und Physik
- gutes räumliches und zeitliches Vorstellungsvermögen
- Bereitschaft zu Schiffs- und Geländeeinsätzen
- Selbständigkeit und Teamfähigkeit
- Sprachen: Englisch auf Niveau B2, Deutsch auf Niveau A1

Requirements

- Attachment to the sea
- Interest in natural sciences
- Solid basics in mathematics, chemistry and physics
- Good spatial and temporal imagination
- Readiness for shipboard and fieldwork
- Ability to work independently and in a team
- Language proficiency: English level B2, German level A1

	6 CP	6 CP	6 CP	6 CP	6 CP
1. Sem.	Intro to Earth Dynamics	From Atoms to Minerals	Chemical Principles I	Physical Principles I	Mathematical Principles
2. Sem.	Evolution of Earth and Life	Structural Geology	Chemical Principles II	Physical Principles II	Mathematical Principles II
3. Sem.	Phys., Chem., Biol. Oceanogr.	Marine Sediments	Rock-forming Processes	Princ. of Appl. Geophysics	Sediment Core Project
4. Sem.	Core Field MarGeo 1-1	Core Field MarGeo 2-1	Core Field MarGeo 3-1	Geoscientific Competences	Digital Competences
5. Sem.	Core Field MarGeo 1-2	Core field MarGeo 2-2	Core Field MarGeo 3-2	Professional Competences	Interdisciplinary Skills
6. Sem.	Core Field MarGeo 1-3	Core Field MarGeo 2-3	Core Field MarGeo 3-3	Bachelor Thesis and Colloquium	

Choice of 3 out of 10 optional Core Fields:

Crystalline Materials, Exploration Geophysics, Geochemistry, Geodynamics, Geoinformatics, Hydro- and Engineering Geology, Paleontology, Paleoceanography, Petrology and Reservoir Science, Sedimentology



Bachelorstudiengang Marine Geosciences

Bachelor Degree Program Marine Geosciences



Studienverlauf

Der Bachelorstudiengang ist als dreijähriges Vollstudium konzipiert. Die ersten beiden Semester widmen sich der Einführung in die Geowissenschaften und der dazu erforderlichen Mathematik, Chemie und Physik. Das dritte Semester vermittelt Grundlagen der Meeresgeologie, Geophysik, Petrologie und Ozeanographie. Im vierten bis sechsten Semester folgt eine Spezialisierung auf drei aus zehn möglichen Schwerpunkten. Gelände-, digitale und fachübergreifende Kompetenzen runden das Profil ab. Ein vierwöchiges Berufspraktikum und eine neunwöchige Bachelorarbeit vollenden das Studium.

Spezialisierungsrichtungen

Explorationsgeophysik, Geochemie, Geodynamik, Geoinformatik, Hydro- und Ingenieurgeologie, Kristalline Materialien, Paläontologie, Paläozeanographie, Petrologie und Lagerstättenkunde, Sedimentologie

Berufsbild

Graduierte dieses Studiengangs sind qualifiziert für operative, analytische und beratende Tätigkeiten in allen Geobranchen, etwa in der Offshore-Industrie, Häfen, Küstenmanagement (Wassermanagement, Monitoring von Sedimentflüssen, Küstenschutz), Tätigkeiten in mariner Geotechnik, Aufgaben in kommunalen und staatlichen Behörden, Öffentlichkeitsarbeit. Der Bachelorabschluss ist auch die Voraussetzung für eine Weiterqualifikation in einem Masterstudiengang.

Program Outline

This Bachelor degree program is designed as a three-year fulltime study course. The first two semesters introduce geosciences and the required mathematics, chemistry, and physics. The third semester conveys the fundamentals of marine geology, geophysics, petrology and oceanography. In the fourth through sixth semesters followed by the practice-oriented specialized studies and specialization in three of ten electable core fields with a marine focus. Terrain, digital, and interdisciplinary skills round out the profile. A four-week professional internship and a nine-week Bachelor thesis complete the program.

Areas of Specialization

Crystalline Materials, Exploration Geophysics, Geochemistry, Geodynamics, Geoinformatics, Hydro- and Engineering Geology, Paleooceanography, Paleontology, Petrology and Reservoir Science, Sedimentology

Prospects

Graduates of this program are qualified for operational, analytical, and consulting activities in all geospatial industries, such as offshore industry, ports, coastal management (water management, monitoring of sediment fluxes, coastal protection), activities in marine geotechnical engineering, geoscientific tasks in local and state authorities, public relations. The Bachelor degree is also the prerequisite for further qualification in a master degree program.

Masterstudiengang Applied Geosciences

Master Degree Program Applied Geosciences

Der Masterstudiengang Applied Geosciences vermittelt Fach- und Methodenkompetenz in wirtschaftlich attraktiven Feldern der angewandten Geowissenschaften. Die praxisnahe Ausbildung umfasst klassische Anwendungsbereiche wie Umweltschutz, Grundwasser, Baugrund, Küstenschutz, Exploration, Lagerstätten und Geomaterialien, sowie einige zukunftssträchtige Themen wie Erneuerbare Energien, Glaziologie und Georisiken. Im Zuge des durch Klimawandel und Rohstoffverknappung auf nationaler und globaler Ebene erforderlichen Strukturwandels in allen Wirtschafts- und Lebensbereichen sind die in diesem Studiengang vermittelten Kompetenzen von stetig wachsender Bedeutung.

Anforderungen

- Bachelor oder vergleichbarer Abschluss in einem geowissenschaftlichen Studienfach
- mind. 60 Kreditpunkte des Bachelorstudiums müssen in geowissenschaftlichen Fächern erworben worden sein
- mindestens 30 Kreditpunkte wurden in Naturwissenschaften erworben (Mathematik, Physik, Chemie, Biologie)
- Bestehen unseres fachspezifischen Online-Eignungstests
- sehr gute Englischkenntnisse (Niveau B2)
- Bereitschaft zu Geländearbeiten
- sicherer Umgang mit Informationstechniken
- Selbstständigkeit, Teamfähigkeit, interkulturelle Kompetenz

The Master degree program Applied Geosciences imparts technical and methodological competences in economically attractive fields of the applied geosciences. The practice-oriented curriculum covers both, classical applications such as environmental protection, groundwater, subsoil, coastal protection, exploration, resources and geomaterials, as well as promising emerging fields such as renewable energies, glaciology and geohazards. In the context of the structural change required in all areas of the economy and life due to climate change and the scarcity of raw materials at national and global level, the importance of the skills taught in this degree program is constantly growing.

Requirements

- Bachelor or equivalent degree in a geoscientific subject
- At least 60 (=1/3) of the B.Sc. credit points must have been earned in geoscientific subjects.
- At least 30 (=1/6) of the B.Sc. credits were earned in Science (math, physics, chemistry, biology)
- A pass in our subject-specific online aptitude test
- English proficiency at the B2 level (instruction language)
- Readiness for fieldwork
- Confident use of information technology
- Ability to work independently and in teams
- Intercultural competence

	6 CP	6 CP	6 CP	6 CP	6 CP
1. Sem.	Core Subject Appl. Geo 1-1	Core Subject Appl. Geo 2-1	Core Subject Appl. Geo 3-1	Advanced Geol. Mapping	Adv. Digital Competences
2. Sem.	Core Subject Appl. Geo 1-2	Core Subject Appl. Geo 2-2	Core Subject Appl. Geo 3-2	Field and Lab Practice	Complementary Skills
3. Sem.	Geoscientific Project (15 CP)			Research Seminar (15 CP)	
4. Sem.	Master Thesis and Colloquium (30 CP)				

Choice of 3 or 4 out of 8 optional Core Subjects (Angewandte Sedimentologie, Applied Geophysics, Applied Petrology, Geohazards, Glaciology, Hydrogeologie, Ingenieurgeologie, Renewable Energy Ressources) and Choice of 1 or 3 out of 3 optional Professionalization and Competences Modules:

Advanced Digital Competences, Field and Lab Practice, Complementary Skills (e.g. Economics, Languages, Law)





Studienverlauf

Der Masterstudiengang ist als zweijähriges Vollstudium konzipiert. Im ersten Studienjahr bestimmt die Wahl von 3-4 aus 8 Kernfächern das individuelle Studienprofil. Neben einem Kartierkurs vermitteln optionale Blockkurse Feld- und Laborpraxis, digitale Kompetenzen und Zusatzqualifikationen wie Sprachen, Wirtschaft oder Recht. Im zweiten Studienjahr steht selbstständiges Planen und Handeln im Vordergrund: Das "Geowissenschaftliche Projekt" bietet große Freiräume, eigene geowissenschaftliche Ideen und Ziele zu verfolgen. Im "Forschungsseminar" werden die Konzepte des eigenen Masterprojekts erarbeitet, welches im vierten Semester umgesetzt, verschriftlicht und präsentiert wird.

Kernfächer

Angewandte Sedimentologie, Angewandte Petrologie, Angewandte Geophysik, Georisiken, Glaziologie, Hydrogeologie, Ingenieurgeologie, Erneuerbare Energien, sowie weitere Wahlmöglichkeiten aus anderen Masterprogrammen.

Berufsbild

Der Studiengang ist eine gute Vorbereitung auf angewandte Tätigkeitsfelder wie Erneuerbare Energien (Geothermie, Windkraft), Wasserwirtschaft, Altlastensanierung, Küsten-, Hochwasser- und Umweltschutz, Abfallwirtschaft, Recycling, Lagerstätten, Baustoffe, mineralisch-technische Produkte, Forschung, Öffentlichkeitsarbeit, Medien und Verwaltung.

Program Outline

The Master's program is designed as a two-year full-time study course. In the first year, the choice of 3-4 out of 8 core subjects determines the individual study profile. In addition to a mapping course, optional block courses teach field and laboratory practice, digital competences and complementary skills such as languages, economics or law. In the second year, the focus is on self-managed planning and acting: The "Geoscientific Project" offers open spaces to pursue personal geoscientific ideas and qualification goals. In the "Research Seminar", the concepts for the own final Master project are developed, which is implemented, written up and presented during the fourth and last semester.

Core Subjects

Applied Geophysics, Applied Petrology, Applied Sedimentology, Engineering Geology, Geohazards, Glaciology, Hydrogeology, Renewable Energy Resources, as well as more choices from other master degree programs.

Prospects

The study course is a good preparation for applied fields like renewable energies (geothermal energy, wind energy), water management, remediation of contaminated sites, coastal, flood and environmental protection, waste management and recycling, deposits, building materials, mineral-technical products, research, public relations, media and administration.

Masterstudiengang Marine Geosciences

Master Degree Program Marine Geosciences

Die Marinen Geowissenschaften befassen sich mit der Erforschung der Ozeane, ihrer Geologie, Geophysik, Geochemie und Biologie. Im Masterstudiengang Marine Geosciences liegt ein Fokus auf dem Verständnis der natürlichen Prozesse, die die Ozeandynamik steuern und damit unser Klima, unsere Umwelt und unsere Lebensgrundlage beeinflussen. Studierende lernen Methoden kennen zur Untersuchung des Meeresbodens für Bauvorhaben, wie z.B. Offshore-Windparks oder Pipelines und Seekabel. Sie werden zur eigenständigen Planung, Durchführung und Auswertung von Schiffs- und Laborarbeiten befähigt und können natürliche Prozesse in der Vergangenheit analysieren und für die Zukunft modellieren. Die Lehre hat engen Bezug zur Forschung der in und um Bremen vertretenen Geoforschungsinstitute.

Anforderungen

- Bachelor oder vergleichbarer Abschluss in einem geowissenschaftlichen Studienfach
- mind. 60 Kreditpunkte des Bachelorstudiums müssen in geowissenschaftlichen Fächern erworben worden sein
- mindestens 30 Kreditpunkte wurden in Naturwissenschaften erworben (Mathematik, Physik, Chemie, Biologie)
- Bestehen unseres fachspezifischen Online-Eignungstests
- sehr gute Englischkenntnisse (Niveau B2)
- Bereitschaft zu Arbeiten auf See und im Gelände
- sicherer Umgang mit Informationstechniken
- Selbstständigkeit und Teamfähigkeit
- Interkulturelle Kompetenz und Mobilität

Marine geosciences is about researching the oceans, their geology, geophysics, geochemistry and biology. The Master's degree program in Marine Geosciences focuses on understanding the natural processes that control ocean dynamics and thereby influence our climate, environment, and the foundation of human life. Students become familiar with a wide range of scientific methods used to investigate the sea-floor, including applications for construction projects such as offshore wind farms, pipelines, and submarine cables. The program enables students to independently plan, conduct, and evaluate wboth ship-based and laboratory-based research. They gain the skills to analyze natural processes of the past and to model future developments. Teaching is closely linked to the cutting-edge research conducted at geoscientific institutes based in and around Bremen.

Requirements

- Bachelor or equivalent degree in a geoscientific subject
- At least 60 (=1/3) of the B.Sc. credit points must have been earned in geoscientific subjects
- At least 30 (=1/6) of the B.Sc. credits were earned in Science (math, physics, chemistry, biology)
- A pass in our subject-specific online aptitude test
- English proficiency at the B2 level (instruction language)
- Readiness to work at sea and in the field
- Confident use of information technology
- Ability to work independently and in teams
- Intercultural competence and mobility

	6 CP	6 CP	6 CP	6 CP	6 CP
1. Sem.	Core Subject Marine Geo 1-1	Core Subject Marine Geo 2-1	Core Subject Marine Geo 3-1	Marine Field and Lab Pract.	Adv. Digital Competences
2. Sem.	Core Subject Marine Geo 1-2	Core Subject Marine Geo 2-2	Core Subject Marine Geo 3-2	Field and Lab Practice	Complementary Skills
3. Sem.	Geoscientific Project (15 CP)			Research Seminar (15 CP)	
4. Sem.	Master Thesis and Colloquium (30 CP)				

Choice of 3 or 4 out of 8 optional Core Subjects: (Biogeochemistry, Climate Change, Environmental Archives, Marine Geobiology, Marine Resources, Marine Technology, Ocean Crust Evolution, Sedimentary Structures) and various other selection

Choice of 2 or 4 out of 4 optional Professionalization and Competences Modules: Advanced Digital Competences, Field and Lab Practice, Marine Field and Lab Practice, Complementary Skills (e.g. Economics, Languages, Law)



Masterstudiengang Marine Geosciences



Studienverlauf

Dieser Masterstudiengang ist als zweijähriges Vollstudium konzipiert. Im ersten Studienjahr bestimmt die Wahl von 3-4 aus 8 Kernfächern das individuelle Studienprofil. In optionalen Blockkursen kann man See-, Feld- und Laborpraxis, digitale Kompetenzen und Zusatzkenntnisse in Sprachen, Wirtschaft oder Recht erwerben. Im zweiten Studienjahr steht selbstständiges Planen und Handeln im Vordergrund: Das "Geowissenschaftliche Projekt" bietet große Freiräume, eigene geowissenschaftliche Ideen und Ziele zu verfolgen. Im "Forschungsseminar" werden die Konzepte des eigenen Masterprojekts erarbeitet, welches im vierten Semester umgesetzt, verschriftlicht und präsentiert wird.

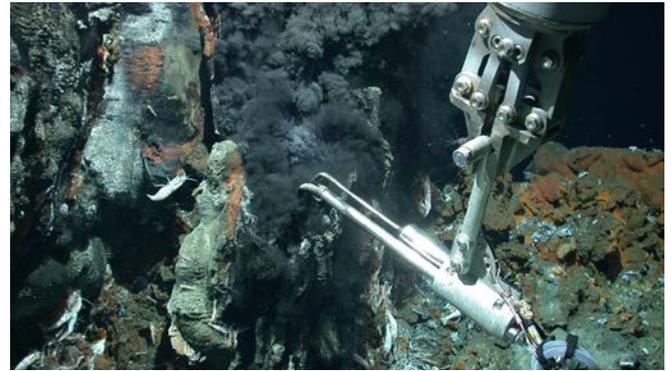
Kernfächer

Biogeochemie, Klimawandel, Umweltarchive, Entwicklung der Ozeankruste, Marine Geobiologie, Meerestechnik, Meeresressourcen, Sedimentstrukturen

Berufsbild

Berufsperspektiven nach Studienabschluss bieten sich in der Beratung von Bauprojekten wie Offshore-Windkraftanlagen und Häfen, im Küstenmanagement (Sedimenttransport, Küstenschutz), Exploration und nachhaltige Förderung von Rohstoffen im Meer, Wissenschaftspublizistik und -pädagogik (Museen), Fernerkundung Datenmanagement, Tätigkeiten in Forschungsinstituten, Universitäten und Behörden.

Master Degree Program Marine Geosciences



Program Outline

This Master degree program is designed as a two-year full-time study. In the first year, the choice of 3-4 out of 8 core subjects determines the individual specialization profile. Optional block courses impart ship, field and laboratory practice, digital competences and complementary skills in languages, economics or law. In the second year, the focus is on self-managed planning and acting: The "Geoscience Project" offers great freedom to pursue personal geoscientific ideas and qualification goals. In the "Research Seminar", the concepts of one's own Master project are developed, which is implemented, written up and presented in the fourth and last semester.

Core Subjects

Biogeochemistry, Climate Change, Environmental Archives, Ocean Crust Evolution, Marine Geobiology, Marine Technology, Marine Resources, Sedimentary Structures

Prospects

Career prospects after graduation are in consulting for construction projects such as offshore wind farms and harbors, coastal management (sediment transport, coastal protection), exploration and sustainable extraction of raw materials in the sea, science journalism and education (museums), remote sensing data management, activities in research institutes, universities and government agencies.

Masterstudiengang Materials Chemistry and Mineralogy

Master Degree Program Materials Chemistry and Mineralogy

Der internationale Masterstudiengang Materials Chemistry and Mineralogy befasst sich mit natürlichen und synthetisch hergestellten anorganischen, nicht-metallischen Materialien. Inhaltliche Schwerpunkte liegen auf der atomaren Struktur und Zusammensetzung von Materialien, auf ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften und auf ihren technischen Anwendungsmöglichkeiten. Neben Kernkompetenzen aus Chemie, Mineralogie und Materialwissenschaften werden Fähigkeiten und Kenntnisse in Analytik, Herstellung und Charakterisierung von Materialien vermittelt. Der Studiengang wird interdisziplinär von den Fachbereichen Geowissenschaften und Chemie unter Beteiligung des Fachbereichs Produktionstechnik angeboten.

The international Master's program Materials Chemistry and Mineralogy deals with natural and synthetically produced inorganic, non-metallic materials. The curriculum focus is on the atomic structure and composition of materials, on their chemical and physical properties, and on their technical applications. The program teaches core competences in chemistry, mineralogy and materials science as well as skills and knowledge in analytics, production and characterization of materials. The program is offered on an interdisciplinary basis by the Faculties of Geosciences and Chemistry with the participation of the Faculty of Production Engineering.

Anforderungen

- Bachelor in Chemie, Materialwissenschaften oder Geowissenschaften mit einer Spezialisierung in Kristallographie oder Mineralogie
- mindestens 10 der Bachelor-Kreditpunkte jeweils in Mathematik, in Chemie und in Physik
- mindestens 24 der Bachelor-Kreditpunkte in Mineralogie, Werkstoffkunde oder Chemie
- Englisch Niveau B2 (Unterrichtssprache)
- sicherer Umgang mit Informationstechniken
- grundlegende Programmierkenntnisse
- Fähigkeit, selbstständig und auch im Team zu arbeiten
- interkulturelle Kompetenz

Requirements

- Bachelor degree in chemistry, materials science or geosciences with a specialization in crystallography or mineralogy
- At least 10 of the total bachelor's credits in mathematics, in chemistry and in physics
- At least 24 of the Bachelor credits in mineralogy, materials science or chemistry
- English proficiency B2 (teaching language)
- Confident use of information technology
- Basic knowledge in programming
- Ability to work independently and in team
- Intercultural competence

	6 CP	6 CP	6 CP	6 CP	6 CP
1. Sem.	Mineralogy	Crystallography	Chemistry	Materials Science	Analytical Methods I
2. Sem.	Profile Chemistry OR Profile Mineralogy (choose 2-3 modules from the selected profile and 1-2 from the other)				Analytical Methods II
3. Sem.	Research Module I (in Mineralogy or Chemistry)		Research Module II (in Mineralogy or Chemistry)		Programming General Studies
4. Sem.	Master Thesis and Colloquium				

Optional Chemistry modules in 2. semester: Solid State Synthesis and Characterization, Structure Property Relationships, Surface Chemistry and Catalysis, Solid State Spectroscopy, Computational Materials Science, Multiple (Large) Dataset Analysis

Optional Mineralogy modules in 2. semester: Crystal Structure Analysis, Minerals and Materials, Physical Properties of Crystals, Special Topics in Mineralogy and Materials Science, Nanomaterials, Functional Ceramics, Technical Ceramics



Masterstudiengang Materials Chemistry and Mineralogy



Studienverlauf

Dieser Masterstudiengang ist als zweijähriges Vollstudium konzipiert. Das einführende Pflichtsemester umfasst Vorlesungen und Übungen in Mineralogie, Kristallographie, Festkörper- und Oberflächenchemie, Werkstoffkunde und eine breite Ausbildung in analytischen Methoden. Danach können Module aus einem chemischen oder einem mineralogischen Profil ausgewählt werden, in denen speziellere Themen und Fähigkeiten vermittelt werden. Im Modul General Studies sowie im Programmierkurs werden fachübergreifende Kompetenzen vermittelt. In zwei Forschungsmodulen im dritten Semester werden kleinere Forschungsprojekte eigenständig bearbeitet. Das vierte Semester ist für die Masterarbeit reserviert.

Profil Chemie: Solid State Synthesis and Identification, Structure-Property Relationship, Surface Chemistry and Catalysis, Computational Materials Science, Solid State, Spectroscopy, Multiple (Large) Dataset Analysis

Profil Mineralogie: Crystal Structure Analysis, Physical Properties of Crystals, Minerals and Materials, Functional Ceramics, Technical Ceramics, Nano-materials, Special Topics in Mineralogy and Material Science.

Berufsbild

Tätigkeiten finden sich u.a. in der Glas-, Keramik-, Papier-, Farbstoff-, Arzneimittel- und Baustoffindustrie, Elektronik, Energieversorgung und -speicherung, Kristallzüchtung, Feuerfestmaterialien, Edelsteine, Recycling, Abfallverwertung und Sanierung, Qualitätskontrolle und Patentwesen.

Master Degree Program Materials Chemistry and Mineralogy



Program Outline

This Master degree program is designed as a two-year full-time study. The compulsory introductory semester includes lectures and exercises in mineralogy, crystallography, solid state and surface chemistry, materials science and a broad training in analytical methods. Thereafter, modules can be selected from a chemical or a mineralogical profile, in which more specialized topics and skills are taught. The General Studies module and a programming course train interdisciplinary skills. Two research modules in the third semester give space to independent work on smaller research projects. The fourth semester is reserved for the Master thesis.

Chemistry Profile: Solid State Synthesis and Identification, Structure Property Relationship, Surface Chemistry and Catalysis, Computational Materials Science, Solid State Spectroscopy, Multiple (Large) Dataset Analysis

Mineralogy Profile: Crystal Structure Analysis, Physical Props. of Crystals, Minerals and Materials, Functional Ceramics, Techn. Ceramics, Nano-materials, Special Topics in Mineralogy and Material Science

Prospects

Occupations are found e.g. in the glass, ceramics, paper, dye, pharmaceutical and building materials industries, electronics, energy supply and storage, crystal growing, refractory materials, gemstones, recycling, waste utilization and remediation, quality control, and patenting.

Geowissenschaften in anderen Studiengängen

Studierende anderer Fächer können auch geowissenschaftliche Kurse belegen. Das geht im Bereich General Studies oder in eigens für das Studienfach zusammengestellten Modulen. So bietet der Bachelor Geographie ein Wahlmodul Geowissenschaften an; die Bachelor- und Masterprogramme Mathematik und Industrial Mathematics offerieren das Anwendungsfach Geowissenschaften; Studierende der Interdisziplinäre Sachbildung/Sachunterricht, ISSU, können die Geowissenschaften als Fachwissenschaft wählen. Die Masterstudiengänge Physical Geography - Environmental History sowie Environmental Physics haben Module des Masterprogramms Marine Geosciences in ihr Curriculum aufgenommen sowie auch umgekehrt. Vorgaben zu Art und Umfang der wählbaren Veranstaltungen regeln die jeweiligen Prüfungsordnungen. Interessierten an geowissenschaftlichen Studieninhalten in ihrem Studienprogramm wird eine individuelle Beratung in unserem Studien- und Praxisbüro empfohlen.

BSc Natural Science for Sustainability

Am Bachelor Natural Sciences for Sustainability sind die Geowissenschaften neben Physik und Biologie als eine der drei beteiligten Fachwissenschaften stark in die Lehre eingebunden. Studierende erfahren interdisziplinär viel zum Thema Klima, natürliche Ressourcen und Wasserkreislauf und können in der zweiten Hälfte des Studiums einen geowissenschaftlichen Schwerpunkt belegen. Damit haben sie später Anschluss an die Masterprogramme des Fachbereichs Geowissenschaften.



Studying Geosciences in other Degree Programs

Students of other study programs can also attend geoscience courses. This can be done in the General Studies area or in modules specially compiled for the subject. For example, the Bachelor's degree in Geography offers an elective module in Geosciences; the Bachelor's and Master's degree programs in Mathematics and Industrial Mathematics offer Geosciences as an applied subject; students of Interdisciplinary Subject Education/Subject Teaching, ISSU, can choose Geosciences as a science subject. The Master's degree programs Physical Geography - Environmental History and Environmental Physics have included modules from the Master's program Marine Geosciences in their curriculum and vice versa. The respective examination regulations specify the type and scope of the course choice. Students interested in geoscientific content in their study program are recommended to seek individual advice from our Office for Study Affairs and Career Perspectives.

BSc Natural Science for Sustainability

Alongside physics and biology, geosciences are strongly integrated into the teaching of the BSc Natural Sciences for Sustainability as one of the three subject areas involved. Students learn a lot about climate, natural resources, and the water cycle from an interdisciplinary perspective and can choose a geoscientific specialization in the second half of the course. This allows them to join the master's programs of the Faculty of Geosciences later on.



Promovieren am Fachbereich Geowissenschaften

Jedes Jahr verleiht der Fachbereich Geowissenschaften etwa 20 bis 25 Dokortitel (Dr. rer. nat.). Die Themenvergabe, Betreuung, Projekt- und Stellenfinanzierung kann auch an einem der assoziierten Forschungsinstitute MARUM, AWI, MPI, ZMT, SaM oder IWES erfolgen. Voraussetzung ist ein mindestens mit "gut" abgeschlossenes geo- oder naturwissenschaftliches Masterstudium und eine erfolgreiche Bewerbung in einem kompetitiven Auswahlverfahren.

Kumulative Promotion

Die thematisch vielfältigen Dissertationsprojekte sind auf 3-4 Jahre ausgelegt. Dissertationen werden meist in kumulativer Form verfasst und bestehen aus sich ergänzenden Artikeln in internationalen Fachzeitschriften. Dies ermutigt Promovierende, sich der Fachkritik internationaler Experten zu stellen und verhilft ihnen bereits früh in ihrer Karriere zu einem oft beachtlichen Schriftenverzeichnis.

Internationale Kontakte

Viele Promovierende führen einen Teil ihrer Arbeit an einem Partnerinstitut im Ausland durch. Sie profitieren in Form von wissenschaftlichen Impulsen, Spracherwerb, Kulturerfahrungen und internationalen Kooperationskontakten. Auslandsaufenthalte sind fester Bestandteil der Promotion in Graduiertenkollegs und der Graduiertenschule GLOMAR des MARUM. Diese bieten auch zahlreiche Angebote zur fachlichen und außerfachlichen Weiterbildung an.



Doctoral Studies at the Faculty of Geosciences

Each year, the Faculty of Geosciences awards some 20-25 doctorates (Dr. rer. nat.) to PhD students from the whole world. Topics, supervision, project and position funding is provided either by the faculty itself or by one of its associated research institutes MARUM, AWI, MPI, ZMT, SaM or IWES. Prerequisite is a master's degree in geosciences or natural sciences with at least a "good" grade and a successful candidature in a competitive selection process.

Cumulative Doctorate

The thematically diverse dissertation projects are designed for a duration of 3-4 years. Dissertations are commonly written in cumulative form and consist of thematically complementary articles published in international journals. This encourages our doctoral students to face peer review by international experts and helps them to establish an often substantial publication record early in their careers.

International Contacts

Many doctoral students conduct part of their research at a partner institute abroad. They benefit from this in the form of scientific impulses, language skills, cultural experiences and the opportunity to develop an international cooperation network. Stays abroad are now an integral part of doctoral studies in graduate colleges and in the Graduate School GLOMAR of MARUM. These also offer a wide range of opportunities for professional and extracurricular training.



Die Arbeitsgruppe untersucht die geologischen Bedingungen, unter denen Methan-gas und Flüssigkeiten im Meeresboden in das Ozeanwasser gelangen, und welchen Einfluss sie auf die Umwelt haben. Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Untersuchung des Aufbaus, der Struktur und der Dynamik von Methanhydraten im Sediment. Wie Grundwasserquellen an Land, treten im Ozean submarine Quellen auf, die Teil der Fluid- und Gaszirkulation des Meeresbodens sind. Sie werden generell als Kalte Quellen (Cold Vents oder Cold Seeps) bezeichnet. Unsere Forschungsobjekte sind chemische Ausfällungen dieser Quellen (Karbonate, Hydrate und Baryt) und chemoautotrophe Gemeinschaften, die auftreten, wenn das Methan mikrobiell im Sediment umgesetzt wird.

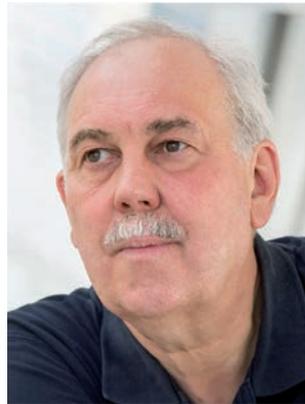
Arbeitsgebiete

Cold Seeps aktiver und passiver Kontinentalränder: Süd-Chinesisches Meer, Nordostpazifik vor Oregon, Golf von Mexiko, Schwarzes Meer, Antarktis und Mittelmeer

Methoden

Meeresbodenkartierung auf unterschiedlichen Skalen, Meeresbodenbeprobung und Untersuchungen mit Tauchbooten und Robotern (ROV's), sowie petrologische, geochemische und mineralogische Untersuchungen von Gesteinsproben auch von Tiefseebohrungen, Einsatz von druckerhaltenden Kernentnahmegewerten, sowie Untersuchung von Porenwässern und Gasen

Tel.: +49 421 - 218 65050
gbohrmann@marum.de
<https://www.marum.de/>
Prof.-Dr.-gerhard-bohrmann.html



Gerhard Bohrmann

1984 Diplom in Geologie-Paläontologie, Technische Hochschule Darmstadt; 1988 Promotion an der Universität Kiel

Anstellungen/Aufenthalte:
1988-1991 Alfred-Wegener Institut in Bremerhaven; 1991-2002 GEOMAR in Kiel

Professor in Bremen seit 2002
Seit April 2025 im Ruhestand
Die Position wird neu besetzt

Forschungsgebiete:
Meeresgeologie, Sedimentologie, Geochemie, Petrologie, Strukturgeologie

A focus of our research is to understand the formation, structure and dynamics of methane hydrates in natural systems and their influences on the marine environment. Like groundwater, springs on land, fluids and gas circulate through the upper sediment sequences of the seafloor and escape at so-called cold vents or cold seeps. Study objects are precipitates (carbonates, hydrates, and barites) and chemoautotrophic communities that are present at seeps when methane is oxidized in the sediments.

Working Areas

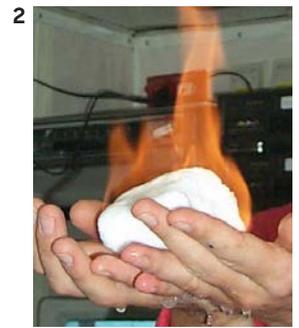
Cold seeps and gas hydrate deposits at active and passive continental margins: South-China Sea, Hydrate Ridge off Oregon, Gulf of Mexico, Black Sea, Antarctica and Mediterranean

Methods

Seafloor mapping at various spatial scales, deployment of TV-guided equipment, seafloor observation and sampling with submarines and remotely operated vehicles (ROV's), petrological, geochemical and mineralogical investigations on rocks and sediments obtained by conventional coring or drilling, use of pressurized coring devices



- 1 Weiße Gashydratlagen in dunklem Sediment
 - 2 Brennendes Methanhydrat
 - 3 MARUM-Autonomous Underwater Vehicle (AUV)-SEAL wird von Bord der METEOR für eine Messkampagne am Meeresboden eingesetzt
 - 4 Mikrobathymetrie von zwei unterschiedlich aufgebauten Schlammvulkanen aus dem Sorokintrough des Schwarzen Meeres
- * Lava-ähnliche Asphaltablagerungen mit chemosynthetischen Organismen im südlichen Golf von Mexiko



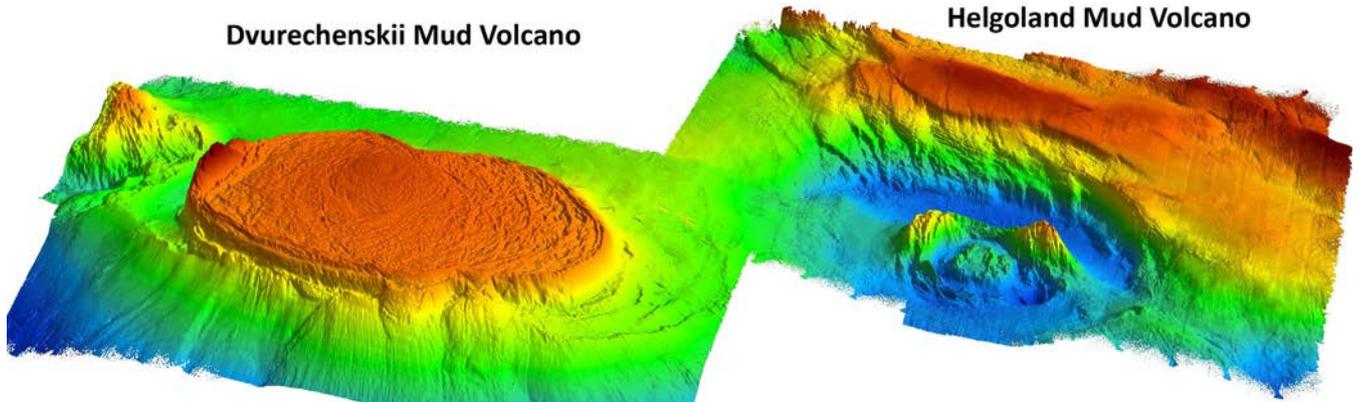
- 1 White gas hydrate layers interbedded in dark sediments
 - 2 Burning methane hydrate specimen
 - 3 Launching of MARUM-AUV SEAL onboard of R/V METEOR to survey the sea floor
 - 4 Micro-bathymetry of two different mud volcanoes from the Sorokin trough in the Black Sea
- * Lava-like asphalt-deposits with chemosynthetic fauna in the deep southern Gulf of Mexico



4

Dvurechenskii Mud Volcano

Helgoland Mud Volcano



Das Fachgebiet Geochemie und Hydrogeologie beschäftigt sich mit der Geologie und der Chemie des Wassers. Das Wassermolekül (H₂O) ist die Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen, und damit ist es eine Ressource, die gehütet, geschätzt und umsichtig behandelt werden muss. Jedoch nicht nur das Wasser selber, sondern auch im Wasser gelöste Stoffe sind essentiell für biologische Prozesse. Diese können entweder als Nähr- oder Schadstoffe agieren und nehmen somit einen direkten Einfluss auf die Gesundheit aller Organismen.

Im weitesten Sinne gilt unser Forschungsinteresse den Wechselwirkungen zwischen Wasser und Gestein und den Kreisläufen der Elemente im System Erde. Von besonderem Interesse sind: (1) Umweltstudien im Bereich der nachhaltigen Wasserqualität, (2) Herkunft, Transport und Verhalten von Schadstoffen in natürlichen und anthropogenen Systemen, und (3) Hydrothermalsysteme.

Arbeitsgebiete

Hydrothermalsysteme im flachen Meer und an mittelozeanischen Rücken. Nähr- und Schadstoffdynamik im Grundwasser weltweit.

Methoden

Interdisziplinäre Gelände- und Laborstudien hydrogeologischer, biologischer und chemischer Prozesse. Spurenelementanalysen und Spezierung in Fest- und Flüssigphase mit ICP-MS, ICP-OES, AFS und IC Laser Spektroskopie zur Bestimmung der Wasserisotope.

Tel.: +49 421 - 218 65100
pichler@uni-bremen.de
<https://www.geochemie.uni-bremen.de>



Thomas Pichler

1994 Master in Geologie, Colorado School of Mines, USA
1998 Promotion an der University of Ottawa, Kanada

Anstellungen/Aufenthalte:
1998-99 Postdoc an der University of Saskatchewan, Kanada;
1999-04 Assistant Professor und 2004-08 Associate Professor an der University of South Florida, USA; seit 2018 Adjunct Professor am Dartmouth College, USA.

Professor in Bremen seit 2008

Forschungsgebiete:
Aquatische Geochemie, Biogeochemie, Hydrogeologie, Hydrothermale Systeme

The Department of Geochemistry and Hydrogeology is all about a better understanding of the geology and chemistry of water. In the dynamic web of interrelationships that arise when components of the global ecosystem interact, water arguably plays the most important role. It's importance is twofold in the sense that the water molecule is the basis for all life and secondly that chemical species, dissolved in water, can sustain, alter or terminate life. In the broadest sense our research interest is the holistic approach to the role of water-rock interaction and cycling of elements within the system Earth. Of particular interest are: (1) environmental studies about sustainable water quality, (2) source, transport and fate of contaminants in natural and anthropogenic systems and, (3) hydrothermal systems.

Working Areas

Hydrothermal systems in shallow water and along mid-oceanic and back-arc ridges. Studies of nutrients and toxins in ground-water world-wide.

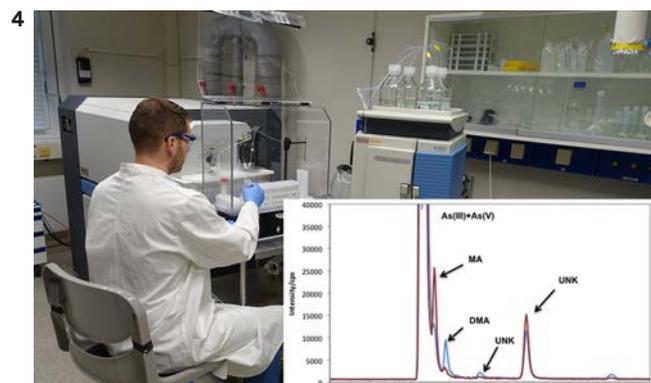
Methods

Multi-disciplinary field, laboratory and modeling studies of hydrogeological and chemical processes. Trace element analyses and speciation in solid and liquid media by ICP-MS, ICP-OES, AFS and IC, as well as, laser spectroscopy (CRDS) for water isotopes.



- 1 Mit Studierenden im Braunkohletagebau Hambach
 - 2 Beprobung eines submarinen Solepools in der Paleochori Bucht, Milos, Griechenland
 - 3 Kontrolle der Wasserqualität in einem Feuchtbio-top in Florida, USA
 - 4 Spurenelementanalyse und Trennung von Arsen-spezies mit einem hochauflösenden Massen-spektrometer, gekoppelt an einen Flüssigchromatographen
 - 5 Arsenhaltige Eisenhydroxyde im Flachwasser-Hydrothermalsystem in Tutum Bay, Papua-Neuguinea
- * Feldarbeit und Probennahme mit dem Tauchboot Star Dancer im Osten Papua-Neuguineas

- 1 With students in the open-pit lignite mine Hambach
 - 2 Collection of samples from a submarine brine pool in Paleochori Bay, Milos, Greece
 - 3 Determination of water quality in a wetland in Florida, USA
 - 4 Trace element analysis and speciation of arsenic by high-resolution mass spectrometry coupled to liquid chromatography
 - 5 Arsenic-rich hydrous ferric oxides in the shallow-water hydrothermal system in Tutum Bay, Papua New Guinea
- * Fieldwork and sample collection with the dive vessel Star Dancer in eastern Papua New Guinea



Unser Forschungsgebiet befasst sich hauptsächlich mit der geodynamisch-strukturellen Entwicklungsgeschichte im Bereich der Polargebiete. Das dabei eingesetzte Methodenspektrum erlaubt uns die Quantifizierung von Hebungs- und Abtragungsraten durch Raum und Zeit, was Rückschlüsse auf geomorphologische Entwicklungen und Oberflächenprozesse im Untersuchungsgebiet zulässt. Dies wiederum ermöglicht ein besseres Verständnis der Wechselwirkungen von Prozessen der oberen Kruste sowohl mit tieflithosphärischen Prozessen als auch mit der klimatischen Entwicklungsgeschichte.

Arbeitsgebiete

Zirkumarktischer Bereich (Kanadische Arktis, Spitzbergen, Grönland), Antarktis (Nord-Viktorialand, Marie Byrd Land, Antarktische Halbinsel, Dronning Maud Land), Alpen (Zentral- und Westalpen sowie zirkumalpine Becken), außerdem östliches und südliches Afrika, Ukraine, Griechenland, Madagaskar, Indien, Ost-Deutschland

Methoden

Spaltspur- und (U-Th)/He-Analytik an den Mineralen Apatit und Zirkon, kosmogene Nuklid-Analyse, petrographische Analysen

Tel.: +49 421 - 218 65280
cornelia.spiegel@uni-bremen.de
<https://www.geopol.uni-bremen.de>



Cornelia Spiegel-Behnke

1998 Diplom in Geologie-Paläontologie, Universität Kiel; 2001 Promotion in Geologie, Universität Tübingen

Anstellungen/Aufenthalte:
1998-2001 Institut für Geowissenschaften, Universität Tübingen;
2002-04 School of Earth Sciences, University of Melbourne, Australia;
2004-07 Institut für Geowissenschaften, Universität Tübingen

Professorin in Bremen seit 2007

Forschungsgebiete:
Geodynamik, Thermochronologie, Kosmogene Nuklide, Provenienzanalyse

*

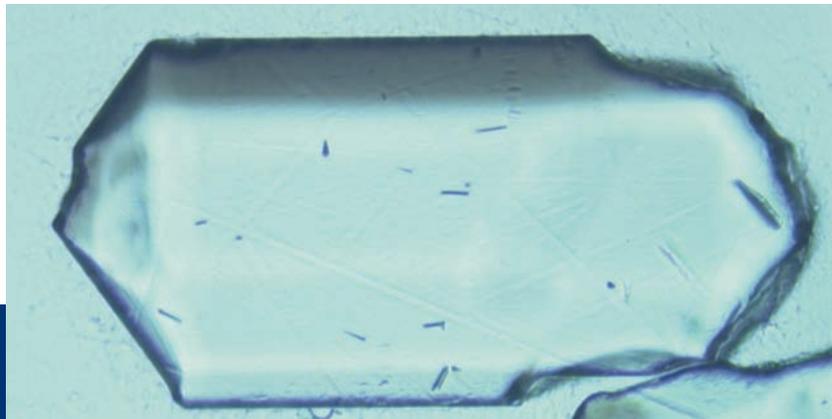
Our study area mainly deals with the geodynamic and structural evolution of the Polar Regions. The applied methods allow quantifying exhumation and denudation rates through time and space, giving evidence of surface processes and the geomorphic evolution of the study area. This in turn provides a better understanding of the coupling between processes of the upper crust with deep-seated processes of the lithosphere, and with the climatic evolution.

Working Areas

Circumarctic areas (Canadian Arctic, Svalbard, Greenland), Antarctica (North-Victorialand, Marie Byrd Land, Antarctic Peninsula, Dronning Maud Land), European Alps (Central and Western Alps and circumalpine Basins). We also work in eastern and southern Africa, Ukraine, Greece, Madagascar, India, and Eastern Germany

Methods

Fission Track and (U-Th)/He Analysis of apatite and zircon, cosmogenic nuclide analysis, Petrography



- 1 Die Probenahme findet z.T. während landbasierter Expeditionen statt, z.T. auch im Rahmen von Schiffsexpeditionen mit dem Forschungseisbrecher Polarstern
 - 2 Mount Murphy in der West-Antarktis. Die Unterlage dieses erodierten Vulkans wurde vor ca. 30 Millionen Jahren stark angehoben
 - 3 Paläo-Erosionsoberfläche in Nordviktoraland. Geomorphologische und strukturelle Beobachtungen sind wichtige Ergänzungen für thermochronologische Untersuchungen
 - 4 Glazial geprägte Landschaft der kanadischen Hocharktis (Ellesmere Insel). Um Informationen über die Gesteine unterhalb der Gletscher zu erhalten, beproben wir die Sande der Gletscherflüsse
- * Idiomorpher Apatit-Kristall mit Spaltspuren aus einer marin abgelagerten vulkanischen Aschelage



- 1 Sampling is partly carried out during land-based field expeditions, and partly during cruises of the research vessel Polarstern
 - 2 Mount Murphy area in West Antarctica. The basement of this eroded volcanic edifice was rapidly exhumed ca. 30 Million years ago
 - 3 Paleo-Erosionsurface in Northern Victoria Land. Geomorphic and structural observations are important complements for thermochronological analysis
 - 4 Glacial landscape of the Canadian high Arctic (Ellesmere Island). For obtaining information on the rocks beneath the glaciers we are sampling sands from the glacial outlets
- * Euhedral apatite crystal with fission tracks, derived from a volcanogenic ash layer deposited in a marine environment



Wir untersuchen die Dynamik des Lithosphäre-/Asthenosphäre-Systems in verschiedenen tektonischen Umgebungen und deren Beeinflussung durch andere Prozesse wie Erosion und Sedimenttransport. Unser Fokus liegt vor allem auf dem Verständnis der tektonischen Entwicklung passiver extensiver Kontinentalränder und den Initiationsprozessen ozeanischer Kruste. Das Analysieren der Krustenstrukturen dieser Kontinentalränder im on- und offshore Bereich im Zusammenhang ihres plattentektonischen Kontextes, lässt Rückschlüsse auf ihre Tektonik, Subsidenz, Flüssigkeitsströmung und ihr Potential für natürliche Ressourcen zu.

Arbeitsgebiete

Passive und aktive Kontinentalränder sowie innere Kontinentalbereiche. Unser Schwerpunkt liegt auf passiven Kontinentalrändern (West-Iberia Neufundland, Australien-Antarktis, Brasilien-Afrika, Südchinesisches Meer) aber auch auf geodynamischen Problemen in inneren Kontinentalbereichen (Afrika, Südamerika, Europa, Nordamerika) und aktiven Kontinentalrändern (Andenrand).

Methoden

Weitwinkel und Mehrkanal-Seismik und numerische Modellierung tektonischer Prozesse von Kontinentalrändern; Entwicklung numerischer Modelle mit Finite-Elemente-Methoden; Entwicklung von Inversionsverfahren von Topographie- und Schwerefeld-daten für Rückschlüsse auf lithosphärische Festigkeitsprofile.

Tel.: +49 421 - 218 65350
gussinye@uni-bremen.de
<https://www.marum.de/Geophysik-Geodynamik.html>



Marta Pérez Gussinyé

1996 MSc in Physik, Universität Barcelona; 2000 Promotion in Naturwissenschaften, GEOMAR - Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung, Kiel

Anstellungen/Aufenthalte:
1996-2001 Bereich Geodynamik, GEOMAR, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel; 2001-2005 Department of Earth Sciences, Oxford University, United Kingdom; 2005-2008 Institute of Earth Sciences, Barcelona, Spanien; 2009-2015 Department of Earth Sciences, Royal Holloway, University of London

Professorin in Bremen seit 2015

Forschungsgebiete:
Geodynamik, Numerische Modellierung, Seismologie, Tektonik und Strukturgeologie, Kontinentalränder

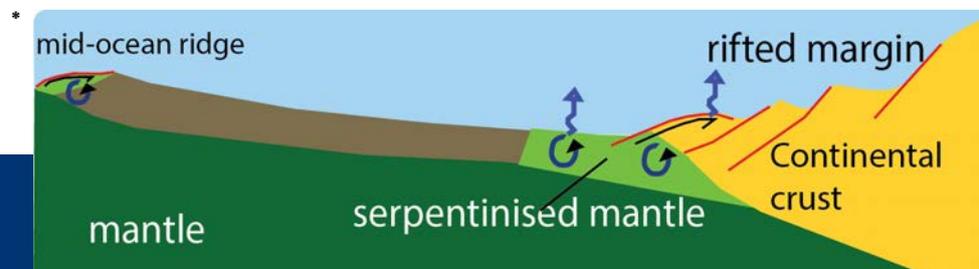
We study the dynamics of the lithosphere/asthenosphere system in a variety of tectonic environments and how other more superficial processes such as erosion and sediment transport influence them. In particular, we strongly focus on understanding the tectonic evolution of passive rifted margins and how the formation of oceanic crust starts. We link on-shore and offshore observations of the crustal and lithospheric structure of these margins, with their tectonic plate context to answer questions regarding their tectonic structure, subsidence, fluid flow and their potential for natural resources.

Working Areas

Passive, active continental margins, and continental interiors. We have particularly focused on passive continental margins (West-Iberia Newfoundland, Australia-Antarctica, Brazil-Africa, South China Sea), but also worked on geodynamic problems in continental interiors (Africa, South America, Europe, North America) and active margins (Andean margin).

Methods

We use wide-angle and multichannel seismic data from margins in combination with numerical modeling of their dynamics. Numerical models are developed in house, using finite element approximations. We also develop inversions of topography and gravity data to gain an understanding of the lateral variations in the lithosphere's strength

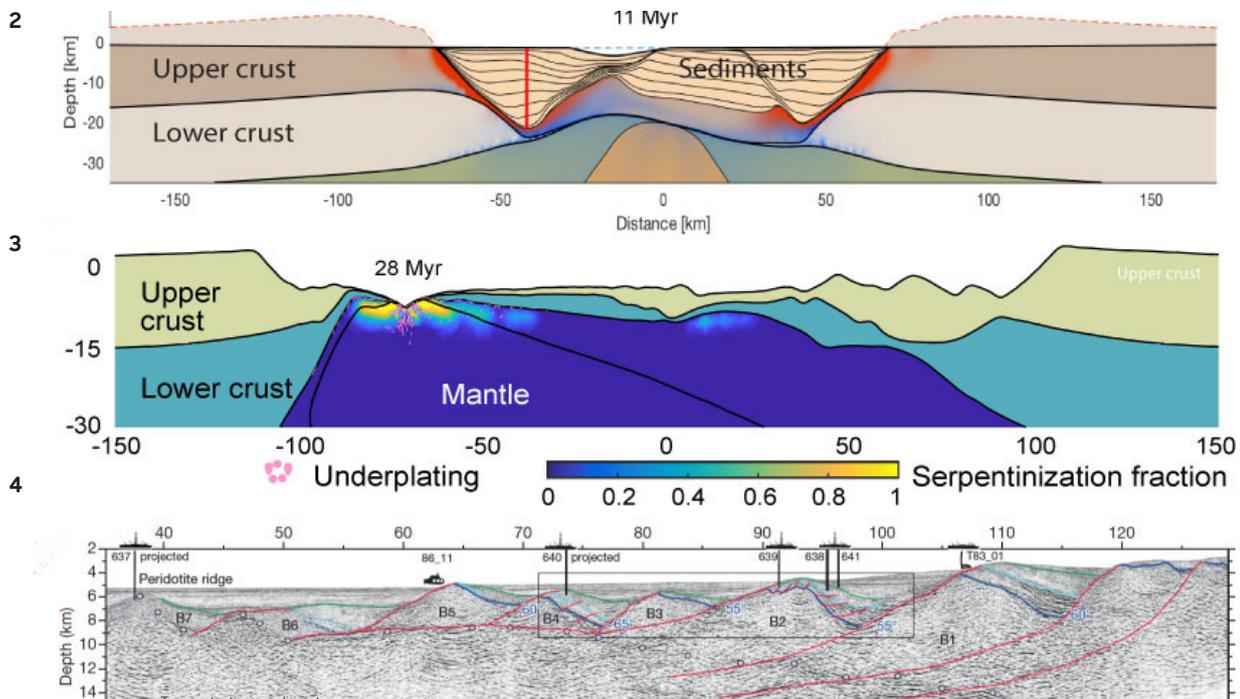


Mitarbeiter der Forschungsgruppe bei der Arbeit

- 1 Gekoppelte Modellierung von Sedimentation und Deformation während der kontinentalen Ausdehnung an passiven Rändern
 - 2 Gekoppelte Modellierung von Deformation, Serpentinisierung und Schmelzen während der kontinentalen Ausdehnung an passiven Rändern
 - 3 West-Iberia-Neufundland-Rand. Die Abbildung zeigt die räumliche Beziehung zwischen den Haupt-Randbildungsfalten und dem exponierten Mantel ozeanwärts.
- * Forschungsschwerpunkte und -prozesse der Geophysik – Geodynamik Gruppe

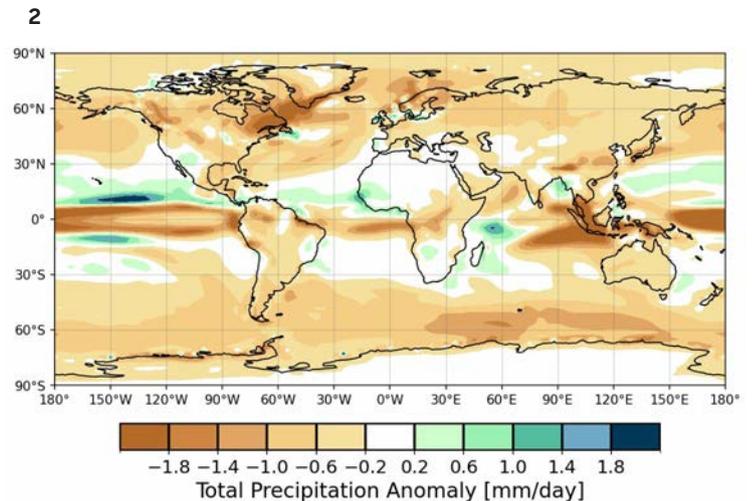
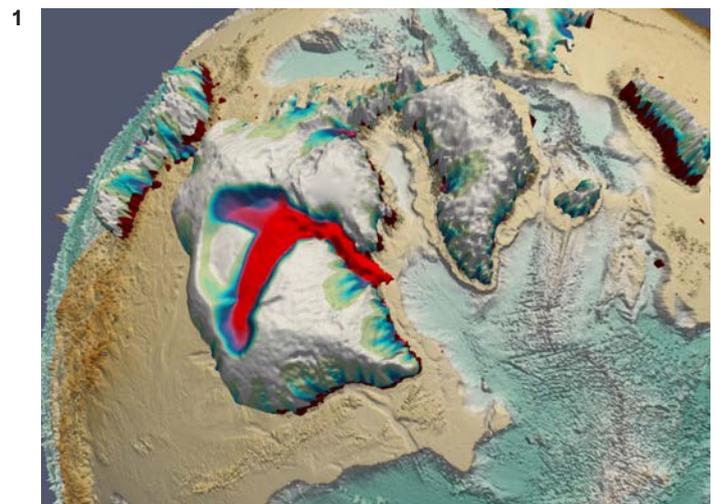


- 1 Research project members at work
 - 2 Coupled modelling of sedimentation and deformation during continental extension at passive margins
 - 3 Coupled modelling of deformation, serpetinisation and melting during continental extension at passive margins
 - 4 West Iberia-Newfoundland margin, showing the spatial relationship between main margin forming faults and the exposed mantle oceanward of them
- * Main areas and processes of research of the Geodynamics group



- 1 Volumen und Fließgeschwindigkeit des nordamerikanischen und grönländischen Eisschildes in einer Modellsimulation für die letzte Kaltzeit.
 - 2 Veränderung des globalen Niederschlags (in mm pro Tag) aus einer Erdsystem-Modellsimulation für die Zeit des letzten Hochglazials (21.000 Jahre vor heute).
- * Klimamodelle bilden Schlüssel-Komponenten des Erdsystems ab, wie Atmosphäre, Ozean, Eis und Biosphäre

- 1 Simulated volume and velocity of the continental ice sheet over North America and Greenland from an ice-sheet simulation for the last glacial.
 - 2 Simulated change in global precipitation (in mm per day) at the Last Glacial Maximum (21,000 years before present) as represented by an Earth-system model.
- * Climate models represent key components of the Earth's system such as atmosphere, ocean, ice, and biosphere.



Das Arbeitsfeld der Geotechnik beinhaltet neben der technischen Entwicklung von Apparaturen zur Messung sedimentphysikalischer Eigenschaften im Meeresgrund auch Experimente zum mechanischen Verhalten mariner Böden im Labor. Das Bodenmechaniklabor dient der Forschung und Lehre. Während die Lehrveranstaltungen ingenieurgeologische Grundsätze vermitteln, zielt die Forschung auf die Gesteinsdeformation durch tektonische Kräfte (Plattentektonik, Hangrutschungen, Schlammvulkanismus) oder menschliche Eingriffe (Bau von Windparks, etc.) ab. Dabei werden Prozesse bis in einige Kilometer Tiefe simuliert, die sich dem direkten Studium entziehen. Hierzu zählt die Entstehung von Erdbeben in Subduktionszonen, die eine der stärksten Bedrohungen der Menschheit darstellen. Um diese Prozesse nachstellen zu können, müssen zuvor submarin die kritischen sedimentphysikalischen Parameter langfristig im Meeresboden und Bohrlöchern erfasst werden.

Arbeitsgebiete

Japan, Mittelmeer, Gibraltar, Marianengraben, Nord- und Ostsee, Mittelatlantischer Rücken

Methoden

Die Methodik beinhaltet die Entwicklung von Apparaturen zur Bestimmung von Porendruck, Temperatur oder Leitfähigkeit der Sedimente *in situ* (d.h. in der Tiefe), von Ring- und Direktscherapparaturen, Konsolidometer und Permeameter im geotechnischen Labor, und von Observatorien am und im Meeresboden.

Tel.: +49 421 - 218 65800
 akopf@uni-bremen.de
<https://www.marum.de/Prof.-Dr.-achim-kopf.html>



Achim J. Kopf

1992 Diplom Univ. Gießen; 1995 Promotion Univ. Gießen; 2001 Habilitation, Univ. Freiburg

Anstellungen/Aufenthalte:
 1990-1995 Universität Gießen;
 1995 -1997 Universität Freiburg;
 1998 GEOMAR Kiel; 1998-2000 Géosciences Azur, Villefranche-sur-Mer, Frankreich; 2001-2003 SCRIPPS Institution of Oceanography, La Jolla, U.S.A.

Professor in Bremen seit 2003

Forschungsgebiete:

Erdbeben u. Hangrutschungen an Kontinentalrändern; Entwicklung bodenmechanischer Laborapparaturen und Meeresboden- bzw. Bohrloch-Messinstrumenten, Permeabilität der Ozeankruste

The field of Geotechnics and Geoengineering includes both the development of seagoing equipment for the measurement of sediment physical properties and the soil mechanical testing of marine sediments in the laboratory. The soil mechanical laboratory is used for education and research. While teaching is dedicated to the fundamentals of engineering geology, research focuses mostly on rock deformation owing to tectonic stress (plate movement, landslides, mud volcanism) and manmade changes (coastal infrastructure such as wind parks, etc.). Geotechnical laboratory experiments simulate processes down to several kilometers depth, where direct observations are naturally hampered. Those processes include earthquake nucleation in subduction zones, which represent one of the most devastating threats to society. In order to simulate these processes in the laboratory, in-situ monitoring (i.e. in the seafloor sediments) is needed beforehand.

Working Areas

Japan, Mediterranean Sea, Gibraltar Arc, North and Baltic Seas, Mid-Atlantic Ridge

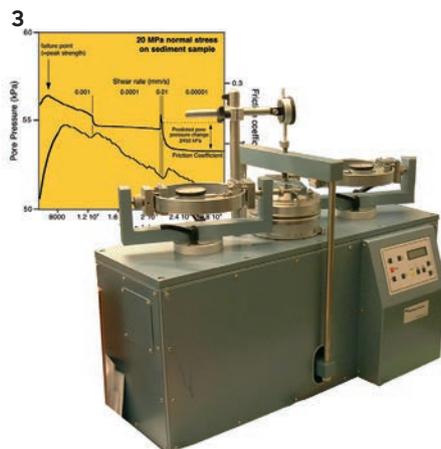
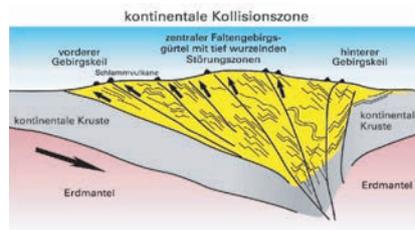
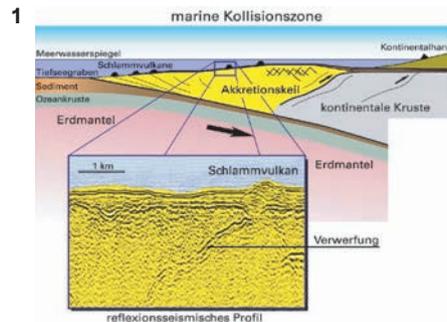
Methods

Methods include the development and use of equipment to measure pore pressure, temperature, or conductivity of the sediment *in situ* (i.e. at depth), ring and direct shear testing, consolidometers and permeameters, as well as borehole observatory instruments.



- 1 Vorkommen von Schlammvulkanen in marinen und kontinentalen Kollisionszonen
- 2 Schlammvulkane an Land in Pakistan (oben) und Aserbaidschan (Mitte), sowie zonierter Karbonatschlot eines marinen Schlammvulkans, Gibraltarbogen/Golf von Cadiz
- 3 Ringschergerät (25 MPa Normalspannung) zur Bestimmung des Reibungsverhaltens mariner Sedimente und Protokoll eines Experiments zu Scherfestigkeit und Porendruckentwicklung in Ton
- 4 Freifall-CPT-Lanzen (Cone Penetration Testing) für Flach- (200m) und Tiefwasser (4000m) zur in situ Messung von Scherfestigkeit und Porendruck
- * Bohrloch-Messgerät "SmartPlug" zur Erfassung von Porendruck und Temperatur.

- 1 Occurrence of mud volcanoes in offshore and onshore collision zones
- 2 Mud volcanoes on land in Pakistan (top) and Azerbaijan (centre), and zoned carbonate chimney from a marine mud dome, Gibraltar Arc/Gulf of Cadiz
- 3 Ring shear device (25 MPa normal stress) to measure frictional response of marine sediments and protocol of a shear test to measure undrained strength and pore pressure in clay
- 4 Freefall-CPT-lances (Cone Penetration Testing) for shallow (200m) and deep water (4000m) to measure sediment strength and pore pressure in situ
- * "SmartPlug" mini-CORK borehole observatory for pore pressure and temperature monitoring after deployment in the Nankai subduction zone



Der Schwerpunkt unserer Forschung liegt auf dem Verstehen der geochemischen Entwicklung der Erde und der Ozeane unter Verwendung stabiler und radiogener Isotope. Wir untersuchen Episoden außergewöhnlicher und schneller Veränderungen in der Erdgeschichte, wie den extremen Wandel vom Eishaus zum Treibhaus oder Massenaussterbe-Ereignisse und globale Ozeanversauerungen. Die Kenntnis der Ursachen, Mechanismen und Konsequenzen vergangener Ereignisse liefert wichtige Informationen für die mögliche Entwicklung von Klima und Umwelt in der Zukunft. Ein weiterer Fokus ist die Rekonstruktion von Stoffflüssen in Transport- und Recyclingprozessen an aktiven Plattenrändern. Des Weiteren untersuchen wir die Auswirkungen von Umwelteinflüssen auf den Sedimenteintrag aus Flüssen und Schmelzwässern in den Ozean. Als Isotopen-Archive dienen hier Silikatgesteine, Karbonate, Evaporite und Hydrothermalwässer.

Arbeitsgebiete

Zentrale-Anden Südamerikas (Chile, Argentinien), Karbonatplattformen (Namibia, Iberische Halbinsel, Iran), Flusssysteme und Schelfgebiete (Brasilien, Argentinien, Grönland), submarine Hydrothermalsysteme.

Methoden

Geländearbeiten, Probenaufbereitung und Säulenchromatographie unter Reinraumbedingungen, Isotopenanalysen mittels Thermionen-Massenspektrometrie (TIMS) und Multikollektoren (MC)-induktiv gekoppelter Plasma Massenspektrometrie (MC-ICP-MS).

Tel.: +49 421 - 218 65930
 skasemann@marum.de
<https://www.marum.de/Isotopengeochemie.html>



Simone Kasemann

1996 Diplom in Geologie Westfälische Wilhelms-Univ. Münster, 1999 Promotion in Geologie Technische Universität Berlin

Anstellungen/Aufenthalte: Technische Universität Berlin; GeoForschungszentrum Potsdam; European Commission, Joint Research Centre; University of Bristol, UK; University of Edinburgh, UK; FU Berlin

Professorin in Bremen seit 2009
 Honorary Fellow an der University of Edinburgh seit 2009

Forschungsgebiete: Isotopenanalytik, Paläoumwelt, Klima, Lagerstätten, Geodynamik

The focus of our research is to elucidate the geochemical evolution of the Earth and its oceans using stable and radiogenic isotopes. We investigate remarkable events in earth history such as extreme transitions between icehouse and greenhouse, mass extinctions and global ocean acidification. This framework provides an excellent opportunity in understanding past environmental changes and could help us to predict the behavior of Earth's environment during future climate changes. An additional focus is on transport and recycling of elements at active continental margins. We also investigate the impact of environmental changes on the sediment input from rivers and meltwater into the ocean based on provenance studies. Isotopic archives are silicate rocks, carbonates, evaporites and hydrothermal water.

Working Areas

Central Andes of South America (Chile, Argentina), carbonate platforms (Namibia, Iberian Peninsula, Iran), river systems and continental shelves (Brazil, Argentina, Greenland), submarine hydrothermal systems.

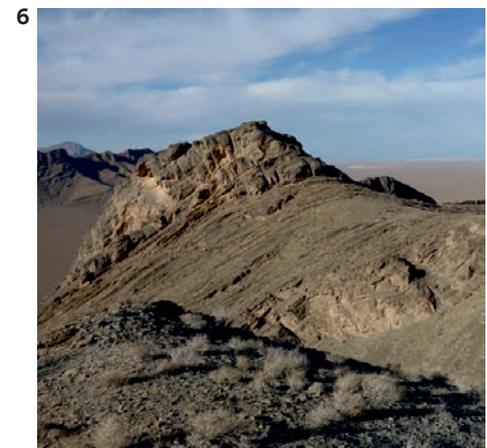
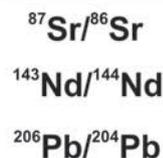
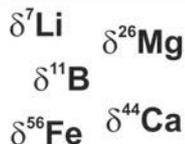
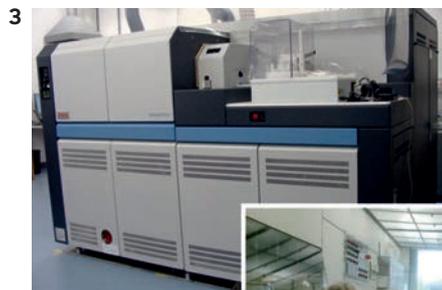
Methods

Field work, sample preparation and column chromatography in clean laboratories, isotope analysis via thermal ionization mass spectrometry (TIMS) and multicollector (MC)-inductively coupled plasma mass spectrometry (MC-ICP-MS).



- 1 Sedimentproben aus dem Paraná Flussbecken, Brasilien
- 2 Kastengreifer zur Gewinnung von Sedimentproben in der Baffin Bay, Arktis und Beschriftung der vom Meeresboden gewonnenen Sedimentarchive.
- 3 ThermoFisher Scientific NEPTUNE Plus Multikollektor ICP-Massenspektrometer
- 4 Anette Meixner und Friedrich Lucassen bei der Arbeit im Reinraumlabor
- 5 ThermoFisher Scientific TRITON Plus Thermionen-Massenspektrometer
- 6 Permo-triassische Karbonatsequenzen in den Baghuk Bergen, Zentraliran
- * Evaporite in der argentinischen Puna östlich von Hombre Muerto mit Erosionsresten des Cwerro Galan Ignimbrits und dem präkambrischen Basement.

- 1 Suspended sediments sampled from the Paraná River Basin, Brazil.
- 2 Giant box corer to obtain sediment samples from Baffin Bay, Arctic and labelling of the obtained sedimentary archives from the sea floor.
- 3 ThermoFisher Scientific NEPTUNE Plus Multicollector ICP-Mass Spectrometer
- 4 Anette Meixner and Friedrich Lucassen working in the clean laboratory
- 5 ThermoFisher Scientific TRITON Plus Thermal Ionization Mass Spectrometer
- 6 Permo-Triassic carbonate sequences in the Baghuk Mountain, Central Iran
- * Evaporites in the Argentine Puna East of Hombre Muerto with erosional remnant of the Cerro Galan ignimbrite eruption and Precambrian basement rocks.



Wir untersuchen den atomaren Aufbau kristalliner Materialien. Die Kombination experimenteller Methoden und simulations-basierter Analyseansätze hilft uns komplexe Materialien zu verstehen.

Wir lassen uns von natürlich vorkommenden atomaren Strukturen in Geomaterialien inspirieren, um die Beziehung zwischen lokalen und langreichweitigen Ordnungsphänomenen, Struktur-Eigenschaftsbeziehungen, Wirt-Gast-Wechselwirkungen und Entstehungsprozessen verschiedener Materialien zu verstehen.

Untersuchte Materialien

Wir interessieren uns für kristalline Materialien mit komplexen lokalen atomaren Strukturen. Dies beinhaltet in der Erdkruste vorkommende Minerale sowie synthetisch hergestellte Verbindungen, insbesondere mikroporöse Materialien (Zeolithe und metallorganische Gerüstverbindungen) und mullitähnliche Verbindungen.

Methoden

Pulver- und Einkristallbeugung (auch temperaturabhängig) mit Röntgenstrahlen, Neutronen und Elektronen; thermische Analyse; Kristallzüchtung; molekulare Modellierung mit Kraftfeld-Methoden; Dichtefunktionaltheorie-Rechnungen; qualitative und quantitative Phasenanalyse

Tel.: +49 421 - 218 65160
ella.schmidt@uni-bremen.de
<https://www.geo.uni-bremen.de/kristall>



Ella Mara Schmidt

2015 MSc und 2019 Promotion in Physik an der Universität Erlangen-Nürnberg

Anstellungen/Aufenthalte:
2019-2021 Inorganic Chemistry Laboratory, University of Oxford

Juniorprofessorin in Bremen seit 2022

Forschungsgebiete:
Fehlordnung in kristallinen Materialien, Röntgen- und Neutronenbeugung, Simulationen fehlgeordneter Materialien

We investigate the atomic structure of crystalline materials. The combination of experimental methods and simulation-based analysis approaches helps us to understand complex materials.

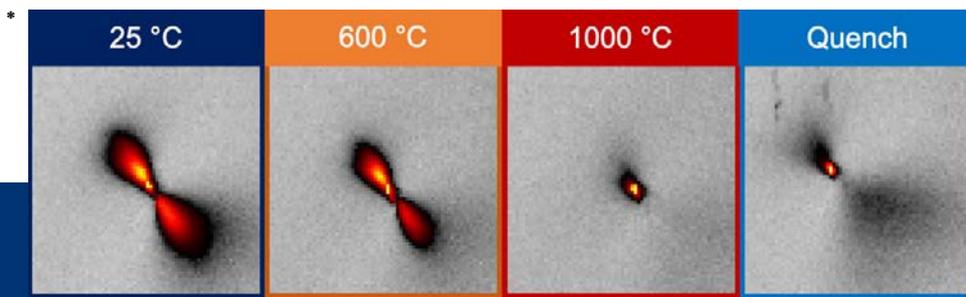
We are inspired by naturally occurring atomic structures in geomaterials to understand the relationship between short- and long-range ordering phenomena, structure-property relationships, host-guest interactions, and formation processes of distinct materials.

Studied Materials:

We are interested in crystalline materials with complex local atomic structures. This includes minerals occurring in the earth's crust as well as synthetically produced compounds, especially microporous materials (zeolites and metal-organic frameworks) and mullite-type compounds.

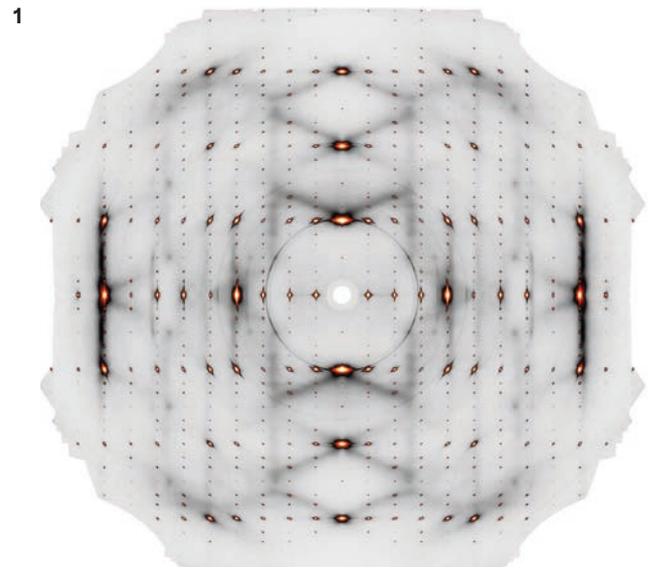
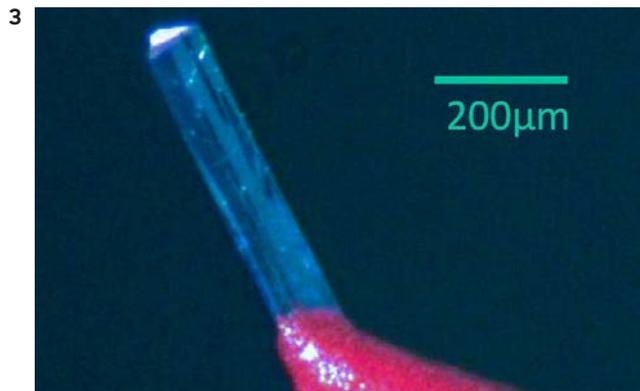
Methods

Powder and single crystal diffraction (at variable temperatures) with X-rays, neutrons and electrons; thermal analysis; crystal growth; molecular modeling with force fields; density functional theory calculations; qualitative and quantitative phase analysis



- 1 Synchrotron Beugungsbild eines AlPO₄-5 Kristalls
 - 2 Röntgen-Einkristalldiffraktometer
 - 3 Typischer Einkristall zur experimentellen Untersuchung
 - 4 Ofen für in situ Experimente am Synchrotron
- * Temperaturabhängige Röntgenbeugungsbilder von K-Feldspat.

- 1 Synchrotron diffraction pattern of an AlPO₄-5 crystal
 - 2 Single crystal X-ray diffractometer
 - 3 Typical single crystal used in our experiments
 - 4 Oven for in-situ diffraction experiments at the synchrotron
- * Temperature-dependent diffraction patterns of K-feldspar.



Ein modernes mehrkanalseismisches Instrumentarium steht uns zur Verfügung, um höchstauflösende seismische Messungen in Verbindung mit digitalen Echolot- und Fächerlotregistrierungen durchzuführen. Neben Technik- und Softwareentwicklungen für Datenerfassung und -verarbeitung konzentrieren wir uns auf die feinskalige seismische Abbildung von Sedimentstrukturen und Vergleiche mit Bohrungen und Sedimentproben.

Arbeitsgebiete

Hydrothermal gesteuerte Fluidmigration in sedimentbedeckter Ozeankruste; Sedimentation in Tiefseefächern; Hochauflösende Seismostratigraphie; Strömungskontrollierte Sedimentation in Sedimentwellen und Driftablagerungen; Gashydrate in hemipelagischen Sedimenten; Software für seismische Datenerfassung, -verarbeitung und -archivierung; Optimierung marin-seismischer Systeme; Vorbereitung von Forschungsbohrungen

Methoden

Digitale Sedimentechographie, Fächerlotkartierung; hochauflösende Mehrkanalseismik; seismische Datenverarbeitung und -interpretation; Korrelation mit Bohrungen und seismische Modellierung

Tel.: +49 421 - 218 65370
vspiess@uni-bremen.de
<https://www.mtu.uni-bremen.de>



Volkhard Spieß

1981 Diplom in Geophysik, Universität Bochum; 1985 Promotion in Geophysik, Universität Bochum; 1992 Habilitation für Geophysik, Universität Bremen

Anstellungen:

1981-85 Institut für Geophysik, Universität Bochum; 1985-93 Fachbereich Geowissenschaften, Universität Bremen

Professor in Bremen seit 1994
Seit Oktober 2025 im Ruhestand
Die Position wird neu besetzt

Forschungsgebiete:

Fluidsysteme und Gashydrate, Hochauflösende Mehrkanalseismik, Digitale Sedimentechographie, Seismische Stratigraphie und Tiefbohrungen

A modern multichannel seismic equipment is used to collect very high-resolution data sets in conjunction with digital echosounding and swath mapping data. Beyond technical and software developments for data acquisition and processing, we focus on multifrequency seismoacoustic imaging of small-scale structures in surface sediments as well as comparisons of seismic records with drilling and core data.

Working Areas

Hydrothermally driven fluid migration over sedimented oceanic crust; channel-levee systems in deep-sea fans; high-resolution seismic stratigraphy; current controlled sedimentation in mud wave fields and drift deposits; gas hydrates in hemipelagic sediments; software development for seismic data acquisition, processing and archival; optimization of marine seismic instrumentation for high resolution; pre-site surveys for scientific drilling

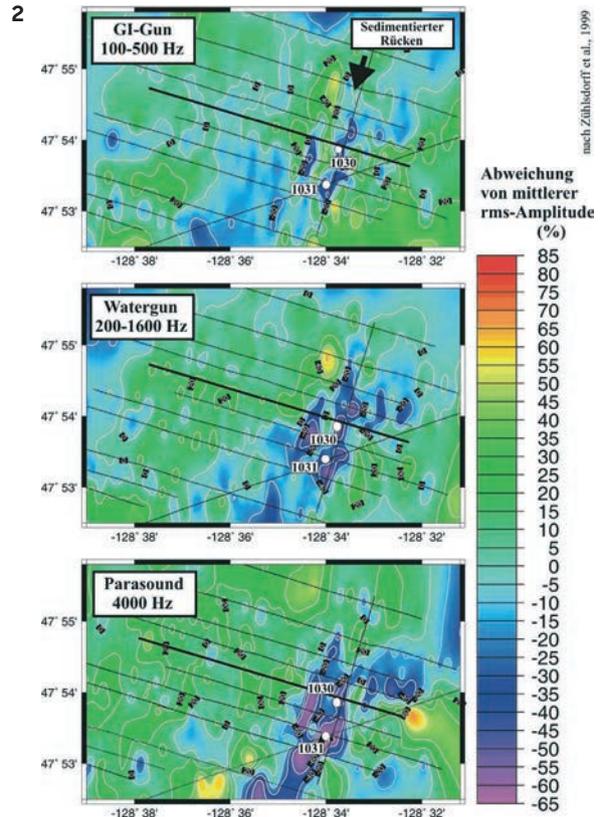
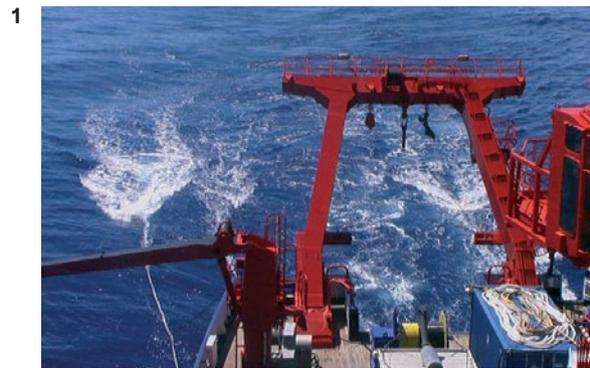
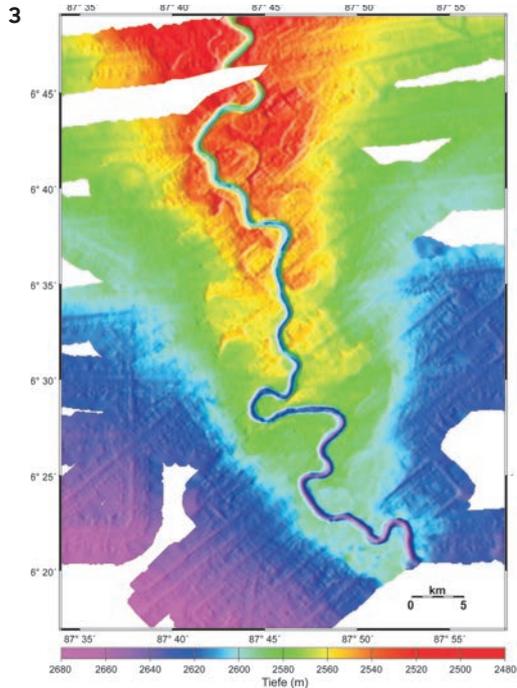
Methods

Digital sediment echosounding, swath mapping of seafloor; high resolution multichannel seismics; seismic data processing and interpretation; correlation between drill holes and seismics and seismic modeling



- 1 Einsatz der Mehrkanalseismik auf der FS Meteor
 - 2 Reflexionsamplituden der Oberflächensedimente als Indikator für Fluidaufstiegszonen – je höher die Signalfrequenz, desto deutlicher ist die Amplitudenanomalie
 - 3 Bathymetrie eines mäandrierenden Tiefseekanals im Golf von Bengalen mit zahlreichen Totarmen
- * Mehrkanalseismisches Profil über Schlammvulkane, -diapire und Gashydratvorkommen im Schwarzen Meer (Bildbreite 8 km)

- 1 Operation of multichannel-seismics on the RV Meteor
 - 2 Reflection amplitudes of surface sediments as indicator for fluid upflow zones – the higher the signal frequency, the clearer is the amplitude anomaly
 - 3 Bathymetry of a meandering deep-sea channel in the Bay of Bengal with numerous cut-off loops
- * Multichannel seismic profile across mud volcanoes, mud diapirs and gas hydrate in the Black Sea (image width 8 km)



Ziel unserer Arbeit ist es, durch Analysen mariner Mikrofossilien die Reaktionen mariner Organismen und Ökosysteme auf den globalen Wandel zu erforschen und neue Erkenntnisse über die Ozeane der Erdvergangenheit zu gewinnen. Unsere Forschung kombiniert die Untersuchung mariner Mikrofossilien mit der Analyse biologischer und ökologischer Prozesse in deren rezenten Vertretern. Mit Foraminiferen als Modell-Organismen versuchen wir die Evolution und den ökologischen Erfolg des marinen Planktons zu verstehen.

Arbeitsgebiete

Wir arbeiten sowohl im offenen Ozean als auch in Küsten-Ökosystemen und mit marinen Sedimenten aus Landaufschlüssen. Unser Fokus liegt auf den Randmeeren, z.B. dem Mittelmeer, dem Roten Meer und der Karibik, sowie auf der Polarregion.

Methoden

In unserer Arbeit kommen Molekulargenetik, Bioinformatik, ökologische Modellierung und Geochemie zum Einsatz, kombiniert mit computergestützter Bildanalyse, morphometrischen Verfahren und der Entwicklung paläozeanographischer Transfer-Funktionen. Auf Schiffsexpeditionen werden das Plankton, sowie die Sedimentoberfläche als auch Sedimentkerne beprobt und untersucht.

Tel.: +49 421 - 218 65970
mkucera@marum.de
<https://www.marum.de/AG-Mikropalaeontologie-Palaeozeanographie.html>



Michal Kucera

1994 MSc in Geologie an der Karls-Universität in Prag; 1998 Promotion an der Universität Göteborg

Anstellungen:
1998-2000 UC Santa Barbara, USA; 2000-2004 Royal Holloway, University of London; 2004-2012 Universität Tübingen

Professor in Bremen seit 2012

Forschungsgebiete:
Marine Mikropaläontologie, Paläozeanographie, Paläobiologie, Palökologie, Evolution

The overall aim of our work is to use the marine microfossil record to understand how marine species and ecosystems respond to global change and to generate data on the state of past oceans and their sensitivity to global climatic processes. Our research combines the study of marine microfossils with investigations of biological and ecological processes among their living representatives. Using foraminifera as a model system, we try to unravel how species of marine plankton evolve, what controls their success in marine ecosystems and how they have reacted to past periods of global change.

Working Areas

Our research covers open oceans, coastal ecosystems and marine sediments on land, with a particular focus on marginal seas, such as the Mediterranean, the Red Sea, the Caribbean, and on the Polar Regions.

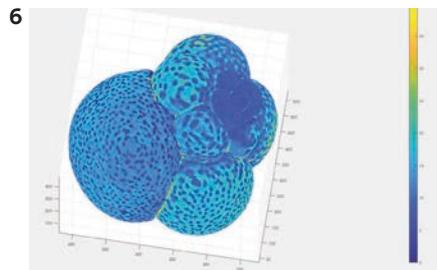
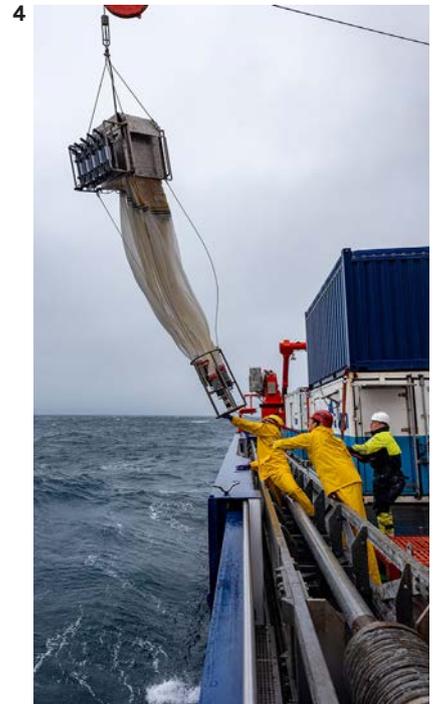
Methods

Our work combines molecular genetics, bioinformatics, ecological modeling and geochemistry with computer-assisted image analysis, morphometrics and the development of paleoceanographic transfer functions. During ship expeditions, we carry out plankton sampling and marine sediment sampling, including sediment coring.



- 1 Beprobung des lebenden Planktons an Bord des Forschungsschiffes Maria S. Merian
 - 2 Planktische Foraminiferen aus dem subtropischen Nordatlantik. Oben links: *G. cultrate*; oben rechts: *G. glutinata* und darunter: *G. scitula*
 - 3 Zur Untersuchung von Salzgehalt und Temperatur des Meeres wird eine CTD-Rosette eingesetzt, mit dessen Hilfe Wasserproben aus allen Tiefen genommen werden kann
 - 4 Aussetzen des Multiplanktonnetzes zur Beprobung von marinem Plankton aus unterschiedlichen Wassertiefen
 - 5 Beprobung eines Sedimentkerns für die spätere Analyse von alter DNA
 - 6 Röntgen-Mikro-Computer-Tomographische Aufnahme einer planktischen Foraminifere (*N. pachyderma*). Die Einfärbung zeigt die lokale Schalenstärke
- * Gehäuse planktonischer Foraminiferen aus Tiefsee-Sedimenten der Karibik

- 1 Sampling living plankton on board the research vessel Maria S. Merian in the Baffin Bay
 - 2 Planktonic foraminifera from the subtropical North Atlantic Ocean. Top left: *G. cultrate*, top right: *G. glutinata*, and bottom line: *G. scitula*
 - 3 A CTD rosette is used to study the salinity and temperature of the sea, with which water samples can be taken from all water depths
 - 4 Deployment of a multiple plankton net to collect plankton from different water depth
 - 5 Sampling a sediment core to analysis ancient DNA
 - 6 X-ray-micro-computer-tomographic image of a planktic foraminifera shell (*N. pachyderma*). Color indicates local shell thickness
- * Shells of planktonic foraminifera from deep sea sediments in the Caribbean Sea



Unsere Forschung untersucht, wie Fluid-Mineral-Interaktionen die mineralischen Systeme der Erde – insbesondere Kruste und Mantel – verändern. Mit Methoden aus Mineralogie, Nanowissenschaften und Geochemie analysieren wir Prozesse vom atomaren Maßstab bis zu großräumigen Effekten. Unser interdisziplinärer Ansatz, gestützt auf modernste Analysetechniken und der Prinzipien der offenen Wissenschaft, liefert wertvolle Einblicke in natürliche Prozesse und fördert nachhaltige Ressourcennutzung.

Forschungsschwerpunkte:

- Fluid-Mineral-Interaktionen: Analyse chemisch-physikalischer Prozesse bei mineralogischen Veränderungen durch Fluide.
- Nanogeowissenschaften: Untersuchung atomarer Mechanismen, Grenzflächenphänomene und Nanopartikelbildung.
- Nachhaltige Erdmaterialien: Entwicklung mineralogischer Lösungen für umweltverträgliches Ressourcenmanagement.
- Multiskalige Bildgebung: Methodenentwicklung zur Analyse von Erdmaterialien über verschiedene Längenskalen hinweg.
- KI-gestützte Modellierung: Einsatz von KI und maschinellem Lernen zur Vorhersage des Verhaltens komplexer Mineralysteme.

Methoden:

Wir kombinieren natürliche Beobachtungen (an Land und im Meer) mit Laborexperimenten, hochauflösender Mikroskopie (z. B. Röntgentomographie, TEM, VSI) sowie computergestützten und KI-basierten Analysemethoden.

Telefon: 0421 218 – 99364
 pluemper@uni-bremen.de
<https://www.uu.nl/staff/OPlumper>



Oliver Plümper

2008 MSc in Geoscience, Universität Münster; 2012 Promotion, Center f. Physics of Geological Processes, Universität Oslo

Anstellungen/Aufenthalte:
 2013-2020 Assistenzprofessur, Department of Earth Sciences, Utrecht Universität; 2020-2025 ausserordentliche Professur, Department of Earth Sciences, Utrecht Universität, Niederlande; 2025 Adjunct Professor, Njord Centre, Universität Oslo

Professor in Bremen seit 2025

Forschungsgebiete:
 Fluid-Mineral/Fluid-Gestein Wechselwirkungen; Nanogeowissenschaften; Mineralogie; Mikroskopie & KI; gekoppelte THMC Prozesse

Our research explores how fluid–mineral interactions alter Earth’s mineral systems, particularly within the crust and mantle. Using methods from mineralogy, nanoscience, and geochemistry, we analyse processes from the atomic scale to large-scale effects. Our interdisciplinary approach, supported by cutting-edge analytical techniques and a commitment to open science, provides valuable insights into natural processes and supports sustainable resource use.

Research Focus Areas:

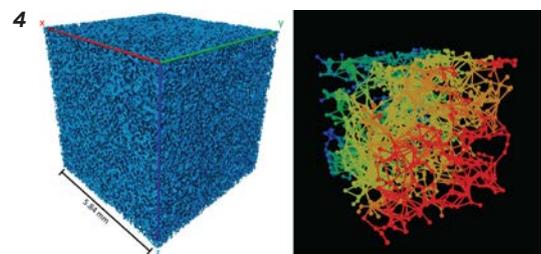
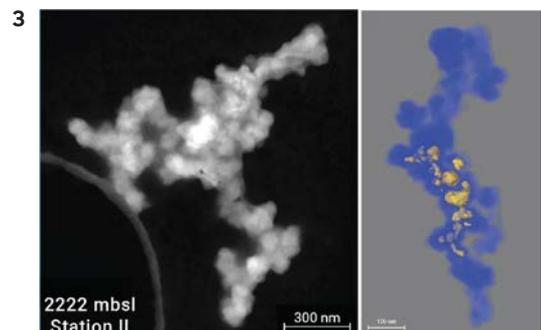
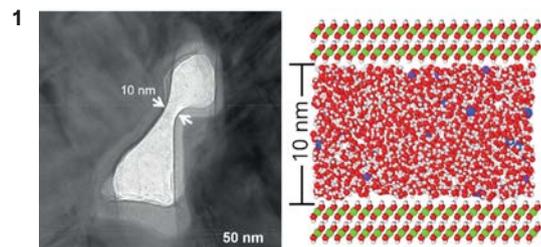
- *Fluid–Mineral Interactions*: Studying chemical and physical processes driving mineralogical changes through fluids.
- *Nanogeosciences*: Investigating atomic-scale mechanisms, interface phenomena, and nanoparticle formation.
- *Sustainable Earth Materials*: Developing mineralogical solutions for environmentally responsible resource management.
- *Multiscale Imaging*: Advancing techniques to analyze Earth materials across a range of spatial scales.
- *AI-Driven Modeling*: Using artificial intelligence and machine learning to predict the behavior of minerals and complex geosystems.

Methods:

We combine natural observations (on land and at sea) with laboratory experiments, high-resolution multiscale microscopy (e.g., X-ray tomography, TEM, VSI), and computational and AI-based analysis.



- 1 Hochauflösende TEM-Aufnahme (links) einer 10-nm-Nanopore im Feldspat, die den Einschluss im Nanomaßstab verdeutlicht. Eine Molekulardynamiksimulation (rechts) veranschaulicht die Strukturierung von Wassermolekülen in einer vergleichbaren 10-nm-Pore und verdeutlicht das Zusammenspiel zwischen der Geometrie im Nanomaßstab und der Wasserdynamik. (Dissertation Alireza Chogani)
 - 2 Feldaufnahme (links) einer spiegelnden Verwerfungsfläche in Karbonatgestein, die Phänomene des Verwerfungsgleitens zeigt. Die TEM-Aufnahme (rechts) von Karbonat-Nanogestein zeigt nanoskalige Verformungsmerkmale, die einen Einblick in die für die Erdbebenmechanik entscheidenden Reibungsprozesse geben. (Dissertation Markus Ohl)
 - 3 TEM-Bild (links) von Nanopartikeln aus dem Rainbow-Hydrothermalschlotfeld auf 2222 m ü. M., das ihre Morphologie zeigt. Die TEM-Nanotomografie (rechts) offenbart die 3D-Verteilung und die innere Struktur dieser Nanopartikel und gibt Aufschluss über Stabilisierungsmechanismen und ihre Rolle in geochemischen Kreisläufen. (Postdoktorandin Lotta Ternieten, Dank an Peter Pekker).
 - 4 Generatives KI-Modell (links) eines porösen Sandsteins, das seine komplexe 3D-Struktur veranschaulicht. Porennetzwerkmodell (rechts) eines teilweise dehydrierten Serpentinits zur Visualisierung von Flüssigkeitswegen und Konnektivität, die für das Verständnis von Flüssigkeitstransportprozessen in geologischen Systemen unerlässlich sind. (Dissertation Hamed Amiri, Austin Arias)
- * Vom Gebirge zur Nanowelt: Ein Blick in die kleinsten Strukturen der Natur



- 1 High-resolution TEM image (left) of a 10 nm nanopore within feldspar, highlighting nanoscale confinement. Molecular dynamics simulation (right) illustrates the structuring of water molecules within a comparable 10 nm pore, emphasizing the interplay between nanoscale geometry and water dynamics. (PhD thesis Alireza Chogani)
 - 2 Field photograph (left) of a mirror fault surface in carbonate rock, showcasing fault slip phenomena. TEM image (right) of carbonate nanogouge reveals nanoscale deformation features, providing insight into frictional processes critical to earthquake mechanics. (PhD thesis Markus Ohl)
 - 3 TEM image (left) of nanoparticles collected from the Rainbow hydrothermal vent field at 2222 mbsl, illustrating their morphology. TEM nanotomography (right) reveals the 3D distribution and internal structure of these nanoparticles, shedding light on stabilization mechanisms and their role in geochemical cycles. (PostDoc Lotta Ternieten, credit to Peter Pekker).
 - 4 Generative AI model (left) of a porous sandstone medium, depicting its complex 3D structure. Pore network model (right) of a partially dehydrated serpentinite, visualizing fluid pathways and connectivity, essential for understanding fluid transport processes in geological systems. (PhD thesis Hamed Amiri, Austin Arias)
- * From Mountains to Nanoworlds: A Glimpse into Nature's Smallest Structures

Der Schwerpunkt unserer Forschungsaktivitäten liegt auf der Untersuchung von Sedimenttransportprozessen an Kontinenträndern. Dies umfasst zum einen die durch Strömungen ausgelösten Sedimentbewegung und zum anderen den hangabwärtsgerichteten Massentransport in Form von z.B. Hangrutschungen. Hauptaugenmerk liegt dabei auf den Prozessen, die zur Destabilisierung eines Sedimentkörpers führen. Wann wird ein Sedimentkorn am Meeresboden abgelöst und durch Strömungen abtransportiert und welche Triggermechanismen kontrollieren das Abrutschen eines ganzen Hanges? Da viele dieser Prozesse auf großen räumlichen als auch zeitlichen Skalen ablaufen, entziehen sie sich meist einer direkten Beobachtung. Dies macht den Einsatz von numerischen Simulationstechniken notwendig. Erst das Wissen um den zeitlichen Ablauf dieser Prozesse macht es möglich, die Entstehung geologischer Strukturen verstehen, Datensätze weitergehend interpretieren und ein Gefahrenpotential abschätzen zu können.

Arbeitsgebiete

Aktive und passive Kontinentränder (Hellenische Subduktionszone; südliches Sizilien; Bay of Plenty - Neuseeland; Nordsee; Antarktische Halbinsel)

Methoden

Numerische Prozesssimulationen mit Hilfe von Kontinuumsverfahren (FEM, FDM) und Granulatmodellen (DEM)

Tel.: +49 421 - 218 65860
khuhn@marum.de
<https://www.marum.de/SedMod.html>



Katrin Huhn-Frehers

1997 Diplom in Geophysik, Universität Kiel; 2001 Promotion in Geophysik, Freie Universität Berlin

Anstellungen/Aufenthalte:
1997-1999 Forschungszentrum für Marine Geowissenschaften GEOMAR Kiel; 1999-2002 Geoforschungszentrum Potsdam; 2002-2010 Juniorprofessorin Uni Bremen

Professorin in Bremen seit 2010

Forschungsgebiete:
Numerische Prozesssimulation zur Untersuchung von Sedimenttransport- und geodynamischen Prozesse

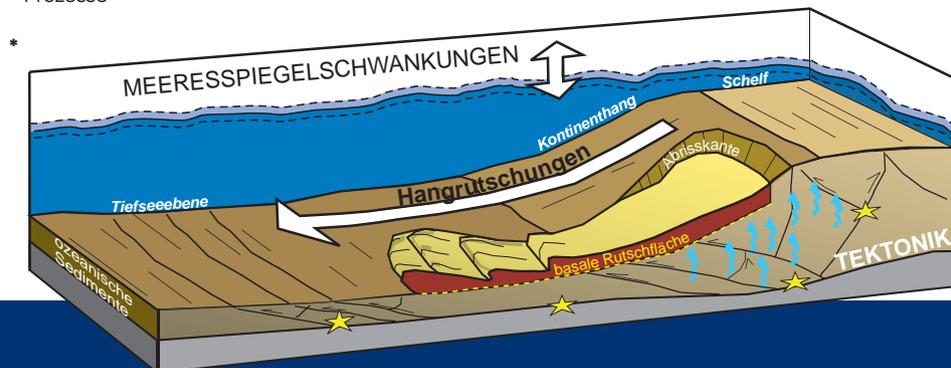
The main purpose of our research activities is to investigate sediment transport processes at continental margins. These include current induced sediment movements as well as gravitational mass failure events, e.g. submarine landslides. We focus on investigation of trigger processes causing the destabilization of a sediment package at continental slope and shelf areas, e.g. which factors/parameters control initiation of grain motion at the sea floor and which trigger mechanisms control sediment failure and subsequent mass movement event. Hence, numerical simulations are required as most of these sediment transport processes are large-scaled and long-term events which cannot be directly observed and monitored. These experiments are a useful tool to examine these complex processes and to understand the genesis of observed geological structures as well as to evaluate natural hazard.

Working Areas

Active and passive continental margins (Hellenic subduction zone; southern Sicilian margin; New Zealand: Bay of Plenty; North Sea; Antarctic Peninsula)

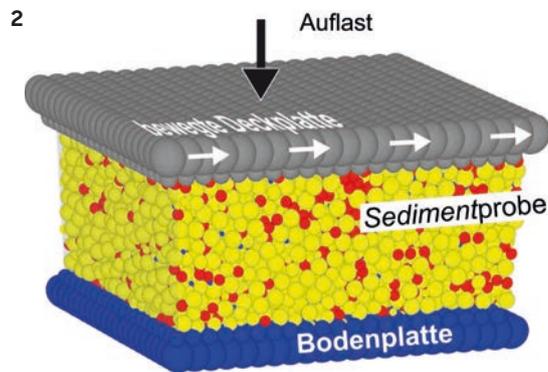
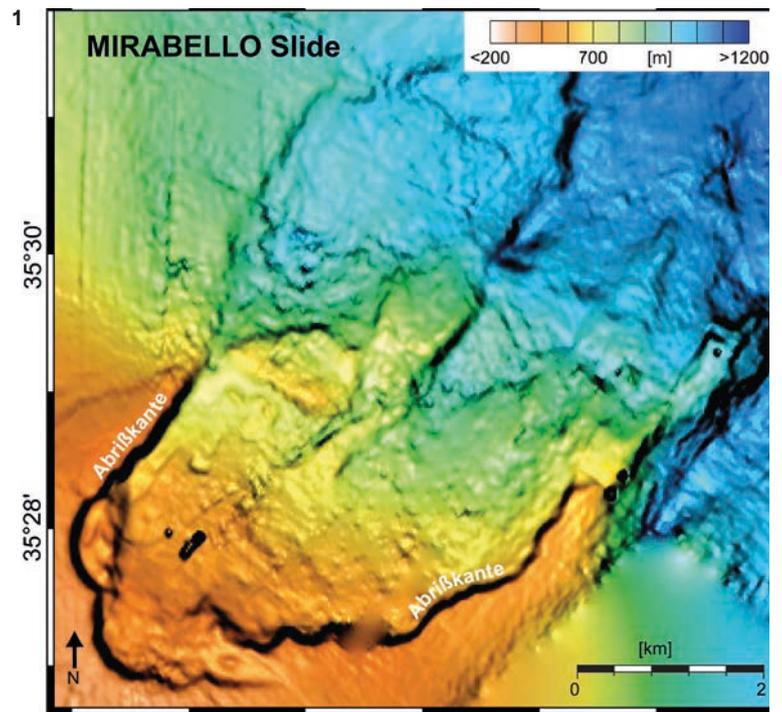
Methods

Numerical processes simulations based on continuum model description (FEM; FDM) and granular methods (DEM)

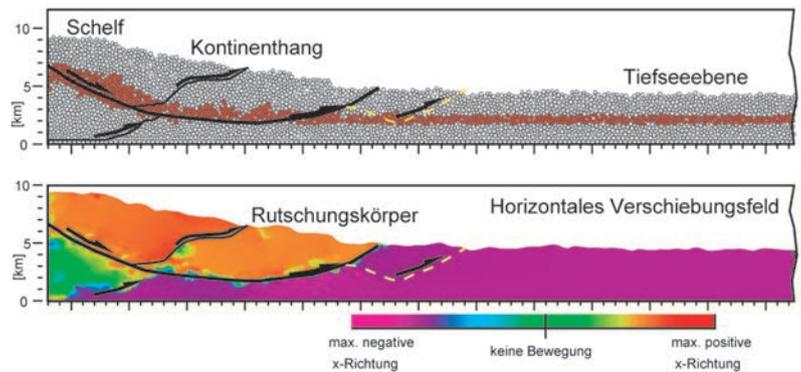


- 1 Reliefkarte der MIRABELLO Rutschung am nord-östlichen Kontinentalhang Kretas (Griechenland) aufgenommen im Rahmen der Expedition P336 mit dem FS Poseidon
- 2 Bestimmung sediment-physikalischer Eigenschaften mit Hilfe 3-dimensionaler numerischer Scherzellenversuche
- 3 Modellergebnis einer numerischen Simulation zur Untersuchung der Dynamik von Hangrutschungen an Kontinentalhängen
- * Potentielle Triggermechanismen hangabwärtsgerichteter Sedimenttransportprozesse an Kontinentalrändern

- 1 Bathymetric map of the MIRABELLO slide complex offshore northeastern Crete (Greece) recorded during research cruise P336 with RV Poseidon
- 2 3D Numerical shear box tests to determine sediment-physical properties
- 3 Numerical simulation of the dynamical behavior of gravitational mass movements at continental margins
- * Potential trigger mechanisms of gravitational mass movements at continental margins



3 Numerisches Modell



Wir untersuchen von Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen gebildete organische Verbindungen in der marinen Umwelt. Diese sogenannten Biomarker enthalten Informationen über Lebensgemeinschaften und Prozesse in Ökosystemen und werden als molekulare Fossilien über geologische Zeiträume überliefert. Mit unserer Forschung entschlüsseln wir diese Informationen, um die Wechselwirkungen zwischen Geo- und Biosphäre besser zu verstehen. Die Mitglieder unseres Teams bündeln dazu komplementäre Expertisen in Geowissenschaften, Chemie und Biologie.

Untersuchte Materialien

- Sedimente und Meerwasserproben als Informationsquellen zum Verständnis von Paläoumwelt und biogeochemischen Prozessen
- Sedimente und Gesteine der tiefen Biosphäre, von Methanaustrittsstellen und Hydrothermalquellen zur Untersuchung mikrobieller Prozesse unter Extrembedingungen

Methoden

Ultrapurenanalyse komplexer Gemische organischer Moleküle: chromatographische Trennungen in Kopplung zur Massenspektrometrie zur Quantifizierung, Strukturbestimmung und Ermittlung der Isotopenzusammensetzungen von Biomarkern; spezielle Techniken zur Extraktion und Auftrennung von Stoffgemischen

Tel.: +49 421 - 218 65700
khinrichs@uni-bremen.de
<https://www.marum.de/>
Prof.-Dr.-kai-uwe-hinrichs.html



Kai-Uwe Hinrichs

1994 Diplom in Chemie, Institut für Chemie und Biologie des Meeres (ICBM), Universität Oldenburg; 1997 Promotion zum Dr. rer. nat., ICBM, Universität Oldenburg

Anstellungen:
1997-2002 Department of Geology and Geophysics, Woods Hole Oceanographic Institution, MA, USA, dort assoziiert als Adjunct Scientist 2004-2010

Professor in Bremen seit 2002

Forschungsgebiete:
Organische Geochemie, Biogeochemie, Biomarkerforschung, Geobiologie, Mikrobielle Ökologie, Paläoumweltforschung

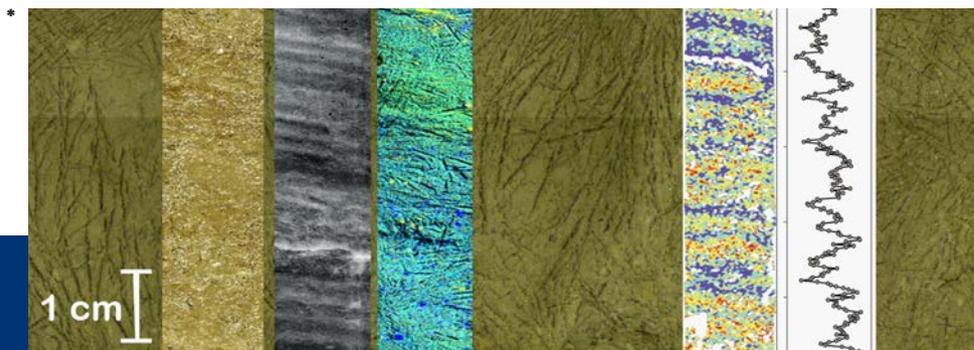
We study organic compounds from plants, animals and microbes in the marine environment. These so called biomarkers harbor information on communities of organisms and processes in ecosystems and are preserved as molecular fossils on geologic timescales. With our research, we decode this information in order to advance our understanding of the interactions between the geosphere and the biosphere. To accomplish these interdisciplinary goals, our team members bundle complementary expertise in geosciences, chemistry and biology.

Studied Materials

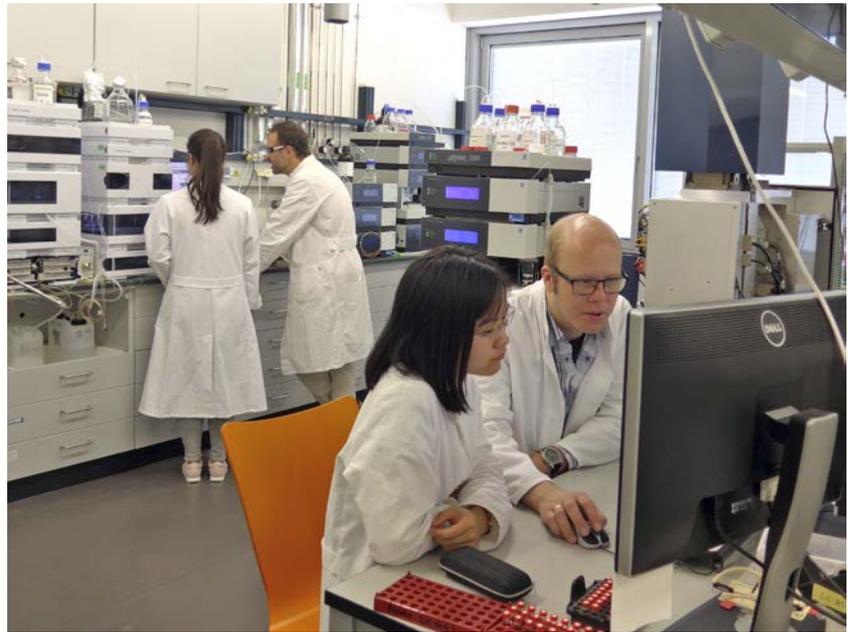
- Sediments and seawater samples as archives of information on paleoenvironmental conditions and biogeochemical processes
- Sediments and rocks from the deep seafloor biosphere, methane seeps and hydrothermal vents to study microbially mediated processes under extreme conditions

Methods

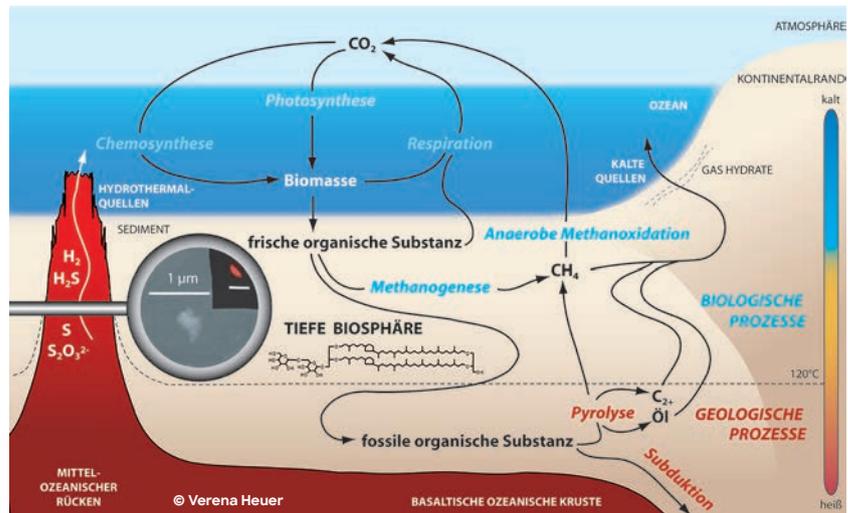
Ultra trace analysis of complex mixtures of organic molecules: gas and liquid chromatography coupled to mass spectrometry to quantify biomarkers, determine molecular structures and compound-specific stable isotopic ratios; specific extraction and separation techniques



- 1 Min Song und Dr. Lars Wörmer diskutieren neue Daten im Massenspektrometrielabor.
 - 2 Susanne Alfken bestückt das MALDI FT-ICR-Massenspektrometer mit einer Sedimentkernprobe.
 - 3 Eine organisch-geochemische Perspektive von Wechselwirkungen zwischen Geosphäre und Biosphäre in der ozeanischen Lithosphäre und deren Einflüsse auf den Kohlenstoffkreislauf.
- * Ultra-hochaufgelöste Scanninganalyse an intakten Sedimentkernproben: von Strukturunterschieden und Verteilungen von Elementen und Biomarkermolekülen zu einem Tiefenprofil von Temperaturproxies.



- 1 Min Song and Dr. Lars Wörmer are discussing new data in the mass spectrometry lab.
 - 2 Susanne Alfken is loading a sediment core sample into the MALDI FT-ICR mass spectrometer.
 - 3 An organic-geochemical view of geosphere-biosphere interactions in the oceanic lithosphere and their impact on the carbon cycle.
- * Ultra high-resolution imaging of intact sediment cores: from density and structure, distributions of elements and molecular biomarkers to a depth profile of temperature proxies.



Unsere Arbeitsgruppe erforscht die Geschichte des Erdklimas und der Ozeanographie während des Känozoikums (die letzten ca. 66 Millionen Jahre). Als Teil dieser Arbeiten benutzen wir Sedimentkerne, hauptsächlich vom International Ocean Discovery Program. Die Sedimenteigenschaften, Mikrofossilien und geochemische Zusammensetzung dieser Proben erlauben es uns, höchstauflösende Klimarekonstruktionen zu erstellen. Wir erforschen astronomisch bedingte Klimaschwankungen, die in den Sedimenten wie in einem Geschichtsbuch erhalten sind und uns eine genauere Altersbestimmung von Sedimentlagen und den darin enthaltenen Klimaschwankungen erlauben. Wir führen auch Modellierungen des Systems Erde aus, die es uns erlauben, von einzelnen Zeitreihen und Bohrproben Rückschlüsse auf den globalen Stoffkreislauf und die Klimasensitivität zu ziehen.

Arbeitsgebiete

Äquatorialer und subtropischer Pazifik und Arktis; Atlantik, Mittelmeer und Antarktis

Methoden

Unsere Methodik umfasst die Analyse von Sedimentkernen und Zeitreihen. Wir führen moderne Zeitreihenanalysemethoden durch, um detaillierte Altersmodelle zu erzeugen. Wir benutzen komplexe Computermodelle des Systems Erde, um die Daten in einen globalen Kontext zu stellen.

Tel.: +49 421 - 218 65980
hpaelike@marum.de
<https://www.marum.de/en/AG-Paleoceanography.html>



Heiko Pälike

1997 BA Natural Sciences, Universität Cambridge; 1998 MSc Hydrogeology, University College London; 2002 Promotion, University of Cambridge

Anstellungen:

2001-2002 Godwin Laboratory, University of Cambridge; 2002-2004 Stockholm University; 2004-2012 University of Southampton

Professor in Bremen seit 2012

Forschungsgebiete:

Paläozeanographie, Paläoklimatologie

Our group explores the climate history and oceanography during the Cenozoic (the past 66 Myr). We analyze sediment cores, particularly from the International Ocean Discovery Program. The sediment properties, microfossils and geochemical composition of these samples allow us to generate high-resolution climatic reconstructions. We research astronomically related climatic fluctuations that allow us to generate precise age models. We also conduct Earth System modeling studies, that allow us to put data from sediment cores into a global climatic context.

Working Areas

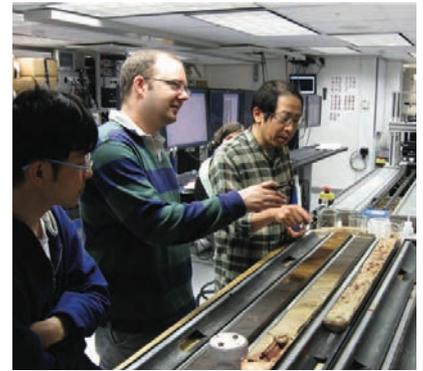
Equatorial and subtropical Pacific and Arctic Ocean; Atlantic, Mediterranean and Antarctica

Methods

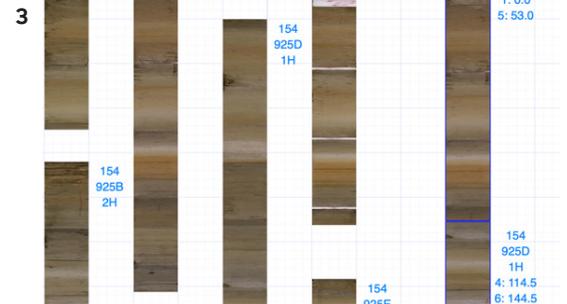
Our methods and materials consist of sediment cores. We analyze these sediments using non-destructive (e.g., XRF Core Scanning), and geochemical methods (stable isotope measurements of oxygen and carbon on species foraminifera samples, and bulk sediments). We apply modern time series analysis techniques and apply complex Earth System Models of Intermediate Complexity to put the research data into a framework to deduce global conditions and sensitivities



- 1 Beschreibung eines geöffneten Sedimentkernes während IODP Expedition 320
<http://dx.doi.org/10.1038/nature11360>
- 2 Lehre im Gelände während der Urbino Summer School, vor der Kreide-Paläozoen Grenze.
- 3 Bildanalyse von Sedimentkernen vom ODP Expedition 154.
- 4 Bohrschiff Vidar Viking und Eisbrecher Oden & Sovetsky Soyuz während IODP Expedition 302 (Arctic Coring Expedition, ACEX)
<http://dx.doi.org/10.1038/nature04800>
- 5 Geländeübung mit Studierenden in Südost Spanien.
- * Eisberg während MeBo Expedition PS104, Amundsen See, Antarktis.



- 1 Description and discussion of sediment core obtained during IODP Expedition 320.
<http://dx.doi.org/10.1038/nature11360>
- 2 Teaching in the field during the Urbino Summer School, in front of the K/T boundary.
- 3 Image analysis of sediment cores from ODP Expedition 154.
- 4 Drill ship Vidar Viking, and icebreakers Oden & Sovetsky Soyuz during IODP Expedition 302 (ACEX) <http://dx.doi.org/10.1038/nature04800>
- 5 Field studies in southeast Spain.
- * Iceberg during field work in the Amundsen Sea Embayment, Antarctica.



Die plattentektonische Dynamik der Erde führt zur fortlaufenden Neubildung und Verschluckung der Ozeankruste. Wir befassen uns mit einer Reihe von Aspekten dieses Zyklus, der die planetarische Entwicklung der Erde seit jeher maßgeblich beeinflusst hat. Einer gezielten Beprobung des Meeresbodens mit Forschungsschiffen und Tauchrobotern schließen sich geochemische und mineralogische Laboruntersuchungen an, die Aufschluss über die vulkanische Bildung der Ozeankruste und von Ozeaninseln bieten. Die Interaktionen von Meerwasser mit der heißen Ozeankruste und die daran geknüpfte Entstehung von Hydrothermalsystemen, die durch massive Erzablagerungen und einzigartige Biotope ausgezeichnet sind, stehen ebenfalls im Vordergrund unserer Forschungsarbeiten.

Arbeitsgebiete

Mittelozeanische Rücken, an denen neue Ozeankruste durch Magmatismus entsteht; Subduktionszonen, an denen Ozeankruste zurück in den Mantel geführt wird; Unterwasservulkane und Ozeaninseln

Methoden

Mikroskopie (Dünnschliff-, Rasterelektronen-); Experimente im Hydrothermalautoklaven; Probenaufbereitung unter Reinraumbedingungen; chemische Analysen mittels Elektronenstrahl-Mikrosonde, Massenspektrometrie (ICP-MS) und Laserablations-ICP-MS; Mikro-Computertomographie (μ -CT); thermodynamische Modellierung.

Tel.: +49 421 - 218 65400
wbach@uni-bremen.de
<https://www.ozeankruste.uni-bremen.de>



Wolfgang Bach

1991 Diplom in Mineralogie, Universität Gießen; 1996 Promotion in Petrologie, Universität Gießen

Anstellungen/Aufenthalte:
1995-1996 Universität Potsdam;
1996-2005 Woods Hole Oceanographic Institution

Professor in Bremen seit 2005

Forschungsgebiete:
Submarine Vulkan- und Hydrothermalsysteme und deren Interaktionen mit der Biosphäre; Bilanzierung von Stoffflüssen zwischen Erdmantel, Ozeankruste und den Ozeanen; Stoffliche Entwicklung der Erde

The continuous construction and destruction of seafloor is a hallmark of the dynamic Earth. The petrology group studies various aspects of mass and energy transport in this important part of the plate tectonic cycle that controls the chemical evolution of Earth and its reservoirs. Sampling of rocks with research vessels and deep submergence vehicles is followed by geochemical and mineralogical analyses in the lab in order to unravel how ocean crust and oceanic islands form. The group also studies hydrothermal systems that form when seawater interacts with hot ocean crust and that host massive sulfide deposits as well as unique chemosynthetic ecosystems.

Working Areas

Mid ocean ridges where new oceanic crust is produced by seafloor spreading; subduction zones where oceanic crust descends into the mantle; seamounts and oceanic island volcanoes

Methods

Microscopy (thin section, scanning electron), hydrothermal autoclave experiments; geochemical analyses using electron microprobe, mass spectrometry (ICP-MS) and laser ablation ICP-MS; micro computer tomography (μ -CT); thermodynamic modeling.



- 1 Ein alter Lavastrom aus dem Semail Ophiolit in Oman. Auf der Lava liegt rotes Eisenerz
 - 2 In Schwarzen Rauchern des Logatchev Felds am Mittelatlantischen Rücken sind Buntmetalle angereichert – Erzlagerstätten bilden sich (Foto: MARUM)
 - 3 Basaltische Stricklava auf La Palma (Kanarische Inseln), 1949 Eruption
 - 4 Vulkanausbruch 2021 auf La Palma (Kanarische Inseln)
- * Blick auf Vulkankegel am Rand der Rabaul-Caldera, Papua Neuguinea. Im Mittelgrund ist eine Dampfsäule über dem Tavurvur zu sehen.



- 1 An ancient lava flow from the Oman ophiolite in Oman. On top of the lava rests red Fe-oxide
 - 2 Black smoker chimneys in the Logatchev hydrothermal field are particularly rich in base metals – ore deposits form this way. (Photo: MARUM)
 - 3 Ropy pahoehoe lava at La Palma (Canary Islands), 1949 eruption
 - 4 Volcanic eruption 2021 on La Palma (Canary Islands)
- * View of volcanic cones at the edge of the Rabaul Caldera, Papua New Guinea. In the middle ground a steam column can be seen above Tavurvur.



Das Hauptziel unserer Forschung ist es Prozesse, die die aktuelle Sedimentation in Küsten- und Tiefseelebensräumen steuern, besser zu verstehen. Dadurch wollen wir die auf sedimentologischen Archiven basierenden paläozeanographischen Rekonstruktionen verbessern. Zudem untersuchen wir die Verteilung von Kunststoffen in der Meeresumwelt. Mithilfe der Sedimentdynamik wollen wir die Prozesse untersuchen, die sie zum Meeresboden transportieren und deren Auswirkungen auf die Umwelt erfassen. Weiterhin nutzen wir Coccolithophoriden, eine Gruppe mariner einzelliger Algen, für paläoökologische Fragestellungen. Unsere Gruppe hat damit drei Hauptforschungsgebiete:

- Sedimentdynamik in Tiefseeumgebungen
- Sohlformenfelder – Hydrodynamik, Sedimenttransport und Geomorphologie
- Coccolithophoriden-Ökologie und Anwendung als Klima- und Umweltproxies

Arbeitsgebiete:

Kontinentalränder des nordwestlichen und südlichen Atlantiks, des südwestlichen und nördlichen Indischen Ozeans, des nordwestlichen Mittelmeers und des Südlichen Ozeans, Ästuarie in der Nordsee

Methoden:

Wir verwenden einen multidisziplinären Untersuchungsansatz, der die Beobachtung natürlicher Systeme mit geophysikalischen Daten, Sedimentkernen, Proben aus Sedimentfallen und ozeanographischen Daten mit hydrodynamischer Modellierung und Kanal-Experimenten kombiniert.

Tel.: +49 421 - 218 65200
emiramon@uni-bremen.de
<https://www.marum.de/>
Prof.-Dr.-elda-miramontes-garcia.html



Elda Miramontes

2013 Diplom in Meereswissenschaften an der Universität Vigo, Spanien; 2016 Promotion in Meeresgeowissenschaften an der Universität Brest, Frankreich

Anstellungen/Aufenthalte:

2013 -2017 Ifremer, Frankreich;
2017-2019 CNRS, Universität Brest, Frankreich; 2019-2024 Juniorprofessorin, Univ. Bremen

Professorin in Bremen seit 2024

Forschungsgebiete:

Marine Sedimentologie, Kontourit- und Turbiditsysteme, Dünen, Mikropaläentologie und Nannoplankton

The main aim of our research is to better understand the processes controlling recent sedimentation in coastal and deep-water environments in order to improve paleo-oceanographic and paleoenvironmental reconstructions based on sedimentary archives. With our expertise in sediment dynamics, we also study the distribution of plastics in the marine environment to analyze the processes that transport them to the seafloor and to better characterize the environmental impact. Furthermore, we deal with the investigation of coccolithophores, a group of marine unicellular algae, and their application for paleoecological reconstructions. Our group has therefore three main lines of research:

- Sediment dynamics in deep-water environments
- Bedforms fields – hydrodynamics, sediment transport and geomorphology
- Coccolithophores ecology and climate proxies

Working Areas:

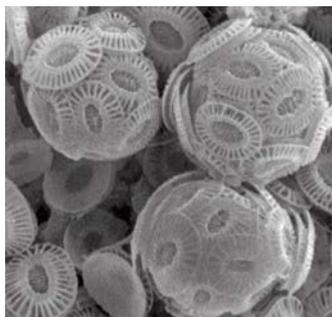
Continental margins of the NW and southern Atlantic Ocean, SW and northern Indian Ocean, NW Mediterranean Sea and Southern Ocean, estuaries in the North Sea

Methods:

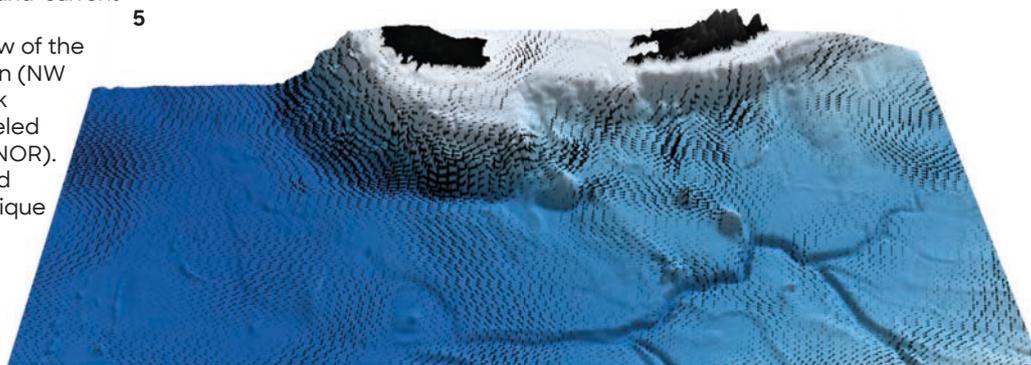
We use a multidisciplinary approach that combines observations of natural systems using geophysical data, sediment cores, samples from sediment traps, and oceanographic data with hydrodynamic modelling and flume tank experiments.



- 1 Elektronenmikroskopische Aufnahme der Cocolithophoride *Emiliana huxleyi*
 - 2 Satellitenbild, das eine Blüte von *Emiliana huxleyi* vor der Küste Cornwalls zeigt
 - 3 Multicorer-Einsatz während der MSM107-Fahrt vor der irischen Küste
 - 4 CTD-Rosette mit abgesenktem ADCP, die während der MSM107-Fahrt vor Irland eingesetzt wurde, um Wasserproben, Temperatur, Salzgehalt, Trübung und Strömungsgeschwindigkeit zu messen
 - 5 3D Bathymetrie-Ansicht (EMODnet) des westlichen Liguro-Provencal-Beckens (NW-Mittelmeer), die schwarzen Pfeile zeigen die durchschnittliche modellierte Strömungsgeschwindigkeit (MARS3D-MENOR)
- * Bild des Meeresbodens, aufgenommen auf einem Seamount im Mosambik-Kanal während der PAMELA-MOZ01-Expedition im Jahr 2014



- 1 Scanning electron microscope image of the coccolithophore *Emiliana huxleyi*
 - 2 Satellite image showing a bloom of *Emiliana huxleyi* offshore Cornwall
 - 3 Multicorer deployment during the MSM107 cruise offshore Ireland
 - 4 CTD-Rosette with a lowered ADCP deployed during the MSM107 cruise offshore Ireland to obtain water samples, measurements of temperature, salinity, turbidity and current velocity
 - 5 3D Bathymetry (EMODnet) view of the western Liguro-Provencal Basin (NW Mediterranean Sea), with black arrows showing average modeled current velocity (MARS3D-MENOR).
- * Image of the seafloor collected on a seamount of the Mozambique Channel during the PAMELA-MOZ01 cruise in 2014



Der oberflächennahe Untergrund liefert wichtige Ressourcen und wird durch komplexe Beziehungen zwischen Gestein, Boden, Wasser, Luft und Lebewesen beeinflusst. Es ist wichtig, die Abläufe darzustellen, die diese Zone beeinflussen, damit wir Georisiken, nachhaltige Ressourcennutzung und Umweltschutz besser verstehen können. Wir forschen dafür an geophysikalischen Messungen, welche unterirdische Prozesse präzise und nicht-invasiv erfassen. Wir kombinieren geophysikalischen Methoden mit In-situ- und Fernerkundungsmethoden, um unser Verständnis der Prozesse im Untergrund zu verbessern und Wechselwirkungen zwischen Oberfläche und Untergrund zu untersuchen. Dies fördert eine präzisere Modellierung des Erdsystems und trägt zur nachhaltigen Nutzung von Ressourcen bei. Unser Fokus liegt auf terrestrischen Prozessen, insbesondere in Verbindung mit Permafrostregionen, Hangrutschungen und Grundwasserressourcen.

Arbeitsgebiete:

Alaska, Kalifornien, Subsahara-Afrika

Methoden:

Wir kombinieren geoelektrische und elektromagnetische Messungen mit Fernerkundung und physikalischen Modellen des Untergrunds. In unserem hydrogeophysikalischen Labor erforschen wir die Verbindungen zwischen geophysikalischen und thermo-hydro-geomechanischen Größen und arbeiten an Methoden zur Verbesserung der Überwachung unterirdischer Prozesse

Tel.: +49 421 - 218 65310
suhlemann@uni-bremen.de



Sebastian Uhlemann

2010 B.Sc. in Geoinformatik u. Geophysik, TU Bergakademie Freiberg; 2012 M.Sc. in Applied Geophysics, TU Delft, NL, ETH Zürich, Schweiz, RWTH Aachen; 2018 Promotion in Applied Geophysics, ETH Zürich, Schweiz

Anstellungen:

2012-18 British Geological Survey, UK; 2018-22 Lawrence Berkeley National Laboratory, USA; 2022-24 Freiberuflicher Umweltwissenschaftler, Potsdam

Professor in Bremen seit 2024

Forschungsgebiete
Umweltgeophysik, Naturgefahren, Hydrologie, Permafrost

The shallow subsurface is characterized by complex interactions between rock, soil, water, air, and living organisms. Characterizing processes in this zone is critical for understanding a range of earth and environmental phenomena related to challenging and emerging issues such as geohazards, sustainable resource management, and environmental protection. We develop novel geophysical sensing approaches that non-invasively image subsurface processes at high spatial and temporal resolution. We combine near-surface geophysics with in-situ and remote sensing to improve understanding of subsurface processes, surface-subsurface interactions, and predictive Earth system modeling. We focus on terrestrial processes mainly related to permafrost environments, landslides and groundwater resources.

Working Areas

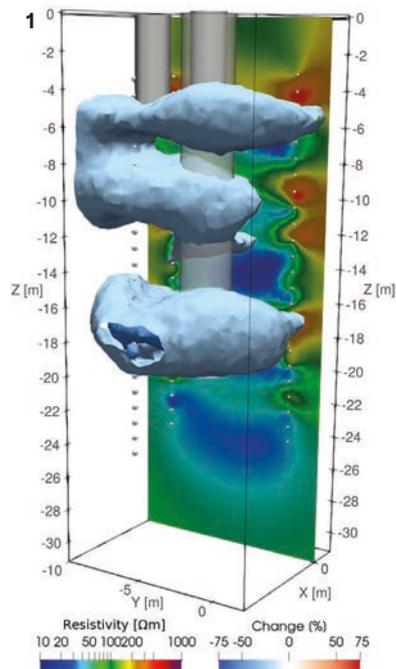
Alaska, California, Subsaharan Africa

Methods

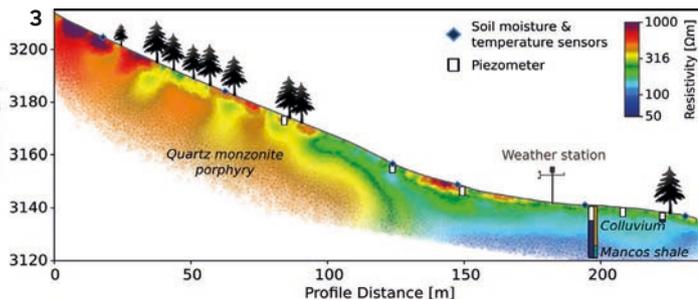
We combine geoelectrical and electromagnetic measurements with remote sensing and physical subsurface models. In our hydrogeophysical laboratory we establish relationships between geophysical and thermo-hydro-geomechanical parameters and develop methods for improved monitoring of subsurface processes



- 1 Widerstandsmodell eines Trockenbrunnens für die Versickerung von Regenwasser. Hervorgehoben sind die Migrationswege des Wassers.
 - 2 Installation der Bohrlochelektroden für die Messung in 1
 - 3 Widerstandsmodell und Monitoringinstallation zur Überwachung von hydrologischen Prozessen in den Rocky Mountains
 - 4 Messung des elektrischen Widerstands in der Nähe von Crested Butte, Colorado
- * Untersuchung der Permafrostverteilung mit Hilfe einer Messung des elektrischen Widerstands und der Bodentemperatur auf der Seward-Halbinsel, Alaska



- 1 Resistivity model of a drywell used for infiltration of storm water. Highlighted are water migration pathways
 - 2 Installation of the borehole electrodes for the measurement shown in 1
 - 3 Resistivity model and instrumentation for monitoring of hydrological processes in the Rocky Mountains
 - 4 Measurement of the electrical resistivity close to Crested Butte, Colorado
- * Mapping permafrost distribution using an electrical resistivity and soil temperature survey on the Seward Peninsula, Alaska.



Geowissenschaftliche Sammlung

In der Geowissenschaftlichen Sammlung wird Material aus dem Gesamtgebiet der Geowissenschaften bestimmt, katalogisiert, aufbewahrt, präpariert und erforscht. Dabei handelt es sich in erster Linie um Fossilien, Gesteine, Mineralien sowie Schalen heutiger Weichtiere. Der Schwerpunkt Paläontologie wird vor allem durch eigene Grabungen weiter ausgebaut und untergeordnet durch Ankauf, Tausch und Schenkungen. Das Sammlungsmaterial kommt in einer Reihe verschiedener Lehrveranstaltungen der Universität, auch außerhalb der Geowissenschaften, zum Einsatz. Die Sammlung präsentiert sich und die Geowissenschaften durch diverse Ausstellungen und öffentliche Veranstaltungen und versteht sich als Brückenbauer in die Bevölkerung.

Materialherkunft und -bedeutung

Die Sammlung besteht im Kern aus dem historisch gewachsenen Bestand des Übersee-Museums in Bremen, der von Wissenschaftlern, Kaufleuten und Seefahrern zusammengetragen wurde. Hiermit kommt ihr, neben einer hohen wissenschaftlichen Bedeutung der Exponate, eine große kultur- und wissenschaftshistorische Relevanz zu. Ein großer Teil der paläontologischen Sammlung stammt aus heute nicht mehr zugänglichen Fundstellen. Das umfangreiche Material neuerer Grabungen, vor allem aus Norddeutschland und den USA (Texas, Nevada), ist durch moderne Datenaufnahme gekennzeichnet, die eine wissenschaftliche Auswertung nach neuesten Maßstäben ermöglicht. Der Geowissenschaftlichen Sammlung ist der Geowissenschaftliche Arbeitskreis angeschlossen mit einem regelmäßigen Vortragsprogramm. Ein Förderverein unterstützt die Sammlung auch finanziell, siehe <https://www.fgsub.de/>

Tel.: +49 421 - 218 65016
jens.lehmann@uni-bremen.de
mkrogmann@uni-bremen.de
www.geosammlung.uni-bremen.de

Geosciences Collection

The Geosciences Collection is responsible for classifying, filing, housing, preparing and studying fossils, rocks and minerals as well as shells of molluscs. The paleontological focus of the collection is continuously being expanded mainly by own scientific excavations, but also by purchases, exchanges and through gifts. The collection material is used in a number of different university courses, also outside the geosciences. The collection presents itself and the geosciences through various exhibitions and public events and considers itself a bridge builder to the public.

Origin and Relevance of Material

The core of the collection comes from the historical collection of the Bremen Übersee-Museum. This collection grew over the centuries through donations from scientists, traders and sailors, giving it not only a scientific, but also a cultural and historical importance. A great deal of the paleontological collection originates from localities that are no longer accessible. The extensive material of recent excavations, especially from Northern Germany and the USA (Texas, Nevada), is characterized by modern data acquisition which allows a scientific evaluation according to latest standards. The Geosciences Collection is affiliated to the Geosciences Working Group with a regular lecture program. A sponsoring association strives for the further development of the collection, see <https://www.fgsub.de/>



- 1 Fossil eines Ammoniten
- 2 Präparation von Fossilien mit pneumatischem Spezialwerkzeug
- 3 Blick in eine Schublade mit Mineralien
- 4 Fossil eines Trilobiten
- 5 Laientreffen des Geowissenschaftlichen Arbeitskreises
- 6 Blick in die Geowissenschaftliche Sammlung
- * Studentenexkursion der Geowissenschaftlichen Sammlung

- 1 Fossil of an Ammonite
- 2 Preparation of fossils with pneumatic tools
- 3 View into a drawer with minerals
- 4 Fossil of a trilobite
- 5 Lay members of the Geosciences Working Group
- 6 View into the Geosciences Collection
- * Student excursion of the Geosciences Collection



Wir untersuchen nanokristalline Materialien in ihrer natürlichen oder auf Anwendungen optimierten, synthetischen Form. Hierbei werden Elektronenbeugungsmessungen im Detail analysiert, um strukturelle Feinheiten sichtbar zu machen, die mit klassischen Ansätzen der Materialanalyse oft nicht zugänglich sind. Dazu zählen beispielsweise Gastmoleküle in Gerüststrukturen (z.B. Zeolithe), die Verfeinerung der Al/Si-Verteilung und auch die Bestimmung der absoluten Struktur von organischen sowie anorganischen kristallinen Proben.

Wir entwickeln die Elektronenkristallographie und ihre Methoden zu einem wertvollen Instrument der Strukturforschung, indem wir Ergebnisse aus Simulationen in die Analyseverfahren einfließen lassen.

Untersuchte Materialien

Mikro- und Nanokristalle, Minerale (besonders Silikate), organische Verbindungen, biogene Kristallite, modulierte Strukturen

Methoden

Neben klassischen Röntgenbeugungsmethoden verwenden wir das Transmissionselektronenmikroskop als Elektronendiffraktometer. Damit untersuchen wir Kristallite die zwischen 50 nm und 1 μm groß sind. Bei der Analyse der Daten wird die dynamische Streutheorie berücksichtigt, um die anspruchsvollen, strukturellen Probleme zu lösen.

Tel.: +49 421 - 218 65177
paul.klar@uni-bremen.de
<https://www.geo.uni-bremen.de/kristall>



Paul Klar

2011 BSc Geowissenschaften und 2013 MSc Materialwissenschaften in München; 2018 Promotion in Physik, Universität des Baskenlandes (Bilbao, Spanien)

Anstellungen/Aufenthalte
2019–21 Institut für Physik, Prag
Seit 2022 Researcher in Bremen

Forschungsgebiete:
Struktur nanokristalliner Materialien, Elektronenbeugung und Elektronenkristallographie

We investigate natural and synthetic nanocrystalline materials, which are often optimised for applications. We use electron diffraction measurements, which are analysed in detail to unravel structural details that are often inaccessible with classical approaches to material analysis. Examples include guest molecules in framework structures (e.g. zeolites), the refinement of the Al/Si distribution and the determination of the absolute structure of organic and inorganic crystalline samples.

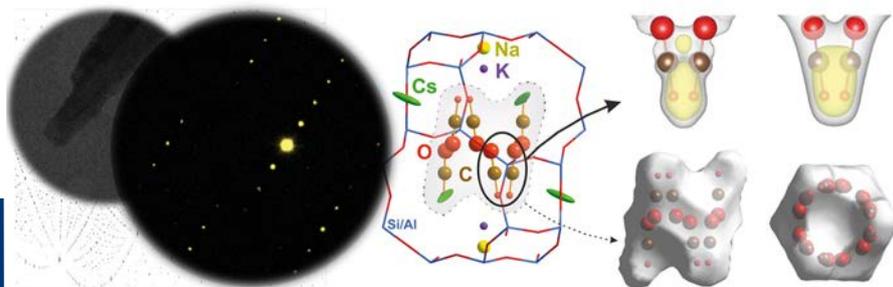
We develop electron crystallography and its methods with the goal to make it a valuable instrument for structural research by incorporating results from simulations into the analytical procedures.

Studied Materials

Micro- and nanocrystalline structures, minerals (mostly silicates), organic compounds, biogenic crystallites, modulated structures

Methods

In addition to classical X-ray diffraction methods we use the transmission electron microscope as electron diffractometer. With this advanced technique we investigate crystallites in the size range between 50 nm and 1 μm . For the analysis of the data, the dynamical scattering theory is taken into account, which is needed to meet the demanding structural challenges.



Zeolithe sind kristalline, poröse Materialien, die vielfältige Anwendungen in Katalyse, Adsorption und Ionenaustausch finden. Wir nutzen atomistische Simulationsmethoden, um die Eigenschaften dieser faszinierenden Materialien vorherzusagen und besser zu verstehen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt hierbei auf der potenziellen Nutzung von Zeolithen für die Entfernung von Schadstoffen aus der Umwelt, beispielsweise im Bereich der Abwasserreinigung (organische Schadstoffe wie Pharmazeutika) sowie in der Adsorption von CO₂ und toxischen Gasen aus Gasströmen. Daneben untersuchen wir Fragestellungen im Zusammenhang mit der kontrollierten Freisetzung von pharmazeutischen Wirkstoffen. Unser Knowhow im Bereich der atomistischen Modellierung bringen wir auch in verschiedenen Kooperationen mit experimentell arbeitenden Gruppen ein.

Untersuchte Materialien

Wir arbeiten vorwiegend an synthetischen und natürlichen Zeolithen und Zeotypen. Im Rahmen von Kooperationen untersuchen wir auch andere Minerale sowie (zumeist anorganische) synthetische Verbindungen.

Methoden

Zu unserem Portfolio an atomistischen Simulationsmethoden zählen Kraftfeld-basierte Simulationen (Monte Carlo, Molekulardynamik) sowie Dichtefunktionaltheorie (DFT) und DFT-basierte Molekulardynamik.

Telefon: +49 421 218 - 65163
michael.fischer@uni-bremen.de
<https://www.geo.uni-bremen.de/kristall/Webseiten2022/mifi.html>



Michael Fischer

2007 Diplom in Mineralogie, Universität Hamburg; 2011 Promotion in Chemie, Universität Hamburg; 2024 Habilitation, Universität Bremen

Anstellungen/Aufenthalte:

2012 bis 2014 Postdoktorand am University College London; seit 2014 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Bremen

Seit 2021 Heisenberg-Stelle (DFG)

Forschungsgebiete:

Atomistische Modellierung von (Geo-)Materialien; poröse Materialien und Adsorption; Wirt-Gast-Wechselwirkungen

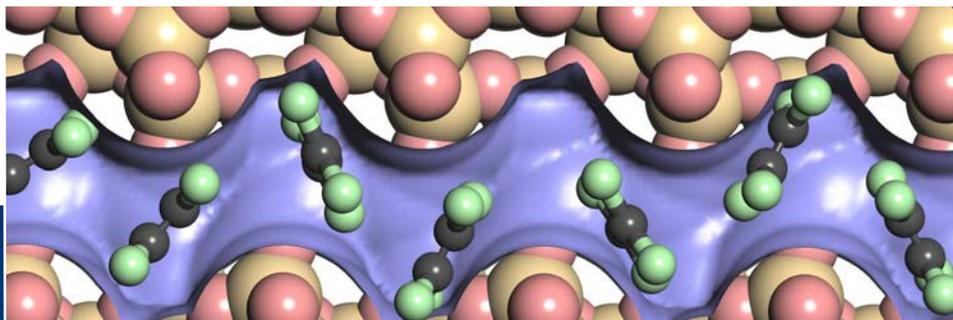
Zeolites are crystalline porous materials that find diverse applications in catalysis, adsorption and ion exchange. We employ atomistic simulation methods to predict and understand the properties of these fascinating materials. Particular emphasis is placed on the potential use of zeolites for the removal of environmental contaminants, notably in the context of wastewater treatment (organic contaminants like pharmaceuticals) and in the adsorption of CO₂ and toxic gases from gas streams. Besides, we investigate phenomena that are related to the potential use of zeolites as carrier materials for pharmaceutically active ingredients in drug delivery applications. With our background in atomistic modelling, we are also engaged in a number of collaborations with experimental colleagues.

Studied Materials

We primarily work on synthetic and natural zeolites and zeotypes. We also study other minerals and (mostly inorganic) synthetic compounds in the context of collaborations.

Methods

Our portfolio of atomistic simulation methods includes force-field-based simulations (Monte Carlo, molecular dynamics) as well as density functional theory (DFT) and DFT-based molecular dynamics.



Wir erforschen tektonische und magmatische Systeme – von Plattengrenzen bis zu einzelnen Vulkanen – über Zeitskalen von Sekunden bis Millionen von Jahren. Aktive Plattengrenzen bergen große Gefahren durch Erdbeben und Vulkanausbrüche. Unsere neotektonische Forschung untersucht die Deformation an konvergenten und divergenten Grenzen, einschließlich Spannungsaufteilung sowie Erdbeben- und Riftzyklen, um regionale Gefährdungsanalysen zu verbessern. Wir verbinden geophysikalische, geochemische und petrologische Daten, um magmatische Systeme und ihre Wechselwirkung mit der Tektonik zu analysieren – von Magma-speicherung und -migration bis zu Ausbruchsvorläufern –, um die Auslöser vulkanischer Eruptionen zu verstehen.

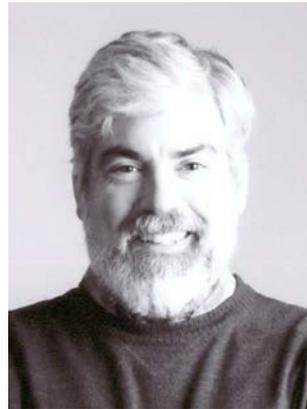
Arbeitsgebiete

Wir erforschen aktive tektonische und magmatische Systeme in Mittelamerika mit Schwerpunkt auf Nicaragua, Costa Rica und Panama, in Südamerika mit Schwerpunkt auf Ecuador und den basaltischen Vulkanen der Galápagos-Inseln sowie in Island.

Methoden

Wir entwickeln geodätische (GNSS-) Netzwerke über aktiven Plattengrenzen und magmatisch-vulkanischen Systemen und nutzen zusätzlich satellitengestützte Fernerkundung sowie unbemannte Luftfahrzeuge.

peter.lafemina@awi.de



Peter LaFemina

1997 MSc, Florida International University; 2006 PhD, University of Miami – Rosenstiel School of Marine & Atmospheric Research

Anstellungen/Aufenthalte:
2006–2022 Professor für Geowissenschaften, Penn State; seit 2022 Affiliate Professor für Geowissenschaften, Penn State; seit 2022 Senior Researcher, Alfred-Wegener-Institut.

Honorarprofessur in Bremen seit 2025

Forschungsgebiete:
Plattentektonik, Geodäsie, Magma-Tektonik-Interaktionen, Vulkanüberwachung, Erdbeben- und Vulkanrisiken

We study tectonic and magmatic systems from plate boundaries to individual volcanoes, across time scales from seconds to millions of years. Active plate boundaries pose major hazards through earthquakes and eruptions. Our neotectonics research examines strain across convergent and divergent boundaries, including strain partitioning, and earthquake and rifting cycles, improving regional hazard assessments. We combine geophysical, geochemical, and petrologic data to investigate magmatic systems and their interaction with tectonics, including magma storage, migration, and eruption precursors to understand the triggers of volcanic eruptions.

Working Areas

We research active tectonic and magmatic systems in Central America with a focus in Nicaragua, Costa Rica and Panama, South America with a focus in Ecuador and the basaltic volcanoes of the Galapagos Islands, and Iceland.

Methods

We develop geodetic (GNSS) networks across active plate boundaries and magma-volcanic systems, in addition to using satellite remote sensing observations, and uncrewed aerial vehicles.



Die Wechselwirkung zwischen geowissenschaftlicher Forschung und praktischer Anwendung ist ein Schlüsselthema bei der Erschließung von Kohlenwasserstoffen. Aus der Praxis wurden Methoden und Technologien wie die Sequenzstratigraphie oder die 3D-Seismik entwickelt, die grundlegende wissenschaftliche Erkenntnisse über die Entstehung und die Architektur von Sedimentbecken ermöglicht haben. Für die Dekarbonisierung der globalen Energieversorgung sind Methoden und Kompetenzen aus der Erdölindustrie erfolgskritische Bausteine. Dies betrifft insbesondere die tiefe Geothermie, die Lithiumgewinnung aus Tiefbohrungen, die Speicherung von CO₂ sowie von grünem Wasserstoff.

Arbeitsgebiete

Integrierte Analyse des sedimentären, tektonischen und petrologischen Inventars von Sedimentbecken und Lagerstätten. Konzeption und Bewertung von Strategien zur Dekarbonisierung von Energiesystemen. Entscheidungsfindung in interdisziplinären Teams.

Methoden

Kartierung und Quantifizierung von relevanten geologischen Parametern und integrierte Risikobewertung über die Anwendung von Prinzipien der „play-based exploration“. Kompetenzvermittlung über praxisnahe, interaktive Fallstudien.

Tel.: +49 6021-3289228
mfleckenstein@uni-bremen.de



Martin Fleckenstein

1980 M.Sc. Geology, Colorado School of Mines; 1982 Promotion am Mineralogisch-Petrographischen Inst. der Universität Köln

Anstellungen/Aufenthalte:
1982-2002 BEB; 1991-94 Delegation Exxon New Orleans; 2003 ExxonMobil Houston; 2005 Chefgeologe Wintershall, 2006 Managing Director Wintershall Russland, 2009-2015 Director Exploration; seit 2016 Aufsichtsratsmitglied VNG AG

Honorarprofessur in Bremen seit 2019

Forschungsgebiete:
Strategien zur Dekarbonisierung von Energiesystemen, Wertschöpfungskette Wasserstoff

Exploration and development for hydrocarbons are characterized by an intensive interaction between geoscientific research and industrial practice. Petroleum exploration has generated important scientific and technological spin-offs like sequence stratigraphy or 3D seismic which have provided fundamental scientific evidence on the evolution and the architecture of sedimentary basins. For the decarbonization of the global energy systems methods and competences developed for the petroleum industry will be mission critical elements. This applies especially for deep geothermal energy, the underground storage of CO₂ as well as the future storage of green hydrogen.

Working Areas:

Integrated analysis of sedimentary and tectonic inventory of basins and reservoirs. Development and evaluation of strategies for the decarbonization of energy systems with a focus on the emerging hydrogen economy. Decision processes in integrated teams.

Methods:

Mapping of geological parameters relevant for exploration combined with integrated risk assessment through the application of play-based exploration principles. Competence development through interactive “real-life” case histories.



Der globale Klimawandel wird wahrscheinlich schon in naher Zukunft dazu führen, dass sich die Sauerstoffminimumzonen der Ozeane weiter ausbreiten, sich die atmosphärischen Nährstoffablagerungen erhöhen und eine Versauerung der Ozeanoberflächen eintritt. Deshalb ist es notwendig die Stoffwechselwege, die Interaktionen und Regulationsmechanismen der mikrobiellen Prozesse in der Wassersäule und im Sediment zu verstehen. Denn die Aktivitäten der Mikroorganismen kontrollieren maßgeblich die marinen Stoffkreisläufe. Zur quantitativen Erfassung der mikrobiellen Stoffumsetzungen werden chemische, mikro- und molekularbiologische wie auch mathematische Methoden gemeinsam angewendet. NanoSIMS-Technologie befähigt, einzelne Mikroorganismen in einer komplexen Gemeinschaft zu identifizieren und deren zelluläre Substrataufnahmeraten und Nährstoffflüsse zu errechnen.

Arbeitsgebiete

Sauerstoffminimumzonen, nährstoffarme Gewässer, Wattenmeer, Schwarzes Meer, Nord- und Südatlantik

Methoden

Experimentelle chemische, mikrobiologische und molekular-ökologische Methoden zur Untersuchung der Prozesse in der Wassersäule und Sedimenten. Quantifizierung und mathematische Modellierung

Tel.: +49 421 - 2028 6020
mkuypers@mpi-bremen.de
https://www.mpi-bremen.de/Abteilung_Biogeochemie.html



Marcel Kuypers

1995 M.Sc. in Chemie, Universität Nijmegen, 2001 Promotion an der Universität Utrecht

Anstellungen/Aufenthalte
2001 - 2005 Wissenschaftler am MPI Bremen, 2005 - 2009 Nachwuchsgruppenleiter am MPI Bremen

Seit 2009 Max-Planck-Direktor der Abteilung Biogeochemie

Forschungsgebiete:
Biogeochemische Kreisläufe, Einzelzellmikrobiologie, Stickstoffkreislauf, Nährstoffkreisläufe

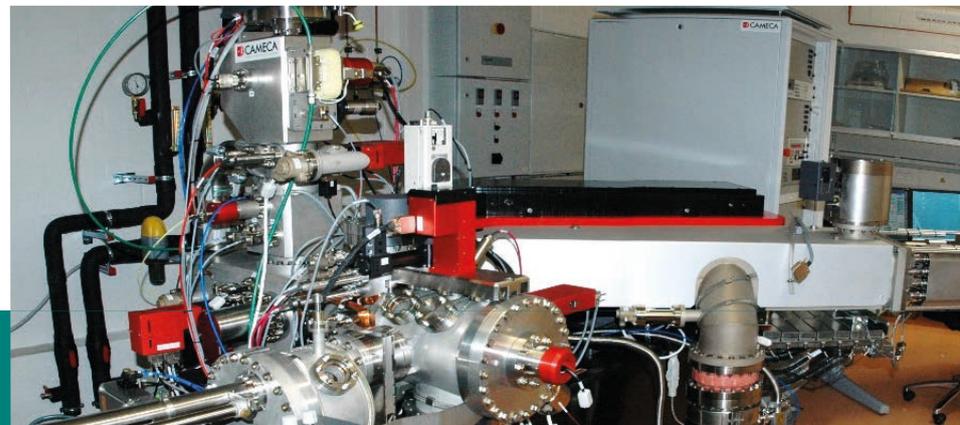
Global change will likely result in an expansion of open ocean oxygen minimum zones, enhanced atmospheric deposition of nutrients and acidification of the surface ocean on very short, human time-scales. It is imperative that we quantitatively understand the pathways, interactions and environmental regulation of microbial processes that control oceanic nutrient cycling in the water column and sediments. To achieve these objectives a combination of chemical, microbiological, molecular and mathematical modeling techniques are used. NanoSIMS technology enables us to link the identity of microbial cells in a complex microbial community to cellular uptake rates and determine nutrient fluxes.

Working Areas

Oxygen minimum zones, low-nutrient waters, Wadden Sea, Black Sea, North and South Atlantic Ocean

Methods

Experimental chemical, microbiological, and molecular-ecological methods to study processes in the water column and sediments. Quantification and mathematical modeling



Die Erforschung globaler Herausforderungen wie den Klimawandel und den Verlust der Artenvielfalt erfordern öffentlich zugängliche, qualitätsgeprüfte und interoperable Daten. Diese können nur durch eine enge Zusammenarbeit verschiedener Disziplinen der Erdsystem- und Biodiversitätsforschung erzeugt und bereitgestellt werden. Mein am MARUM und AWI beheimatetes, interdisziplinäres Team verbindet geologische, biologische, Ingenieur- und Softwareentwicklungsexpertisen und ist national und international im Forschungsdatenmanagement, der Datenlogistik sowie der Datenanalyse ausgewiesen. Ziel ist der ganzheitliche Blick auf die Daten, um neues Wissen für Innovationen und politisches Handeln bereitzustellen.

Arbeitsgebiete

- Offener Zugang und Nachnutzbarkeit von Forschungsdaten nach den FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) Prinzipien
- Globale Biodiversitätsmuster und der Effekt anthropogenen Einflusses
- Aufbau und Betrieb nachhaltiger Forschungsdateninfrastrukturen in Einklang mit den Bedürfnissen der Nutzer

Methoden

Informationssysteme PANGAEA, GFBio e.V., O2A, NFDI4Biodiversity, NFDI, DAM, de.NBI, ELIXIR. Datenkuration, Standardentwicklung, Ontologien, Datenharmonisierung, Provenienz, Datenintegration, Data Mining, KI, Bioinformatik

Tel.: +49 421 - 218 65592

frank.oliver.gloeckner@awi.de

<https://www.marum.de/>

Prof.-Dr.-frank-oliver-gloeckner.html



Frank Oliver Glöckner

1995 Diplom in Biologie und 1998 Promotion Technische Univ. München

Anstellungen/Aufenthalte:
2004-2019 Professor f. Bioinformatik, Constructor Univ. Bremen; 2010-2019 Leiter d. Forschungsgruppe mikrobielle Genomik u. Bioinformatik am Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie, Bremen;

Seit 2019 Professor in Bremen; Leiter Bereich Daten, Alfred-Wegener-Inst., Bremerhaven

Forschungsgebiete:
Forschungsdatenmanagement, Bioinformatik, Künstliche Intelligenz, Meeresforschung

Research on global challenges like climate change and the loss of biodiversity demands for publicly available, high quality and interoperable data. These data can only be provided if different disciplines in earth systems research and biodiversity research work closely together. My highly interdisciplinary team of geologists, biologists, engineers and software developers located at the AWI and MARUM has a national and international proven track record in research data management, data logistics and data science. Our integrated data driven view enables transforming the wealth of heterogeneous information into new knowledge for innovation and policy advice.

Working Areas

- Open access and reusability of research data according to the FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) data principles
- Global patterns of biodiversity and the effect of anthropogenic influence
- Custom-tailored development a. sustainable operation of research data infrastructures

Methods

Data information systems PANGAEA, GFBio e.V., O2A, NFDI4Biodiversity, NFDI, DAM, de.NBI, ELIXIR. Datacuration, development of standards, ontologies, data harmonization, provenance, data integration, data mining, AI, bioinformatics



Kernziel unserer Forschung ist es den Zustand und die Dynamik des Erdsystems aus Daten zu charakterisieren um die zukünftige Entwicklung unserer Erde unter dem Einfluss des Menschen besser vorhersagen zu können.

Arbeitsgebiete

Auf welche Bandbreite von Klimaschwankungen müssen wir uns in Zukunft einstellen? Welcher Teil der zu erwartenden Änderungen ist eine direkte Folge auf anthropogene Einflüsse und damit vorhersagbar? Wie groß ist die Unsicherheit in Projektionen des Klimas oder anderen Erdsystemvariablen; müssen wir uns auf Überraschungen einstellen? Wie entwickeln sich Extremereignisse in der Zukunft? Dies sind beispielhafte Fragen, auf die unsere AG aus Perspektive von direkten und indirekten Beobachtungsdaten Antworten sucht und bereitstellt.

Methoden

Da hierzu die Kenntnis des Zustands der Erde vor der industriellen Periode und auch auf längeren Zeiträumen benötigt wird, greifen wir auf natürliche Archive der Umweltzustände wie Sediment- oder Eisbohrkerne zurück. Meine interdisziplinäre Arbeitsgruppe verbindet und entwickelt hier neueste Methoden aus der Physik, Statistik und den Geowissenschaften weiter, um diese Archive genauer zu interpretieren und teilweise erstmals quantitative Schlüsse ableiten zu können.

Tel.: +49 331 58174 5602
Thomas.Laeppl@awi.de
<https://www.awi.de/en/about-us/organisation/staff/single-view/thomas-laeppl.html>



Thomas Laeppl

2005 Diplom in Physik, Univ. Hamburg; 2009 Promotion Univ. Bremen

Anstellungen/Aufenthalte:
2007-2009 Consulting in Climate/Weather Risk Mgmt., London, UK; 2009-2013 Post Doc, AWI Bremerhaven; 2011 Feodor Lynen Postdoctoral Fellow, Harvard Univ.; seit 2013 Leiter Helmholtz-Nachwuchsgruppe ECUS, AWI Potsdam; seit 2017 Leiter ERC Starting Grant SPACE

Seit 2019 Kooperationsprofessur Univ. Bremen & AWI Potsdam

Forschungsgebiete:
Quant. Analyse von Paleo-Proxy Daten; Klimastatistik/-variabilität

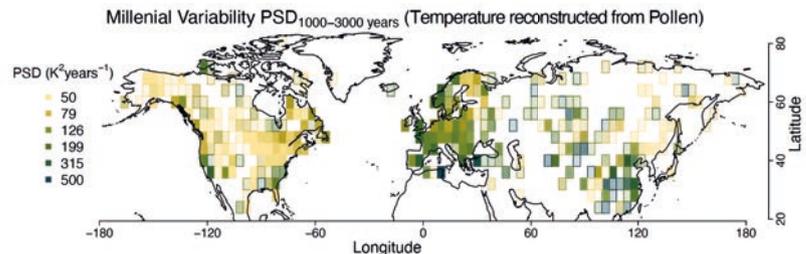
We characterize the state and dynamics of the earth system in order to understand and better predict its future evolution under human influence.

Working Areas

How is climate variability likely to change in the future? And what aspects of these changes are a direct result of human influence and, therefore, predictable? What uncertainties remain in our projections of climate change and other earth system variables? Must we expect the unexpected? And how are extreme (weather) events likely to develop in the future? These are some of the questions that our working group seeks to answer through the analysis of instrumental and paleo-proxy observations.

Methods

Our research requires knowledge of the earth system of preindustrial periods and of longer time-periods than those covered by instrumental observations. We thus rely on natural environmental archives such as marine sediment cores or ice-cores. My interdisciplinary research group combines and develops new methodologies from the fields of physics, statistics and geosciences to enhance the use of paleo-environmental archives records for quantitative earth system research.



Die Nutzung Erneuerbarer Energien ist wesentlich durch die Variabilität ihrer Energieträger geprägt. Die Erforschung letzterer ist daher für eine effektive und effiziente Energieumwandlung und den großskaligen Einsatz Erneuerbarer Energien unverzichtbar. Unser Fokus liegt insbesondere auf der Erforschung und Erfassung der Windressourcen im Kontext der Windenergieumwandlung. Wir untersuchen dabei nicht nur die ungestörten Strömungen, wie sie als Einströmung auf einen Windpark treffen, sondern auch die Effekte der Windturbinen und -parks auf die Strömung selbst und damit auf nachfolgende Anlagen und Cluster.

Arbeitsgebiete

Angewandte Wind-/Atmosphärenphysik, atmosphärische Turbulenz, Windfernerkundung, Windressourcenbewertung, Offshore-Grenzschichtmeteorologie, extreme meteorologische und ozeanografische Bedingungen

Methoden

Messung von Wind und anderen atmosphärischen Größen sowie Validierung numerischer Windmodelle auf verschiedenen Skalen; Standardisierung von Mess- und Datenprozessen innerhalb der Windindustrie; groß angelegte Tests und Offshore-Validierungskampagnen

Tel.: +49 471 14290 354

julia.gottschall@iwes.fraunhofer.de

<https://www.iwes.fraunhofer.de/>



Julia Gottschall

2005 MSc in Physik Universität Uppsala (Schweden), 2009 Promotion in Angewandter Physik Universität Oldenburg

Anstellungen/Aufenthalte:
2005-09 Universität Oldenburg / ForWind – Zentrum für Windenergieforschung;
2009-11 Danmarks Tekniske Universitet (DTU) / Risø; seit 2011 Fraunhofer-Institut für Windenergiesysteme IWES

Professorin in Bremen seit 2025

Forschungsgebiete:

Windenergieforschung mit Schwerpunkt auf Angewandter Wind- und Atmosphärenphysik

The use of renewable energies is significantly influenced by the variability of their energy sources. Research into the latter is therefore essential for effective and efficient energy conversion and the large-scale use of renewable energies. Our focus is particularly on researching and assessing wind resources in the context of wind energy conversion. We investigate not only the undisturbed flows, such as those that hit a wind farm as inflow, but also the effects of wind turbines and wind farms on the flow itself and thus on subsequent plants and clusters.

Working Areas

Applied Wind / Atmospheric Physics, Atmospheric Turbulence, Wind Remote Sensing, Wind Resource Assessment, Offshore Boundary Layer Meteorology, Extreme Metocean Conditions

Methods

Measurement of wind and other atmospheric quantities, and validation of numerical wind models on various scales; standardization of measurement and data processes within the wind industry; large-scale testing and offshore validation campaigns



Wir befassen uns mit biologisch gebildeten Sedimenten in tropischen Flachmeeren. Insbesondere untersuchen wir den Einfluss veränderter Umweltbedingungen wie Ozeanversauerung, Anstieg von Meeresspiegel und Wassertemperatur der Meere sowie von Eutrophierung auf solche biogenen Systeme. Als ein Beispiel: Erhöhte Nährstoffgehalte führen zu einer Verschiebung von typisch tropischen Korallenriffen zu Ablagerungssystemen, die durch Filtrierer wie Muscheln und Bryozoen charakterisiert sind. Dies hat Folgen für die Leistungen tropischer Küstenökosysteme für die Gesellschaft. Am Leibniz-Zentrum für Marine Tropenforschung (ZMT) arbeiten wir interdisziplinär und verbinden naturwissenschaftliche und sozialwissenschaftliche Ansätze. Wir kooperieren eng mit unseren Partnern in den Tropen und unterstützen die Entwicklung von Kapazitäten, Expertise und Strukturen vor Ort für ein nachhaltiges Küstenzonenmanagement.

Arbeitsgebiete

Tropische Flachmeere: Ghana, Mauretanien, Israel, Saudi-Arabien, Galapagos, Bahamas und andere Regionen entlang des Tropengürtels

Methoden

Petrographie (Licht- und Rasterelektronenmikroskopie), experimentelle Ökologie, Geochemie, Sedimentanalysen, Geländearbeit

hildegard.westphal@leibniz-zmt.de
<https://www.leibniz-zmt.de/de/tropenforschung/mitarbeiterinnen-mitarbeiter/hildegard-westphal.html>



Hildegard Westphal

1994 Diplom Univ. Tübingen; 1997 Promotion Univ. Kiel; 2004 Habilitation Univ. Tübingen

Anstellungen/Aufenthalte:

1992-1993 Univ. of Queensland, Brisbane, Australia; 1998-1999 Univ. of Miami, USA; 1999-2003 Univ. Hannover; 2003-2004 Univ. Erlangen; 2005-2010 Univ. Bremen; 2010 Univ. Heidelberg; 2021-2023 visiting faculty, King Abdullah Univ. of Science and Technology, Saudi Arabien

Professorin in Bremen u. am Leibniz-Zentrums für Marine Tropenforschung (ZMT) seit 2010

Forschungsgebiete:

Karbonat-Sedimentologie, Palökologie, Biogeologie

We study biologically formed sediments in tropical shallow seas. In particular, we investigate the influence of changed environmental conditions – such as ocean acidification, sea level rise, and increases in water temperature as well as eutrophication – on these biogenic systems. As an example: Increased nutrient content leads to a shift from tropical coral reefs to deposition systems characterized by filter organisms such as for example mussels and bryozoans. This effect has consequences for the services of tropical coastal ecosystems. At the Leibniz Centre for Tropical Marine Research (ZMT) we conduct interdisciplinary research and combine natural and social sciences. We closely cooperate with our partners in the tropics and support the development of local capacities, expertise and structures for sustainable coastal zone management.

Working Areas

Tropical shallow-water seas: Ghana, Mauritania, Israel, Saudi Arabia, Galapagos, Bahamas and other regions along the tropical belt

Methods

Petrography, light and scanning electron microscopy, experimental ecology, geochemistry, sediment analyses, field work



Wir beschäftigen uns mit der Frage, auf welchen räumlichen und zeitlichen Skalen sich Ökosysteme des Meeres verändern, vor allem auch durch den Klimawandel. Dazu entwickeln wir neue Methoden, um Lebensgemeinschaften, ihre Energie und ihre Funktionen direkt unter dem Meereis oder am Meeresboden zu untersuchen – von der Meeresoberfläche bis in die Tiefsee. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf marinen Mikroorganismen, die Methan und Erdöl verwerten. Die Anpassungsfähigkeit mikrobieller Gemeinschaften an extreme Lebensbedingungen zu verstehen, die Vielfalt des Lebens im Ozean kennenzulernen und die Auswirkungen menschlicher Eingriffe für den Ozean zu bewerten sind spannende Aufgaben und wichtig für unsere Zukunft.

Untersuchte Themen

- Auswirkung des Klimawandels auf Lebensgemeinschaften im Meereis und der arktischen Tiefsee
- Marine Ökosysteme wie heiße und kalte Quellen, Seeberge, Tiefsee, Polarregionen
- Vielfalt der Mikroorganismen im Meer

Methoden

Biogeochemische Messungen, Entwicklung von Meeresobservatorien; Ökologie von Tiefsee-Habitaten; DNA-basierte Methoden zur Erfassung mikrobieller Diversität, Wissenschaftskommunikation

aboetius@mbari.org
<https://www.mbari.org/person/antje-boetius/>



Antje Boetius

1992 Diplom Biologie, Univ. Hamburg; 1996 Promotion FB2 Uni Bremen und Alfred-Wegener-Institut, Bremerhaven

Anstellungen:
seit 2024 Präsidentin und CEO des Monterey Bay Aquarium Research Inst.; 2017-2024 Direktorin Alfred-Wegener-Institut; seit 2009 Prof.für Geomikrobiologie, Univ. Bremen; seit 2003 Leiterin HGF-MPG-Brückengruppe für Tiefseeökologie u. Technologie, MPI für Marine Mikrobiologie; 2001-2008 Prof. f. Mikrobiologie, Constructor Univ. Bremen

Forschungsgebiete:
Polar- u. Meeresforschung, Geomikrobiologie, Tiefseebiologie

We study on which temporal and spatial scales marine communities and ecosystems change, especially in response to climate change. We develop new methods to investigate communities, their energy sources and their functions directly under the sea ice and at the seafloor – from the surface ocean to the deep sea. Another special focus is on methane and oil degrading microbes, which are essential to the environment. To learn how microorganisms adapt to extreme environments, to discover the enormous diversity of life in the deep ocean and to evaluate the consequences of human impact for the oceans are important tasks, with relevance to our future.

Studied Topics

- Climate change impact on communities of Arctic sea-ice and deep-sea
- A variety of marine ecosystems like hot and cold gas and oil vents, seamounts, deep seabed, polar regions
- Diversity of microorganisms in the ocean

Methods

Biogeochemical measurements, development of ocean observatories; ecology of deep-sea habitats; DNA- based methods to study microbial diversity, science communication



Die Polargebiete werden als Motoren der Klimaentwicklung der Erde betrachtet. Für das Verständnis und die Rekonstruktion kurz- und langskaliger Prozesse, z.B. zwischen tektonischer Entwicklung und den Eisschild- und Ozeanströmungsdynamiken, setzen wir geophysikalische Methoden ein und leiten Modelle zur Entwicklung glazial-sedimentärer und tektonischer Prozesse ab.

Arbeitsgebiete

Mein Hauptarbeitsgebiet ist die Antarktis und der Südozean. Der Fokus liegt in der Westantarktis, die sehr empfindlich auf Klimaänderungen reagiert, sowohl in der geologischen Vergangenheit als auch mit dem derzeitigen beschleunigten Klimawandel. Mittels Bohrlochdaten verknüpfen wir seismische Messprofile und rekonstruieren die Eisschild-dynamiken früherer Epochen seit Beginn der antarktischen Vereisung, auch unter Berücksichtigung der tektonischen Veränderungen.

Methoden

Wir setzen marine seismische Messmethoden mit modernsten Hydrophon-Kabeln und Aufnahmegegeräten ein. Für die tiefere Erkundung der Erdkruste werden auch Ozeanboden-Seismometer verwendet. Weiterhin nutzen wir gravimetrische und magnetische Messmethoden und setzen diese vom Schiff, den Flugzeugen und Helikoptern aus ein. Für die Untersuchungen des geothermischen Wärmestroms in den Polargebieten kooperieren wir mit der Universität Bremen.

Tel.: +49 471 - 4831 1361
karsten.gohl@awi.de
www.awi.de/en/about-us/organisation/staff/single-view/karsten-gohl.html



Karsten Gohl

1987 Diplom in Geophysik, Univ. Hamburg; 1991 Promotion Univ. of Wyoming, USA; 2015 Habilitation, Univ. Bremen

Anstellungen/Aufenthalte:
1987-1991 Univ. of Wyoming, USA;
1991-1992 Univ. of Uppsala, Sweden;
1992-1996 Alfred-Wegener-Institut., Bremerhaven; 1996-1999 Macquarie Univ., Australia; seit 2000 Alfred-Wegener-Inst., Bremerhaven

Seit 2021 Honorarprofessor an der Universität Bremen

Forschungsgebiete:
Seismik, Geodynamik, Tektonik, glazial-marine Sedimentation

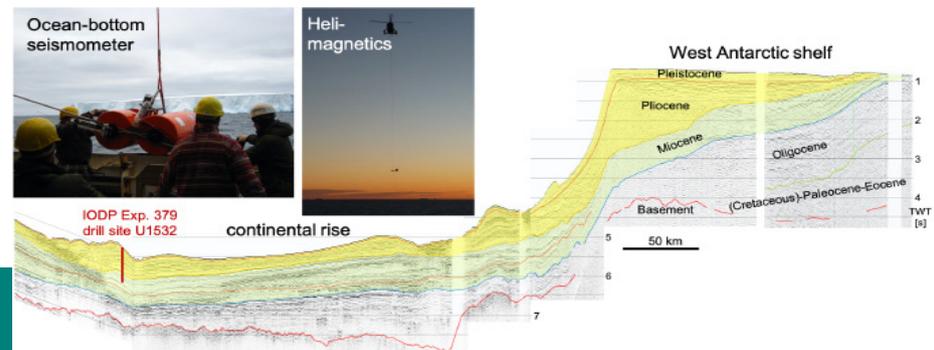
The polar regions act as main drivers of the global climatic evolution. For the understanding and reconstruction of short- and long-time scaled processes, e.g. between tectonic evolution and ice-sheet and ocean circulation dynamics, we deploy geophysical methods and derive models of the development of glacial-sedimentary and tectonic processes.

Working Areas

I mainly work in Antarctica and the Southern Ocean. The focus is on West Antarctica which reacts very sensitively to climatic variations in the geological past and the present accelerating climate change. We link seismic profile data with drill hole information and reconstruct ice-sheet dynamics of the past since the beginning of Antarctica's glaciation, including taking account of tectonic changes.

Methods

We use marine seismic survey methods with state-of-the-art hydrophone cables and recording systems. For imaging the deep Earth's crust, we also use ocean-bottom seismometers. We further measure gravimetric and magnetic data from the ship, airplanes and helicopters. In cooperation with University of Bremen, we derive geothermal heat flow in the polar regions.



Polare Eisbohrkerne stellen das einzige direkte atmosphärische Klimaarchiv dar, das die Rekonstruktion von Temperaturen, Niederschlagsraten sowie der atmosphärischen Zusammensetzung in der Vergangenheit erlaubt. Dies umfasst sowohl Aerosolpartikel in der Atmosphäre, die auf den Eisschilden deponiert werden, als auch die Zusammensetzung der Luft, die in Blasen im Eis eingeschlossen wird. Paläoklimatologische und biogeochemische Untersuchungen über das gesamte Spektrum dieser Eiskerntracer werden in der Arbeitsgruppe von Prof. Fischer an der Universität Bern durchgeführt. Prof. Fischer ist auch mit dem Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen affiliert und arbeitet mit dem Alfred Wegener Institut für Polar- und Meeresforschung in Bremerhaven zusammen.

Untersuchte Materialien

Eisbohrkerne polarer Eisschilde

Methoden

Neue Gaschromatographie/Massenspektrometrie-Methoden zur hochpräzisen Bestimmung der Isotopie der Luftkomponenten in polaren Eisbohrkernen; Edelgas-Massenspektrometrie an Eiskern-Lufteinschlüssen; Laser-Absorption zur Bestimmung von Treibhausgaskonzentrationen und der Isotopenzusammensetzung des Wassers; Chemische und physikalische Charakterisierung von Aerosolspezies in polarem Eis im Ultra-Spurenstoffbereich

Tel.: +41 31 - 631 8503

hubertus.fischer@unibe.ch

https://www.climate.unibe.ch/about_us/team/prof_fischer_hubertus/index_eng.html



Hubertus Fischer

1993 Diplom, 1997 Promotion in Physik an der Univ. Heidelberg

Anstellungen/Aufenthalte:
1997-99 Scripps Institution for Oceanography, San Diego; 1999-2008 Alfred Wegener Institut, Bremerhaven; 2004 sabbatical Lamont-Doherty Earth Observatory, New York

seit 2008 Professor für experimentelle Klimaphysik, Univ. Bern und seit 2009 Honorarprofessor an d. Univ. Bremen, 2014 sabbatical Univ. of Cambridge & British Antarctic Survey, 2022 sabbatical Univ. of St. Andrews

Forschungsgebiete
(Paläo-)Klimaforschung, biogeochemische Kreisläufe, Glaziologie

Polar ice cores represent the only direct atmospheric climate archive that allows us to reconstruct temperature, precipitation rate, as well as atmospheric composition. The latter comprises both aerosol particles in the atmosphere, deposited onto the ice sheets, and the gas composition of the past atmosphere as archived in air bubbles in polar ice. Paleoclimatic and biogeochemical studies over this entire range of ice core tracers are performed in the working group of Prof. Fischer at the University of Bern. Prof. Fischer is also affiliated to the Faculty of Geosciences at the University of Bremen and collaborates with the Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research, Bremerhaven.

Studied Materials

Ice sheets and ice caps in both polar regions

Methods

Novel gas chromatography/mass spectrometry techniques for high-precision analyses of gas isotopes in polar ice cores; noble gas mass spectrometry on ice core air enclosures; laser absorption spectroscopy for greenhouse gas concentrations and stable water isotopes; chemical and physical characterization of ultralow concentration aerosol species



Eismodellierung befasst sich mit der Dynamik und der Stabilität von Eisschilden, Schelfeisen und Gletschern in Grönland und der Antarktis. Im Vordergrund dieses Forschungsbereichs steht die Eismechnik und damit kontinuumsmechanische Modelle, um polare Eismassen zu modellieren, sowie die Wechselwirkung zwischen Eis und Klimasystem: Wie schnell reagieren die Eisschilde auf Klimaveränderungen? Welche Rolle spielt subglaziales Wasser für das Gleiten von Eis auf dem Untergrund? Der zukünftige Beitrag der Eisschilde zum Meeresspiegelanstieg ist eine der Kernfragen, die wir mittels Simulationen untersuchen. Hier gilt es die Unsicherheiten in Eismodellen zu verbessern.

Arbeitsgebiete:

Eisschilde der Antarktis und Grönland, deren Eisströme und Auslassgletscher, sowie die Schelfeise

Methoden:

Wir nutzen und entwickeln thermomechanische Modelle, u.a. für viskoelastisches Materialverhalten. Diese Randwertprobleme werden mit verschiedenen numerischen Verfahren gelöst. Erweitert werden diese Eismodelle um hydrologische Modelle, die die Rückwirkung von Schmelzwasser auf Eisschilde simulieren. In Zusammenarbeit mit der beobachtenden Glaziologie arbeiten wir an der Beschreibung glaziologischer Prozesse und bewerten aktuelle Veränderungen der polaren Eismassen.

Tel.: +49 471 - 4831 1834
Angelika.Humbert@awi.de
<https://www.awi.de/ueber-uns/service/expertendatenbank/angelika-humbert.html>



Angelika Humbert

Studium der Physik mit Promotion in 2005 an der TU Darmstadt

Anstellungen/Aufenthalte:
2000-2007 TU Darmstadt,
2008-2009 WWU Münster, 2010-2012 Professur Glaziologie
Exzellenzcluster Univ. Hamburg
seit 2012 Professorin in Bremen
und Leiterin der Eismodellierung
und Fernerkundung von Eisschilden,
Alfred-Wegener-Institut

Forschungsgebiete
Modellierung und Simulationen
von Eisschilden, Untersuchung
von Prozessen

Ice modeling is concerned with the dynamics and stability of ice sheets, ice shelves and glaciers in Greenland and Antarctica. This field of research focuses on ice mechanics, to model polar ice masses, and the interaction between ice and the climate system: How fast do the ice sheets react on climate change? What is the role of subglacial water for sliding of ice on ground? The future contribution of ice sheets to sea level change is one of the key questions, which we study using simulations. Here we aim to reduce the uncertainties of ice models.

Working Areas:

Ice sheets of Antarctic and Greenland, and their ice streams and outlet glaciers, as well as ice shelves

Methods:

We use and develop thermomechanical models, e.g. in viscoelastic rheology, of ice masses. These boundary value problems are solved numerically. These ice models are extended by hydrological models that simulate the effect of melt water on ice sheets. In collaboration with observational glaciology, we work on the representation of glaciological processes and assess current changes of polar ice masses.



Die Eigenschaften und Dynamik der großen Eisschilde und ihre Wechselwirkung mit der Atmosphäre, dem Ozean und dem geologischen Untergrund, bilden die zentralen Fragestellungen der Professur. Die Hauptanwendungen reichen von der Vorerkundung von geeigneten Punkten für Eiskerntiefbohrungen und der anschließenden Unterstützung der Proxyinterpretation (Projekt Beyond EPICA) zur Rekonstruktion paläoklimatischer Bedingungen bis hin zum besseren Verständnis der Eisdynamik und der Untersuchung möglicher Beiträge zum Meeresspiegelanstieg.

Arbeitsgebiete:

Schwerpunkte bilden Gebiete in der Ostantarktis, verschiedene Eisströme und -schelfe in der Ost- und Westantarktis, sowie Auslassgletscher und das Inlandeis in Grönland. Vergleichende Studien und Methodenentwicklungen finden auch auf alpinen und subarktischen Gletschern statt.

Methoden:

Der Durchführung von Messungen im Feld kommt eine besondere Bedeutung zu: Bestimmung der physikalischen Eigenschaften der Eissäule mit geophysikalischen Methoden (boden- und luftgestützte Radarverfahren, Spreng- und Vibroseismik, passive Seismologie); Kombination mit geodätischen (GNSS) und atmosphärischen Daten (Wetterstationen); enger Austausch mit numerischer Fließmodellierung, Satellitenfernerkundung und Eiskernanalytik.

Tel.: +49 471 - 4831 1969

oeisen@awi.de

<https://www.awi.de/forschung/geowissenschaften/glaziologie.html>



Olaf Eisen

1999 Diplom Geophysik, Universität Karlsruhe, 2003 Promotion Universität Bremen, 2010 Habilitation Universität Heidelberg

Anstellungen/Aufenthalte:

1999 Alfred-Wegener-Institut Bremerhaven, 1995-96 und 2001 University of Alaska Fairbanks, 2005-6 VAW, ETH, Zürich, 2008-13 Nachwuchsgruppenleiter AWI & Universität Heidelberg
seit 2014 Professor Univ. Bremen;
seit 2021 Fellow Univ. Strasbourg
Institute for Advanced Studies

Forschungsgebiete:

Massenbilanz u. Eigenschaften der Eisschilde und Gletscher, Wechselwirkung Klima-Eisdynamik, Paläoglaziologie

The properties and dynamics of the large ice sheets and their interaction with the atmosphere, ocean and the geological sub-surface form the central objectives of the professorship. Main applications range from pre-site survey for suitable locations for ice-core deep drilling and the subsequent support for proxy interpretation to reconstruction of paleoclimate conditions (Beyond EPICA) to the improved understanding of ice dynamics and possible contributions of ice-mass changes to sea level rise.

Working Areas:

Main areas are East Antarctica, various ice streams and shelves in East and West Antarctica, as well as outlet glaciers and plateau regions in Greenland. Comparative studies and methodological development take also place in alpine and subarctic glaciers.

Methods:

Measurements in the field are of special relevance: physical properties of the ice column with geophysical methods (ground-based and airborne radar, explosive and vibro-seismics, passive seismology); combination with geodetic (GNSS) and atmospheric observations (weather stations); close exchange with numerical ice-flow modelling, satellite remote sensing and ice-core analytics



Wir untersuchen die Auswirkungen biologischer, ökologischer und frühdiagenetischer Prozesse auf organischwandige Mikrofossilien marinen und terrestrischen Ursprungs, sogenannte marine Palynomorphe (Dinoflagellatzysten, Pollen/Sporen). Dazu gehören Faktoren, die die Produktion/den Eintritt in den Ozean, den vertikalen und lateralen Transport in der Wassersäule, die Einbettung in Ozeanbodensedimente und frühe diagenetische Effekte auf die Artenzusammensetzungen sowie auf die molekularen Eigenschaften dieser organischen Mikrofossilien beeinflussen. Besonderes Augenmerk wird auf die Anwendung mariner Palynomorphen als Proxies zur Rekonstruktion vergangener ozeanographischer, ökologischer und klimatischer Bedingungen in marinen Sedimentarchiven gelegt. Dabei werden die palynomorphen Assoziationen verwendet, um natürliche und vom Menschen induzierte Veränderungen (z.B. Umweltverschmutzung) in vergangenen marinen Ökosystemen (bspw. in der Römer- und Mittelalterzeit, während des industriellen Wandels) zu rekonstruieren.

Arbeitsgebiete

Südatlantik (z.B. vor Mauretania, Argentinien), Mittelmeer, Arabisches Meer, Schwarzes Meer

Methoden

Mikroskopische Analyse, Infrarotspektroskopie (micro-FTIR), Pyrolyse GC-MS, Ozeanographische Sensoren, Geochemische Sensoren

Tel.: +49 421 - 218 65797
kzonneveld@marum.de
<https://www.marum.de/Karin-Zonneveld.html>



Karin Zonneveld

1990 MSc Biologie Utrecht University. 1996 Promotion Utrecht University, 2003 Habilitation Universität Bremen.

Anstellungen/Aufenthalte:
1990-1991 Oslo University, 1991-1996 Utrecht University, seit 1996 Universität Bremen

Seit 2003 Leiterin der Sektion Marine Palynologie

Professorin in Bremen seit 2018

Forschungsgebiete:
marine Palynologie (marine palynology), marine Planktonökologie (marine plankton ecology), Meeresforschung (marine sciences)

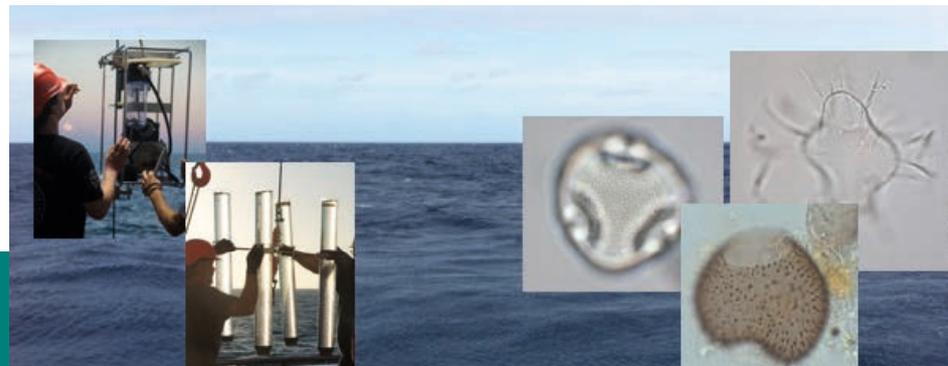
We study biological, ecological and early diagenetic processes affecting organisms forming organic-walled microfossils of marine and terrestrial origin, so-called marine palynomorphs (dinoflagellate cysts, pollen/spores). This includes factors that influence the production/entrance in the ocean, vertical and lateral transport in the water column, embedding in ocean floor sediments and early diagenetic effects on the species association composition, as well as on the molecular characteristics of these organic microfossils. Special attention is given to the application of marine palynomorphs as proxies to reconstruct past oceanographic, environmental and climatic conditions in marine sedimentary archives. Hereby, the palynomorph associations are used to reconstruct natural and human-induced changes (e.g. pollution) in past marine ecosystems on high temporal scale (e.g. in roman- and medieval times, pre-industrial - industrial transition).

Working Areas

South Atlantic (e.g. off Mauretania, Argentina), Mediterranean Sea, Arabian Sea, Black Sea

Methods

Microscopic analysis, Infrared spectroscopy (micro-FTIR), pyrolyse GC-MS, Oceanographic sensors, geochemical sensors



Das Themenspektrum in unserer Arbeitsgruppe reicht von Sedimentationsprozessen über Kaltwasserkorallen-Ökosysteme bis zur Rekonstruktion mariner Umweltbedingungen in der Vergangenheit (Paläozeanographie). Um vergangene Klima- und Umweltveränderungen beschreiben und vor allem auch verstehen zu können, benutzen wir nicht nur die marinen Sedimente als Paläoarchive, sondern wir beziehen auch die relevanten Sedimentationsprozesse ein, die letztendlich diese Paläoarchive formen. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf den Kaltwasserkorallen-Riffen in der Tiefsee, die direkt die Sedimentationsprozesse in ihrem Umfeld beeinflussen. Aus diesem Zusammenspiel können bis zu 300 m hohe Korallenhügeln resultieren, die uns Einblicke in die geologische Entwicklung dieser Ökosysteme ermöglichen.

Arbeitsgebiete:

Neben dem Atlantik und seinen Randmeeren arbeiten wir auch im SO- und SW-Pazifik und im westlichen Indik.

Methoden:

Sedimentbeprobungen (MeBo, Schwerelote, Kastengreifer); Untersuchung von Kaltwasserkorallenriffen (Einsatz von Tauchbooten und -robotern (ROVs → Beprobung und Videokartierung); hydro-akustische Kartierungen des Meeresbodens und seines Untergrundes; Anwendung paläozeanographischer Proxies; Computer-Tomographie von Sedimentkernen; Datierungen; Modellierung

Tel.: +49 421 - 218 65650

dhebbeln@marum.de

<https://www.marum.de/Dierk-Hebbeln.html>



Dierk Hebbeln

1988 Diplom Geologie/Paläontologie, Universität Bremen; 1991 Promotion Universität Bremen, 2002 Habilitation Universität Bremen

Anstellungen/ Aufenthalte:

seit 1988 Universität Bremen, seit 2006 Professor in Bremen, Leiter der MARUM Research Academy

Forschungsgebiete:

Sedimentationsprozesse an Ozeanrändern, Paläozeanographie im Quartär, Funktionalität und Langzeitentwicklung von Kaltwasserkorallen-Ökosystemen

The spectrum of topics in our working group ranges from sedimentation processes and cold-water coral ecosystems to the reconstruction of marine environmental conditions in the past (paleoceanography). In order to describe and, above all, understand past climate and environmental changes, we not only use marine sediments as paleoarchives, but also include the relevant sedimentation processes that ultimately form these paleoarchives. In doing so, one focus is on cold-water coral reefs in the deep sea, which directly influence the sedimentation processes in their environment. This interaction can result in coral mounds up to 300 m high, giving us insights into the geological development of these ecosystems.

Working Areas

In addition to the Atlantic and its marginal seas, we also work in the SE and SW Pacific and the western Indian Ocean.

Methods

Sampling of sediments (MeBo, gravity cores, box cores); Investigations of cold-water coral reefs (use of manned submersibles and remotely operated vehicles (ROVs → sampling and video-mapping); hydro-acoustic mapping of the sea floor and the sub-sea floor; application of paleoceanographic proxies, computer-tomography of sediment cores; dating; numerical modelling



Wir untersuchen die artliche Zusammensetzung, Funktionen und strukturbildende Prozesse, die zur Bildung biosedimentärer Ablagerungen in Küsten- und Schelfmeeren sowie an Kontinentalrändern führen. Anschauliche Beispiele für biosedimentäre Systeme sind Seegraswiesen, Tangwälder, und Korallenriffe. Ein Schwerpunktthema sind rezente und fossile Kaltwasserkorallen-Ökosysteme, die in 200 bis 1000 m Wassertiefe ausgedehnte Riffe mit entsprechendem Artenreichtum aufbauen. Durch die Interaktion unterschiedlichster Rückkopplungsprozesse erzeugen die Korallen bereits nach wenigen 1000 Jahren eine imposante Riffstruktur am Meeresboden, die ihren Verwandten in den tropischen lichtdurchfluteten Meeren in nichts nachsteht. Uns interessiert unter anderem die Reaktion biosedimentärer Systeme auf Umweltänderungen unterschiedlichster Ursachen und Zeitskalen.

Arbeitsgebiete

Nordatlantik, Golf von Mexico, Mauretania, Angola, Namibia.

Methoden

Neben den klassischen Methoden der Karbonatsedimentologie, Habitatkartierung und Taxonomie erforschen wir die Rolle der Rifforganismen mit einer Vielfalt bildgebender Verfahren. Eine Spezialität der Arbeitsgruppe ist die Anwendung der Computertomographie.

Tel.: +49 4421 - 9475 200

<https://www.senckenberg.de/de/institute/sam/meeresforschung/team/>

SENCKENBERG
world of biodiversity



André Freiwald

1989 Diplom in Geologie-Paläontologie, Univ. Kiel; 1993 Promotion Univ. Kiel; 1999 Habilitation Univ. Bremen

Anstellungen/Aufenthalte:
1989-1993 GEOMAR Forschungszentrum in Kiel; 1993-1999 Univ. Bremen, 2000-2002 Univ. Tübingen, 2002-2010 Inst. für Paläontologie Univ. Erlangen. Seit 2010 Leiter der Abteilung Meeresforschung am Senckenberg Institute in Wilhelmshaven Professur in Bremen seit 2010

Forschungsgebiete:
Meeresgeologie, Sedimentologie, Paläontologie, Marine Zoologie

We investigate the species composition, their ecological functions and structural processes, which lead to the formation of biosedimentary deposits in coastal and shelf seas and at continental margin settings. Demonstrative example for such systems are seagrass meadows, kelp forests and coral reefs. In our focus are modern and fossil reef-building cold-water coral ecosystems in 200 to 1000 m water depth which are supported by a corresponding great diversity of species. As a consequence of interacting feedback processes, the corals are capable to construct considerably high structures on the seabed within a few thousand years. In this aspect, cold-water coral reefs strongly resemble their cousins from the tropical and sun-illuminated seas. Our interest focuses on the response of biosedimentary systems to environmental change of different origin and acting on different time scales.

Working Areas

North East Atlantic, Gulf of Mexico, Mauritania, Angola, Namibia

Methods

Aside of classical methods in carbonate sedimentology, habitat mapping and taxonomy, we investigate the functional traits of reef organisms with a variety of imaging tools. A speciality of our team is computer tomography.



Wir untersuchen vergangene Veränderungen des Meeresspiegels und die Auswirkungen des gegenwärtigen Klimawandels auf die Küstenumwelt. Der Schwerpunkt unserer Forschung liegt auf dem Verständnis von Meeresspiegeländerungen in der Vergangenheit durch die Messung vergangener Meeresspiegelindikatoren und den Vergleich mit Erdmodellen, um lokale Meeresspiegeländerungen, die durch Klimavariabilität verursacht wurden, von denen zu trennen, die durch Erdprozesse (z.B. Tektonik) verursacht wurden.

Wir verbinden damit ein Interesse an modernen Küstenumgebungen, wo wir uns mit Küstenerosion, extremen Wellenereignissen, Wechselwirkungen zwischen ökologischen und geologischen Prozessen und der Entwicklung von Küstenlinien und küstennahen Umgebungen unter sich ändernden Klimabedingungen und Meeresspiegeln befassen.

Arbeitsgebiete:

Westlicher Atlantik, Indischer Ozean, Mittelmeer, Südostasien, Polynesien

Methoden:

Geologische Kartierung, Küstenstratigraphie, hydrodynamische Modellierung, relationale Datenbanken

Ca' Foscari University of Venice
Via Torino 155
30172, Venice
alessio.rovere@unive.it
<https://avacard.app/Alerovere>



Alessio Rovere

2000-2004 BSc in Environmental sciences; 2004-2006 MSc in Marine Environmental Sciences; 2011 Promotion in Marine Sciences an der Univ. Genua, Italien

Anstellungen/Aufenthalte:

2010-2016 CEO, SEAMap Univ. Genua; 2012-2014 Postdoc u. 2014-2021 Adjunct Scientist, Columbia Univ. USA; 2014-2019 Leiter Nachwuchsgruppe, MARUM & ZMT, Bremen; 2019-2021 Tenured Researcher Univ Bremen; 2021-2023 Assoc. Prof. Ca' Foscari, Venedig

Seit 2020 Honorarprofessor in Bremen und seit 2023 Professor Ca' Foscari, Venedig University

Forschungsgebiete:

Küstengeologie und Geomorphologie, Paläo-Meeresspiegeländeübungen, Paläoklimata

We work on past sea-level changes and on the effects of current climate change on coastal environments. The focus of our research is understanding sea-level changes in the past through the measurement of past sea level indicators and comparison with earth models to disentangle local sea level changes caused by climate variability versus those caused by earth processes (e.g., tectonics).

We have a parallel interest in modern coastal environments, where we investigate coastal erosion, extreme wave events, interactions between ecological and geological processes and trajectories of coastlines and nearshore environments under changing climates and sea levels.

Working Areas

Western Atlantic, Indian Ocean, Mediterranean, Southeast Asia, Polynesia

Methods

Geological mapping, coastal stratigraphy, hydrodynamic modeling, relational databases.



Unsere Forschung gilt den Prozessen, die die Ablagerung und Erhaltung von organischem Material in marinen Sedimenten bestimmen und wie diese im globalen Kohlenstoffkreislauf wirken. Es werden sowohl terrigene als auch marine Substanzen untersucht. Von besonderem Interesse sind hierbei die klimaabhängige Dauer von Transport und Zwischenlagerung organischer Verbindungen vor der endgültigen Einbettung im Sediment sowie die Umwandlungsprozesse, die das Material während dieser Zeiträume erfährt. Wir verwenden Radiokarbon (^{14}C)-Datierung sowohl zur Bestimmung dieser Zeitskalen als auch für die Alterseinstufung mariner Sedimente (Stratigraphie). Darüber hinaus arbeiten wir mithilfe organisch-geochemischer Proxy-Parameter an Fragen der Paläoklimaforschung.

Arbeitsgebiete

Arktis, Permafrostregionen, Fluss-dominierte Kontinentalränder und Flussmündungen, marine Hochproduktionsgebiete

Methoden

Organisch-geochemische Analytik an Sediment-, Schwebstoff- und Bodenproben; komponentenspezifische ^{14}C -Datierung organischer Verbindungen; Biomarker-Analytik und organische Proxy Indizes

Tel.: +49 421 - 218 65070

gesine.mollenhauer@awi.de

<https://www.awi.de/ueber-uns/organisation/mitarbeiter/detailseite/gesine-mollenhauer.html>



Gesine Mollenhauer

1999 Diplom Uni. Bremen; 2002 Promotion an der Univ. Bremen

Anstellungen/Aufenthalte:

2002-2004 Woods Hole Oceanographic Institution (WHOI), USA, 2005 Royal Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ), Texel, Niederlande, seit 2006 Alfred-Wegener-Institut in Bremerhaven

Professorin in Bremen seit 2011

Seit 2016 Leiterin des ^{14}C -Datierungslabors am Alfred-Wegener-Institut

Forschungsgebiete:

Organische Geochemie, Paläozeanographie, Meeresgeologie, Sedimentologie

Our research focuses on the processes determining deposition and preservation of organic matter in marine sediments and how these influence global carbon cycling. We study both terrigenous and marine compounds. In particular we are interested in the timescales of transport and intermediate storage of organic matter prior to final burial in marine sediments, as well as the alteration processes affecting organic matter during transport and intermediate storage, and how these are influenced by climate change. We use radiocarbon (^{14}C)-dating for the determination of these timescales as well as for age dating of marine sediments (stratigraphy). Furthermore, we study paleoclimate using organic-geochemical proxy parameters.

Working Areas

Arctic, permafrost regions, river-dominated margins and river-mouths, marine high productivity systems

Methods

Organic geochemical analysis of sediments, suspended material, and soils; compound-specific ^{14}C -dating; biomarker analysis and proxy indices



Unser Forschungsinteresse gilt den Hintergründen des morphologischen Wandels von Organismen im Hinblick auf Evolution und Ökosystemveränderung. Damit leisten wir einen Beitrag zu einem tieferen Verständnis der Diversitätsdynamik in der Erdgeschichte die hilft moderne Ökosystem-Entwicklungen und die Reaktion ihrer Organismen besser einzuschätzen. Hierzu werden sowohl Einzelstudien durchgeführt als auch die Dynamik von Faunenvergesellschaftungen untersucht. Wir arbeiten hauptsächlich an mesozoischen Palökosystemen

Arbeitsgebiete

In Europa arbeiten wir hauptsächlich an Aufschlüssen kretazischer Sedimente in Südenland und Norddeutschland. Triassische Ablagerungen untersuchen wir in Nevada und auf der Inselgruppe Spitzbergen.

Methoden

Festländische Geländestudien einschließlich paläontologischer Grabungen, Charakterisierung und Auswertung von Mikro- und Makrofossilassoziationen.

Tel.: +49 421 - 218 65016
jens.lehmann@uni-bremen.de
<https://www.geosammlung.uni-bremen.de/de/jens-lehmann/>



Jens Lehmann

1992 Diplom in Geologie u. Paläontologie, Univ. Tübingen; 1998 Promotion in Paläontologie, Univ. Tübingen; 2010 Habilitation Univ. Bremen

Anstellungen/Aufenthalte:
1998-99 Department of Geology, Univ. of California, Davis, USA; 2008 & 2010 Natural History Museum, London

Seit 2000 Leiter der Geowissenschaftlichen Sammlung am Fachbereich 5, Univ. Bremen

Professor in Bremen seit 2019

Forschungsgebiete:
Paläontologie, Paläobiologie, Palökologie, Evolution

We are interested in the background of morphological change of organisms with regard to evolution and ecosystem change. This means we contribute to a deeper understanding of the diversity dynamics in the Earth's history that helps to better assess modern ecosystem developments and the response of their organisms. For this purpose individual studies are carried out, but the dynamics of faunal communities are investigated also. We mainly work on Mesozoic paleoecosystems.

Working Areas

In Europe, we mainly work on outcrops of Cretaceous sediments in southern England and northern Germany. Triassic deposits are being studied in Nevada and on the Spitsbergen archipelago.

Methods

Continental field studies including paleontological excavations, characterization and evaluation of micro- and macrofossil associations.



Es ist unklar wie die Sequestrierung von atmosphärischem Kohlendioxid in den Weltmeeren stattfindet. Wir entwickeln neue Methoden, um den Vertikalfluß von organischer Materie im Ozean zu untersuchen und zu verstehen. Große sinkende Aggregate beeinflussen die Verteilung von Nährstoffen und organischen Stoffen in der Wassersäule, ernähren das Leben im dunklen Ozean, bestimmen die Ablagerungsraten von Oberflächenmaterial in den Sedimenten und steuern die Speicherung von atmosphärischem Kohlendioxid im Ozean.

Arbeitsgebiete:

FRAM/AWI-HAUSGARTEN, Arktik; Cape Blanc Auftriebsgebiet, NW Afrika; Porcupine Tiefseebene, Nordatlantik; Südozean, Antarktik

Methoden:

Experimentelle Prozessstudien im Labor und in-situ Beobachtungen. Langzeitreihen gekoppelt mit Prozessstudien. Sedimentfallen, optische Systeme und Einzelaggregatstudien in Verbindung mit mathematischen Modellen.

Entwicklung von in-situ Systemen zur Langzeitüberwachung und -quantifizierung.

Tel.: +49 421 218 - 65787

miversen@marum.de

<https://www.marum.de/en/Prof.-Dr.-morten-iversen.html>

<https://www.awi.de/forschung/nachwuchsgruppen/seapump.html>



Morten Iversen

2005 M.Sc. Süddänische Universität; 2009 Promotion an der Universität Bremen

Anstellungen/Aufenthalte:

2006-2009 Alfred-Wegener-Institut; 2009-2014 MARUM und Univ. Bremen, seit 2014 Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung

Leiter von SeaPump am Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum f. Polar- und Meeresforschung, MARUM u. Univ. Bremen

Forschungsgebiete:

Biologische Ozeanographie, Aggregate und Ballastminerale, biologische Kohlenstoffpumpe

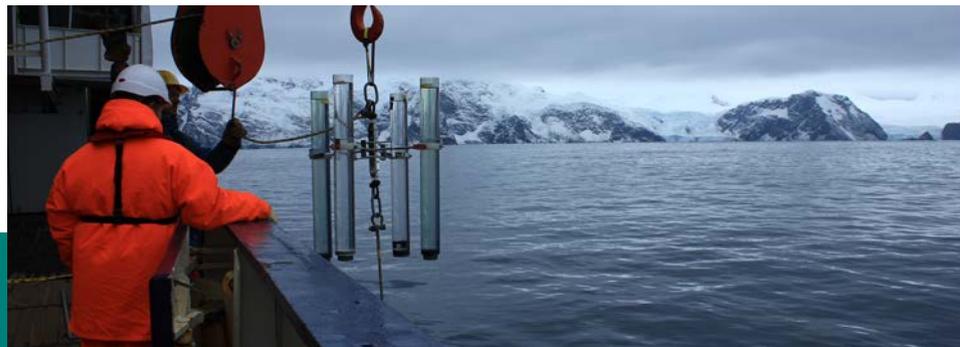
Sequestration of atmospheric carbon dioxide in the world's oceans is still poorly understood. We develop new methods to study and understand the nature of vertical downward flux of organic matter in the ocean. Large sinking aggregates such as zooplankton, fecal pellets and marine snow transport organic matter from the surface to the deep ocean. These aggregates affect nutrient and organic matter distribution in the water column, feed life in the dark ocean, determine deposition rates of surface material in the sediments, and control carbon dioxide removal from the atmosphere.

Working Areas:

FRAM/AWI-HAUSGARTEN, Arctic; Cape Blanc Upwelling Region, NW Africa; Porcupine Abyssal Plain, North Atlantic; Southern Ocean, Antarctic

Methods:

Experimental process studies in the laboratory and in situ observations. Long-term time-series coupled with process studies. Sediment traps, optical systems, and single aggregate studies coupled with mathematical modeling. Development of in situ systems for long-term monitoring and quantification.



Erdbeben und Eisbeben in den Polarregionen stellen unser zentrales Forschungsthema dar. Mit Seismometer-Netzwerken zeichnen wir kleinste Bodenbewegungen am Meeresboden der polaren Ozeane und auf Eisflächen auf. Erdbeben entlang des mittelozeanischen Rückens im Arktischen Ozean geben Aufschluss über die Entstehungsprozesse seiner abnormen Ozeanlithosphäre, über heftige submarine Vulkanausbrüche und intensive hydrothermale Tätigkeit. Gleichzeitig fühlen Seismometer Umweltveränderungen in den polaren Ozeanen, wie die Effekte von Wellenbildung und Meereis, Zerfall von Eisbergen, Ozeanströmungen und Schiffsverkehr. An Land untersuchen wir Eisbebenaktivität, um die Spannungsverhältnisse und Dynamik zum Beispiel von Eisschelfen zu verstehen.

Arbeitsgebiete:

Mittelozeanische Rückensysteme der polaren Ozeane, Nordostgrönland, Antarktis

Methoden:

Wir verwenden kontinuierliche Aufzeichnungen der Bodenbewegung von speziell für die polaren Bedingungen angepassten seismischen Stationen am Meeresboden und auf Eis. Die Seismogramme werden mit klassischen und modernen Processing Verfahren der passiven Seismologie analysiert. Daten anderer geophysikalischer Explorationsmethoden helfen für eine umfassende Interpretation der Seismizität.

Tel.: +49 471 4831 - 1943
vera.schlindwein@awi.de
<https://www.awi.de/en/about-us/organisation/staff/single-view/vera-susanne-nicola-schlindwein.html>



Vera Schlindwein

1994 Diplom Geophysik LMU München; 1998 Promotion Geophysik Univ. Bremen; 2013 Habilitation Geophysik Univ. Bremen

Anstellungen/Aufenthalte:
1995-1998 AWI Bremerhaven;
1998-2000 Univ. Durham, UK;
2000-2003 Bundesanstalt für Geowissenschaften u. Rohstoffe, Hannover

Seit 2003 AWI; Emmy-Noether Nachwuchsgruppe 2006-2014
Professorin in Bremen seit 2021

Forschungsgebiete:
Seismizität Mittelozeanischer Rücken und hydrothermaler Systeme; Eis- und Erdbeben in Polarregionen

Our research focusses on earthquakes and icequakes in the polar regions. With networks of seismometers we record the smallest ground vibrations of the polar seafloor and of ice bodies. Earthquakes along the mid-ocean ridge system of the Arctic Ocean tell us how its abnormal lithosphere is formed, accompanied by vigorous submarine volcanism and intensive hydrothermal activity. Simultaneously, our seismometers feel the environmental changes in the polar oceans like the effects of wave action and sea ice formation, of decaying icebergs and of ocean currents and ship traffic. On land, we study icequake activity to understand the stress regime and dynamics of ice bodies like the Antarctic ice shelves or Greenland's ice streams.

Working Areas:

Mid-ocean ridges of the polar oceans, North-east Greenland, Antarctica

Methods:

We use continuous records of ground motion by seismometers that have been especially adapted to operate on the seafloor of ice-covered oceans and on ice surfaces. Seismograms are analyzed with classic and modern processing methods of passive seismology. In addition, we use other geophysical datasets for a comprehensive interpretation of seismicity.



Die Schwerpunkte unserer Forschung liegen im Bereich der Untersuchung und Quantifizierung von geochemischen und biogeochemischen Prozessen in Meeresedimenten und der Nutzung mariner Sedimente als Archive für die Rekonstruktion früherer Umweltbedingungen. Dazu zählt u.a. die Ermittlung der frühdia-genetischen Bildung und Überprägung von Proxy-Signalen. Im Fokus der Forschungsarbeiten stehen auch die Auswirkungen von Umweltveränderungen im Rahmen des Klimawandels auf biogeochemische Prozesse und Stoffflüsse in polaren und subpolaren Küsten- und Meeresregionen. So wird untersucht, wie die in Küstengebieten der Antarktis und der Sub-Antarktis beobachtete zunehmende Gletscherschmelze den Eintrag von Eisen in den Südozean beeinflusst. Eisen ist ein wichtiger Mikronährstoff in hohen Breiten und steuert damit die Primärproduktion und die Aufnahmekapazität von Kohlendioxid in den Ozean.

Arbeitsgebiete:

Südatlantik, Sub-Antarktis, Antarktis, Nord- und Zentralpazifik, Nordsee, Schwarzes Meer, Arabisches Meer

Methoden:

Porenwasser- und Sediment-Geochemie, geochemische Sensoren, nasschemische Methoden zur Bestimmung der Eisen- und Mangan-Mineralogie, Isotopengeochemie, Transport/Reaktions-Modellierung

Tel.: +49 471 - 4831 1936

Sabine.Kasten@awi.de

<https://www.awi.de/en/about-us/organisation/staff/single-view/sabine-kasten.html>



Sabine Kasten

1992 Diplom Geographie, Geologie, Biologie, Universität Bremen; 1996 Promotion Universität Bremen

Anstellungen/Aufenthalte:
1996-2004 Universität Bremen, Fachbereich Geowissenschaften; seit 2004 Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung in Bremerhaven

Seit 2014 Leiterin der Sektion Marine Geochemie am Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung in Bremerhaven

Professorin in Bremen seit 2017

Our research focusses on the investigation and quantification of geochemical and biogeochemical processes in the seabed and the use of marine sediments as archives for the reconstruction of past environmental and oceanographic conditions. This includes the assessment of early diagenetic formation and overprint of sediment-based proxy parameters. Another objective is to study how changing climatic and environmental conditions impact biogeochemical processes and element fluxes in temperate, polar and sub-polar coastal and marine areas. In particular, we determine how the observed increased glacier melt in coastal regions of Antarctica and Sub-Antarctic islands alters the input of iron into the Southern Ocean. Iron is a limiting micronutrient in the high latitudes and exerts a strong control on primary productivity and thus the uptake of carbon dioxide into the ocean.

Working Areas:

South Atlantic, Sub-Antarctic, Antarctic, North and Central Pacific, North Sea, Black Sea, Arabian Sea

Methods:

Pore-water and sediment geochemistry, geochemical sensors, wet-chemical methods to determine iron and manganese mineralogy, isotope geochemistry, reactive transport modelling



Die tektonische Geomorphologie befasst sich mit langfristigen Landschaftsentwicklungen und geologischen und tektonischen Prozessen der obersten Erdkruste. Dabei liegt der Schwerpunkt auf Versenkungs- und Exhumierungseignissen im Zusammenhang mit intrakontinentaler Extension und dem Zerfall von Superkontinenten sowie deren Konsequenzen für die tektonische und geomorphische Geschichte der neu entstehenden Großstrukturen. In den letzten Jahren wurde die Existenz eines ausgedehnten mesozoisch-känozoischen Beckensystems in Antarktika, Indien, Australien und Südafrika belegt. Dessen Inversion infolge tektonischer Exhumierung und rascher Erosion gering konsolidierter Sedimente kontrollierte über isostatische Kompensation die Hebung von Riftschultern und Kontinentalrändern. Hebungsprozesse in Polargebieten wurden zusätzlich klimatisch beeinflusst. Einerseits förderten die zeitgleiche Bildung von Gebirgen und Ozeanen in hohen Breiten die Bildung von Eisdecken und somit eine Klimaverschlechterung weit über den regionalen Rahmen hinaus. Zum anderen erzeugte klimatische Abkühlung sehr effiziente glaziale Drainagesysteme, die über isostatische Effekte Gebirgshebung und tektonische Rückkopplungen induzieren.

Arbeitsgebiete:

Antarktis, Arktis, Sri Lanka, Indien

Methoden:

Thermochronologie, Strukturgeologie, Geomorphologie

Tel.: +49 421 218 - 65300

flisker@uni-bremen.de

<https://www.geopol.uni-bremen.de/fliske/>



Frank Lisker

1991 Diplom in Geologie, TU Bergakademie Freiberg; 1995 Promotion Univ. Bremen

Anstellungen/Aufenthalte:

Seit 1996 DFG-Postdoktorand an der Univ. Bremen; seit 2007 Akademischer Rat an der Univ. Bremen

Professor in Bremen seit 2022

Forschungsgebiete:

Tektonische Geschichte und langfristige Landschaftsentwicklung von Gebirgen, Riften und passiven Kontinentalrändern; Wechselwirkungen Tektonik – Klima – Lithologie

Tectonic geomorphology deals with the long-term landscape development and geological and tectonic processes of the Earth's upper crust. The focus is on subsidence and exhumation events related to intra-continental extension and the disintegration of supercontinents and their consequences for the tectonic and geomorphic history of the emerging large-scale structures. In recent years, the existence of an extensive Mesozoic-Early Cenozoic basin system in Antarctica, India, Australia and South Africa has been proven. Tectonically induced basin inversion and rapid erosion of poorly consolidated deposits triggered the uplift of rift shoulders and continental margins via isostatic compensation. Uplift in polar regions is additionally linked with increasing climatic influence. On the one hand, simultaneous formation of high-latitude mountains and oceans initiated the formation of ice sheets and thus climate deterioration far beyond regional scale. Otherwise, climatic cooling generated very efficient glacial drainage systems that isostatically support further uplift.

Working Areas:

Antarctica, Arctics, Sri Lanka, India

Methods:

Thermochronology, structural geology, geomorphology



Inhaltsverzeichnis

Table of Contents

Organisation

Vorwort des Dekanats / Foreword of the Deans's Office	1
Universität Bremen / University of Bremen	2
Der Bremer Fachbereich Geowissenschaften / FB5 The Bremen Faculty of Geosciences / FB5	3
Kontakte Personal, Finanzen, Promotion u. Habilitation / Contacts Staff, Finances, Doctorate and Habilitation	4
Kontakte Prüfungsamt, Studien- und Praxisbüro / Contacts Exam Office, Study and Career Consultancy	5
Studentische Interessenvertretung / Student Representation	6

Studienangebot / Study Perspectives

Acht Gründe für ein Geostudium in Bremen / Eight Reasons to Study Geosciences in Bremen	7
Studentische Kommentare / Student Testimonials	8
Aktivitäten und Veranstaltungen im Geostudium / Activities and Events in Geoscience Studies	9
Bachelorstudiengang Geowissenschaften / Bachelor Degree Program Geowissenschaften	10
Bachelorstudiengang Marine Geosciences / Bachelor Degree Program Marine Geosciences	12
Masterstudiengang Applied Geosciences / Master Degree Program Applied Geosciences	14
Masterstudiengang Marine Geosciences / Master Degree Program Marine Geosciences	16
Masterstudiengang Materials Chemistry Mineralogy / Master Degree Program Materials Chemistry Mineralogy	18
Geowissenschaften in anderen Studienprogrammen / Studying Geosciences in other Degree Programs	20
Promovieren am FB Geowissenschaften / Doctoral Studies at the Faculty of Geosciences	21

Fachgebiete und Gruppen / Research Groups

Allgemeine Geologie–Marine Geologie / General Geology - Marine Geology Prof. Dr. Gerhard Bohrmann	22
Geochemie Hydrogeologie/Geochemistry Hydrogeology Prof. Dr.Thomas Pichler	24
Geodynamik Polargebiete/Geodynamics Polar Regions Prof. Dr. Cornelia Spiegel-Behnke	26
Geophysik-Geodynamik / Geophysics–Geodynamics Prof. Dr. Marta Pérez Gussinyé	28
Geosystem–Modellierung / Geosystem–Modeling Prof. Dr. Michael Schulz	30
Geotechnik / Geotechnics Prof. Dr. Achim J. Kopf	32
Isotopengeochemie / Isotope Geochemistry Prof. Dr. Simone Kasemann	34
Kristallographie und Geomaterialforschung / Crystallography and Geomaterials Prof. Dr. Ella Mara Schmidt	36
Meerestechnik–Umweltforschung / Marine Technology–Environmental Research Prof. Dr. Volkhard Spieß	38
Mikropaläontologie – Paläozooanographie / Micropaleontology – Paleoceanography Prof. Dr. Michal Kucera	40
Mineralogie / Mineralogy Prof. Dr. Oliver Plümer	42
Modellierung Sedimentationsprozessen / Modeling of Sedimentation Processes Prof. Dr. Katrin Huhn-Frehers	44
Organische Geochemie / Organic Geochemistry Prof. Dr. Kai-Uwe Hinrichs	46
Paläozooanographie / Paleoceanography Prof. Dr. Heiko Pälike	48

Inhaltsverzeichnis

Petrologie der Ozeankruste / Petrology of the Ocean Crust Prof. Dr. Wolfgang Bach	50
Sedimentologie / Sedimentology Prof. Dr. Elda Miramontes	52
Umweltgeophysik / Sedimentology Prof. Dr. Sebastian Uhlemann	54
Geowissenschaftliche Sammlung/ Geosciences Collection	56
Materialwiss. Mineralogie / Materials Science Mineralogy Dr. Paul Klar	58
Kristalline mikroporöse Materialien / Crystalline Microporous Materials Dr. Michael Fischer	59

Weitere Professuren / Further Professorships

Aktive Tektonik u. Vulkanismus / Active Tectonics a. Volcanism Prof. Dr. Peter LaFemina	60
Angewandte Erdölgeologie / Applied Petroleum Geology Prof. Dr. Martin Fleckenstein	61
Biogeochemie / Biogeochemistry Prof. Dr. Marcel Kuypers, MPI	62
Erdsystem Datenwissenschaften / Earth System Data Science Prof. Dr. Frank Oliver Glöckner, AWI	63
Erdsystemdiagnose / Renewable Energy Sources Prof. Dr. Thomas Laepple, AWI	64
Erneuerbare Energieträger / Earth Systems Diagnostics Prof. Dr. Julia Gottschall, Fraunhofer IWES	65
Geologie der Tropen / Geology of the Tropics Prof. Dr. Hildegard Westphal, ZMT	66
Geomikrobiologie / Geomicrobiology Prof. Dr. Antje Boetius, AWI	67
Geophysik der Polargebiete / Geophysics of Polar Regions Prof. Dr. Karsten Gohl, AWI	68

Table of Contents

Glaziologie – Eiskernforschung / Glaciology – Ice Core Research Prof. Dr. Hubertus Fischer, Universität Bern	69
Glaziologie Eismodellierung / Glaciology Ice Modeling Prof. Dr. Angelika Humbert, AWI	70
Glaziologie / Glaciology Prof. Dr. Olaf Eisen, AWI	71
Marine Palynologie / Marine Palynology Prof. Dr. Karin Zonneveld, Univ. Bremen	72
Marine Sedimentologie / Marine Sedimentology Prof. Dr. Dierk Hebbeln, Univ. Bremen	73
Meeresgeologie / Marine Geology Prof. Dr. André Freiwald, Senckenberg am Meer	74
Meeresspiegel- und Küstenveränderungen/ Sea level and costal changes Prof. Dr. Alessio Rovere	75
Organische Sedimentologie / Organic Sedimentology Prof. Dr. Gesine Mollenhauer, AWI	76
Paläontologie / Paleontology Prof. Dr. Jens Lehmann, Univ. Bremen	77
Partikelsedimentation / Particle Sedimentation Prof. Dr. Morten Iversen, AWI	78
Polare und Marine Seismologie / Polar and Marine Seismology Prof. Dr. Vera Schlindwein, AWI	79
Sediment Diagenese / Sediment Diagenesis Prof. Dr. Sabine Kasten, AWI	80
Tektonische Geomorphologie/Tectonic Geomorphology Prof. Dr. Frank Lisker, Univ. Bremen	81

Sonstiges / Other

Inhaltsverzeichnis / Table of Contents	82
Impressum	84

Herausgeber

Fachbereich 5 – Geowissenschaften
an der Universität Bremen

Redaktion, Layout und Satz

Heike Piero und Tilo von Dobeneck

Foto- und Bildnachweis

Wenn nicht anders gekennzeichnet, liegen die Bildrechte für alle Fotos und Abbildungen bei Mitgliedern des Fachbereich 5, des MARUM, der kooperierenden Institutionen und der Universität Bremen

Folgende Bildautoren werden namentlich benannt

Seite 9: Bild links unten: Geländeübung Glaziologie: Olaf Eisen,

Seite 9: Bild rechts unten: erstellt mit Fantasy World Generator (deepai.org).

Seite 13: Bild oben rechts: Johan C. Faust

Seite 17: Bild oben links: Johan C. Faust

Seite 22: Porträt G. Bohrmann: Tristan Vankann / fotoetage

Seite 30: Porträt M.Schulz: Margit Wild

Seite 34: Bild unten: B. Heit

Seite 35: Bild 2: Volker Diekamp

Seite 37: Bild 2: Patrick Pollmeier, Universität Bremen

Seite 41: Bild 1, 3, 5: Johan C. Faust, Bild 2: Julie Meilland, Bild 4: Volker Diekamp, Bild 6: Michael Siccha

Seite 52: Porträt E. Miramontes: Matej Meza, Bild unten: © Ifremer Pamela-MOZ01

Seite 55: Bild3: Uhlemann, S. et al. (2024) "Variations in Bedrock and Vegetation Cover Modulate Subsurface Water Flow Dynamics of a Mountainous Hillslope," Water Resources Research, 60(2). Available at: <https://doi.org/10.1029/2023WR036137>.

Seite 59: Bild unten: M. Fischer, Langmuir 41, 2025, 1344-1355

Seite 63: Portrait: Kerstin Rolfes, Bild unten: O. Glöckner, AWI

Seite 64: Bild unten: reproduced from Hebert, Herzsuh and Laepple, Nature Geoscience 2022

Seite 66: Porträt H. Westphal: Tristan Vankann, Bild unten: H. Westphal, ZMT

Seite 70: Bild unten: Ole Zeising, AWI

Titelbild

Internationale Studierende und Forschende der Universität Bremen bei der geophysikalischen Datenaufzeichnung im Labor während der FS SONNE Expedition SO304 zum Bengalschelf und -fächer. (Foto: Yukari Asakura, Universität Bremen)

Druck

Druckerei der Universität Bremen
Auflage: 500

Stand

1. Oktober 2025



**Universität Bremen
Fachbereich Geowissenschaften**

**Klagenfurter Straße 2-4
28359 Bremen**

**Postfach 330440
28334 Bremen**

info@geo.uni-bremen.de

www.geo.uni-bremen.de