



Universität
Bremen

Fachbereich Geowissenschaften
Faculty of Geosciences

FB 5



Die Information zum Fachbereich 5

Vorwort des Dekanats

Liebe Studierende und geowissenschaftlich Interessierte,

mit dieser aktualisierten Broschüre möchte der Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen Sie über seine Studiengänge, Fachgebiete, Professuren und Forschungsaktivitäten informieren. Im Sinne unserer breiten und internationalen Leserschaft stellt sich unsere Einrichtung in zweisprachigen, attraktiv bebilderten Kurzprofilen vor.

Die in der Broschüre genannten Kontaktpersonen helfen Ihnen in allen Angelegenheiten und Fragen gerne weiter.

Im Namen unseres Fachbereichs wünschen wir Ihnen eine spannende »Expedition« in die Geowissenschaften.

Bremen, Februar 2023,
Dekanat des Fachbereichs Geowissenschaften

Dekanat des Fachbereichs Geowissenschaften

Dekanin:

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

Studiendekan:

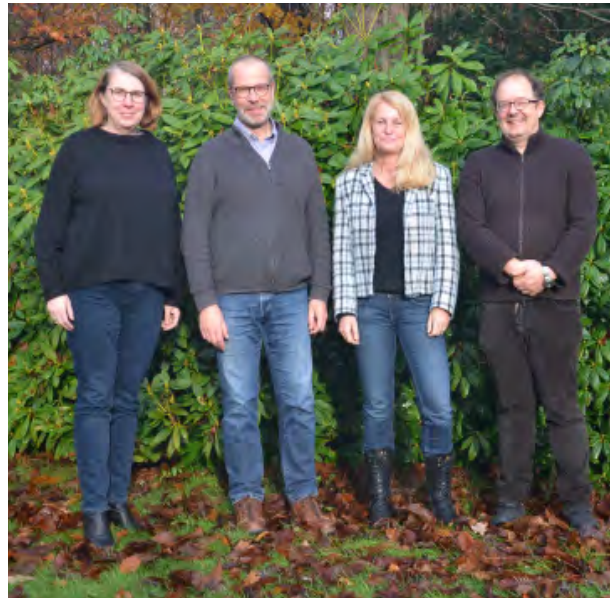
Prof. Dr. Heiko Pälke
Tel.: +49 421 - 218 65980
studiendekan@geo.uni-bremen.de

Stellvertretender Dekan:

Prof. Dr. Wolfgang Bach
Tel.: +49 421 - 218 65400
wbach@uni-bremen.de

Stellv. Studiendekanin:

Prof. Dr. Katrin Huhn-Frehers
Tel.: +49 421 - 218 65860
khuhn@marum.de



K. Huhn-Frehers, W. Bach, S. Kasemann, H. Pälke

Foreword of the Dean's Office

Dear students and geoscience enthusiasts,

With this updated brochure, the Faculty of Geosciences at the University of Bremen would like to inform you about its study programs, research groups, professorships and geoscientific activities. In the interest of our wide and international readership, our institution presents itself in bilingual, attractively illustrated short profiles.

The contact persons mentioned in the brochure will gladly help you with all matters and questions.

On behalf of our faculty, we wish you an exciting "expedition" into the geosciences.

Bremen, February 2023,
Dean's Office of the Faculty of Geosciences

Dean's Office of the Faculty of Geosciences

Dean:

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

Dean of Studies:

Prof. Dr. Heiko Pälke
Phone: +49 421 - 218 65980
studiendekan@geo.uni-bremen.de

Vice Dean:

Prof. Dr. Wolfgang Bach
Phone: +49 421 - 218 65400
wbach@uni-bremen.de

Vice Dean of Studies:

Prof. Dr. Katrin Huhn-Frehers
Tel.: +49 421 - 218 65860
khuhn@marum.de

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 achtzehn 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 und das Leibniz-Zentrums für Marine Tropenökologie Bremen. Das aus dem Fachbereich hervorgegangene, mit Mitteln der Exzellenzinitiative geförderte MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften ist nun 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 eighteen 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, and the Leibniz Center for Tropical Marine Ecology at Bremen. The MARUM – Center for Marine Environmental Sciences evolved from our faculty and is now 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.





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.

Kontakte Personal und Finanzen Promotion und Habilitation

Contacts Staff and Finances Doctorate and Habilitation

Verwaltungsleitung

Miriam Ahrenholz

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

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



Head of Administration

Miriam Ahrenholz

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
miriam.ahrenholz@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
Drittmittelanzeigen, Krankmeldungen,
Werk-, Honorar- und studentische Hilfskraft-
verträge, Lehraufträge, Telefonanträge,
Postfachvergabe, Exkursionen

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,
Work and student assistant contracts,
Lecture fees and teaching assignments,
Phone and mail box allocation, excursions

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

Kontakte Prüfungsamt Studien- und Praxisbüro

Contacts Exam Office Study and Career Consultancy

Prüfungsamt und -ausschüsse

Annika Eke

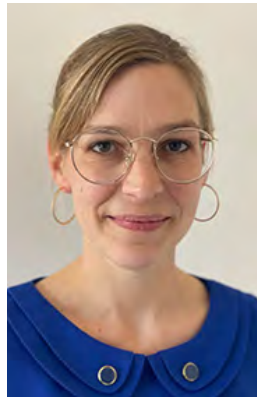
Geschäftsstelle für alle Prüfungsausschüsse der geowissenschaftlichen Bachelor- und Masterstudiengänge

Prüfungsamt für alle geowissenschaftlichen Bachelor- und Masterstudiengänge

GEO Gebäude / Raum 1170

Tel.: +49 421 - 218 65012

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



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



Exam Office and Exam Boards

Annika Eke

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

master.promotion.fb5@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

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

Acht Gründe für ein Geostudium in Bremen

Du kannst wählen!

In unseren zwei Bachelorprogrammen legst Du mit 3 aus 7 bzw. 8 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 7 or 8 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



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

Bachelorstudiengang Geowissenschaften

Bachelor Degree Program Geowissenschaften

Vergangene wie aktive geologische Prozesse ermöglichen und gestalten unsere menschliche Zivilisation in verschiedener Weise: Sie schufen 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 Anwendungsbezügen und praktischen Übungen im Gelände und Labor, mit Computer und Mikroskop. Mit geowissenschaftlicher Methodik analysieren 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, Fachliteratur und Schwerpunktfächer sind vielfach in Englisch

Past and present geological processes enable and shape our human civilization in many ways: they created the 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, study literature and specialization disciplines are widely in English

	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 von 8 möglichen Schwerpunktfächern:

Exploration Geophysics, Geodynamics, Paleontology, Petrologie und Lagerstätten,
Hydrogeologie/Ingenieurgeologie, Kristalline Materialien, Geochemistry, Sedimentology



Bachelorstudiengang 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 acht optionalen geowissenschaftlichen Disziplinen mit vorrangig terrestrischem Fokus, ergänzt durch Blockkurse in Gelände-, Digital- und Allgemeinkompetenzen. Ein vierwöchiges Berufspraktikum und eine sechswöchige Bachelorarbeit vollenden das Studienprogramm.

Spezialisierungsrichtungen

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

Berufsbild

Graduierte dieses Studiengangs führen Untersuchungen für den Umweltschutz und die Planung von Infrastruktur (z.B. Straßen, Deponien, Windkraft) durch, 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.

Bachelor Degree Program Geowissenschaften



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 geoscience 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 through sixth semesters follows a specializations in three of eight electable geoscientific disciplines with a primarily terrestrial focus, supplemented by block courses in terrain, digital, and general skills. A four-week professional internship and six-week Bachelor thesis complete the study program.

Areas of Specialization

Hydro- and Engineering Geology, Petrology and Mineral Resources, Crystalline Materials, Exploration Geophysics, Geodynamics, Sedimentology, Paleontology, Geochemistry

Prospects

Graduates of this study program conduct investigations for environmental protection and planning of infrastructure (e.g. roads, dams, landfills, wind power), 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.

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

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.

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 7 optional Core Fields:

Sedimentology, Paleontology, Geoinformatics, Geochemistry, Paleoceanography, Geodynamics, Exploration Geophysics



Bachelorstudiengang 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 sieben möglichen Schwerpunkten mit marinem Fokus. Gelände-, digitale und fachübergreifende Kompetenzen runden das Profil ab. Ein vierwöchiges Berufspraktikum und eine sechswöchige Bachelorarbeit vollenden das Studium.

Spezialisierungsrichtungen

Sedimentologie, Paläontologie, Geochemie, Geoinformatik, Paläozooarchäologie, Explorationsgeophysik, Geodynamik

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.

Bachelor Degree Program Marine Geosciences



Program Outline

This Bachelor degree program is designed as a three-year fulltime study course. The first two semesters are devoted to an introduction to the 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 seven electable core fields with a marine focus. Terrain, digital, and interdisciplinary skills round out the profile. A four-week professional internship and a six-week Bachelor thesis complete the program.

Areas of Specialization

Sedimentology, Paleontology, Geochemistry, Geoinformatics, Paleooceanography, Exploration Geophysics, Geodynamics

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 bilinguale Masterstudiengang Applied Geosciences vermittelt Fach- und Methodenkompetenz in wirtschaftlich attraktiven Feldern der angewandten Geowissenschaften. Die praxisnahe Ausbildung umfasst klassische Anwendungsbereiche wie Umwelt, Grundwasser, Baugrund, Küstenschutz, Exploration, Lagerstätten und Geomaterialien, sowie einige in geowissenschaftlichen Masterstudiengängen eher noch unübliche, 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 dürfte die Bedeutung der in diesem Studiengang vermittelten Kompetenzen in den kommenden Jahrzehnten stetig wachsen.

Anforderungen

- Bachelor oder vergleichbarer Abschluss in einem geowissenschaftlichen Studienfach
- mind. 60 Kreditpunkte des Bachelorstudiums müssen in geowissenschaftlichen Fächern erworben worden sein
- mindestens 30 Kreditpunkte umfassen naturwissenschaftliche Grundlagen (Mathematik, Physik, Chemie, Biologie)
- Bestehen unseres fachspezifischen Online-Eignungstests
- sehr gute Englischkenntnisse (Niveau B2.2)
- Bereitschaft zu Geländearbeiten
- sicherer Umgang mit Informationstechniken
- Selbstständigkeit, Teamfähigkeit, interkulturelle Kompetenz

The bilingual 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 environment, groundwater, subsoil, coastal protection, exploration, resources and geomaterials, as well as promising emerging fields such as renewable energies, glaciology and geohazards, which are still unusual for geoscientific Master programs. Climate and environmental change and raw material shortage are bound to entail structural changes in all domains of economy and life at national and global level. The applicability and benefit of the geoscientific competences taught in this degree program are therefore likely to expand steadily over the coming decades.

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 are in fundamental natural sciences (math, physics, chemistry, biology)
- A 50% pass in our subject-specific online aptitude test
- English proficiency at the B2.2 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: Hydrogeologie, Ingenieurgeologie, Angewandte Sedimentologie, Applied Petrology, Applied Geophysics, Renewable Energy Ressources, Glaciology, Geohazards

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

Hydrogeologie, Ingenieurgeologie, Angewandte Sedimentologie, Applied Petrology, Applied Geophysics, Renewable Energy Resources, Geohazards, Glaciology.

Berufsbild

Der Studiengang ist eine gute Vorbereitung auf angewandte Tätigkeitsfelder wie Erneuerbare Energien (Geothermie, Gründung), 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 "Geoscience Project" offers great freedom 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

Hydrogeology, Engineering Geology, Applied Sedimentology, Applied Petrology, Applied Geophysics, Renewable Energy Resources, Geohazards, Glaciology.

Prospects

The study course is a good preparation for applied fields like renewable energies (geothermal energy, foundation), 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.

Der internationale Masterstudiengang Marine Geosciences vermittelt den modernen, multidisziplinären Forschungs- und Methodenstand der marinen Geowissenschaften. Er befasst sich mit globalen wie regionalen Fragen und Erkenntnissen der Meeres- und Klimaforschung, die vielfach im Bezug zu Arbeiten der in Bremen und Bremerhaven ansässigen Meeresforschungsinstitute stehen. Der Studiengang befähigt zur kritischen Einordnung und Vernetzung wissenschaftlicher Ergebnisse und zur eigenen Planung, Durchführung und Auswertung von schiffs-, gelände, und laborbasierten Untersuchungen. Im Fokus steht die Analyse, Rekonstruktion und numerischen Modellierung der Meeresbedingungen und -prozesse in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft.

Anforderungen

- Bachelor oder vergleichbarer Abschluss in einem geowissenschaftlichen Studienfach
- mind. 60 Kreditpunkte des Bachelorstudiums müssen in geowissenschaftlichen Fächern erworben worden sein
- mindestens 30 Kreditpunkte umfassen naturwissenschaftliche Grundlagen (Mathematik, Physik, Chemie, Biologie)
- Bestehen unseres fachspezifischen Online-Eignungstests
- sehr gute Englischkenntnisse (Niveau B2.2)
- Bereitschaft zu Arbeiten auf See und im Gelände
- sicherer Umgang mit Informationstechniken
- Selbstständigkeit und Teamfähigkeit
- Interkulturelle Kompetenz und Mobilität

This international Master degree program imparts the current state of multidisciplinary research and methodology in marine geosciences. The focus is on global and regional, issues and findings in ocean and climate research, often related to works of the leading German marine research institutions (AWI, MPI, ZMT, SaM) located in Bremen and nearby Bremerhaven. The course enables students to critically classify and connect scientific results and to independently plan, conduct, and evaluate ship-, terrain-, and laboratory-based geoscientific investigations. The focus of the study program is on the analysis, reconstruction and numerical modeling of marine conditions and processes in past, present and future times.

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 are in fundamental natural sciences (math, physics, chemistry, biology)
- A 50% pass in our subject-specific online aptitude test
- English proficiency at the B2.2 level (instruction language)
- Readiness for 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 Appl. Geo 1-1	Core Subject Appl. Geo 2-1	Core Subject Appl. Geo 3-1	Marine Field and Lab Pract.	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: Climate Change, Environmental Archives, Ocean Crust Evolution, Marine Geobiology, Biogeochemistry, Marine Technology, Marine Resources, Sedimentary Structures

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

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

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 und der Hochschule Bremen angeboten.

Anforderungen

- Bachelor in Chemie, Materialwissenschaften oder Geowissenschaften mit einer Spezialisierung in Kristallographie oder Mineralogie
- mindestens 10 der Bachelor-Kreditpunkte in Mathematik, Chemie und Physik
- mindestens 24 der Bachelor-Kreditpunkte in Mineralogie, Kristallographie, Werkstoffkunde oder Chemie
- Englisch Niveau B2.2 (Unterrichtssprache)
- sicherer Umgang mit Informationstechniken
- Fähigkeit, selbstständig und auch in Team zu arbeiten
- interkulturelle Kompetenz
- Bestehen unseres fachspezifischen Eignungstests

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 and the Bremen University of Applied Sciences.

Requirements

- Bachelor degree in chemistry, materials science or geosciences with a specialization in crystallography or mineralogy
- At least 10 of the Bachelor credits in mathematics, chemistry and physics
- At least 24 of the Bachelor credits in mineralogy, crystallography, materials science or chemistry
- English proficiency B2.2 (teaching language)
- Confident use of information technology
- Ability to work independently and in team
- Intercultural competence
- 50% pass in our subject-specific aptitude test

	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 (specific for Mineralogy or Chemistry)		Research Module II (specific for Mineralogy or Chemistry)		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, Petrological Methods in Ore Geology



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. Das Modul General Studies beinhaltet einen Programmierkurs und fachübergreifende Kurse. 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 Characterization, Structure-Property Relationships, 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, Petrological Methods in Ore Geology, Functional Ceramics, Technical Ceramics, Nanomaterials, Special Topics in Mineralogy and Materials 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 includes a programming course and interdisciplinary courses. 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 Characterization, Structure Property Relationships, 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, Petrological Methods in Ore Geology, Functional Ceramics, Techn. Ceramics, Nanomaterials, Special Topics in Mineralogy and Materials 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 als Nebenfach studieren

Studierende anderer Fächer können geowissenschaftliche Elemente auch im Nebenfach studieren. Diese bieten sich sowohl als Anwendungsgebiet für naturwissenschaftliche Nachbarfächer als auch als Kompetenzfeld u.a. in Pädagogik, Journalistik und Wirtschaft an. Unsere Lehrveranstaltungen können oft in General Studies Modulen anerkannt werden. Interessenten an einem geowissenschaftlichen Nebenfachstudium wird eine individuelle Studienberatung in unserem Studien- und Praxisbüro empfohlen.

Anwendungsfach in Mathematik

Mathematiker, die Geowissenschaften als Anwendungsfach wählen, belegen Kurse der geowissenschaftlichen Studiengänge. Vorgaben zu Art und Umfang der wählbaren Veranstaltungen regeln die jeweiligen Prüfungsordnungen.

Interdisziplinäre Sachbildung/Sachunterricht (ISSU)

Studierende der Interdisziplinären Sachbildung/Sachunterricht können die Geowissenschaften als Fachwissenschaft wählen. Dazu bietet ihnen der Fachbereich ein spezielles Studienangebot an. Neben der „exogenen und endogenen Dynamik der Erde“, der „Gesteinskunde“ und der Veranstaltung „Geowissenschaften für Kinder“ können Kurse wie die „Entwicklungsgeschichte der Erde“, „Geologische Übungen“ und eine zweitägige Exkursion belegt werden.



Studying Geosciences in other Degree Programs

Students of other subjects can also study geoscientific elements as a minor. These offer themselves both as an area of application for other natural sciences and as a field of competence in, among others, education, journalism and economics. Our courses can often be recognized in General Studies modules. Students interested in a minor in geosciences are recommended to contact our study and practice office for an individual consultation.

Applied Subject in Mathematics

Students of mathematics selecting geosciences as their applied subject have to take courses of the geosciences programs. Specifications regarding the type and scope of the selectable courses are regulated in the respective examination regulations.

Natural Sciences Subject in Interdisciplinary Elementary Education/Elementary General Studies (ISSU)

Students of the educational science subject 'Interdisciplinary Elementary Education/Elementary General Studies' can select Geosciences as their natural science subject. Our faculty provides them with suitable courses such as: 'Exogenous and Endogenous Dynamics of the Earth', 'Identification of Rocks', 'Geosciences for Kids', 'Earth's Evolution', 'Geological Exercises' and a two-day field trip.



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.



Wir untersuchen die geologischen Bedingungen, unter denen Methangas 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 der obersten Schichten 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 druckerkhaltenden Kernentnahmegeräten, 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-Forschungszentrum in Kiel

Professor in Bremen seit 2002

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

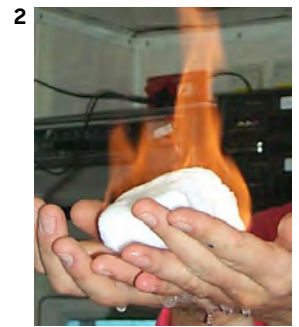
Methods

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 Sorokintrug des Schwarzen Meeres
- * Lava-ähnliche Asphaltablagerungen mit chemosynthetischen Organismen im südlichen Golf von Mexiko

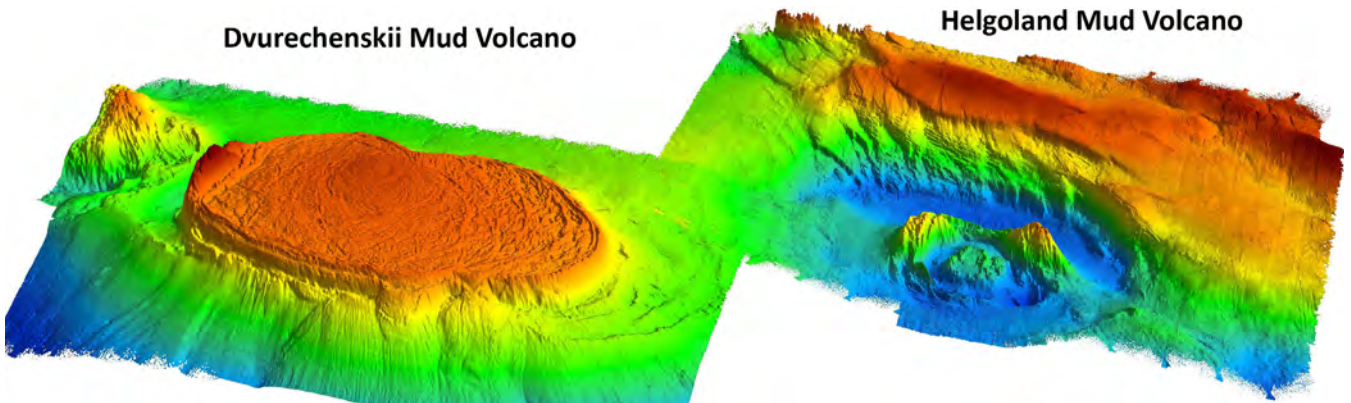
- 1 White gas hydrate layers interbedded in dark sediments
 - 2 Burning methane hydrate specimen
 - 3 Launching of MARUM-AUV SEAL onboard of R/V METEOR to survey the sea floor
 - 4 Micro-bathymetry of two different mud volcanoes from the Sorokin trough in the Black Sea
- * Lava-like asphalt-deposits 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 (H_2O) 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 interests 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.

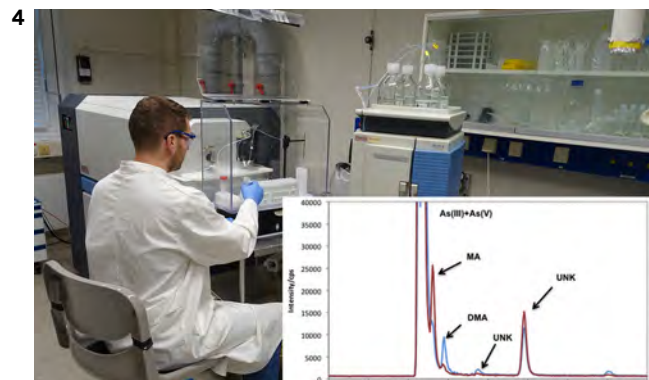
Methods

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
- * Spurenelementanalyse und Trennung von Arsen-spezies mit einem hochauflösenden Massen-spektrometer, gekoppelt an einen Flüssigchromatographen
- 4 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



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/en/about-us/Geophysics-Geodynamics.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).

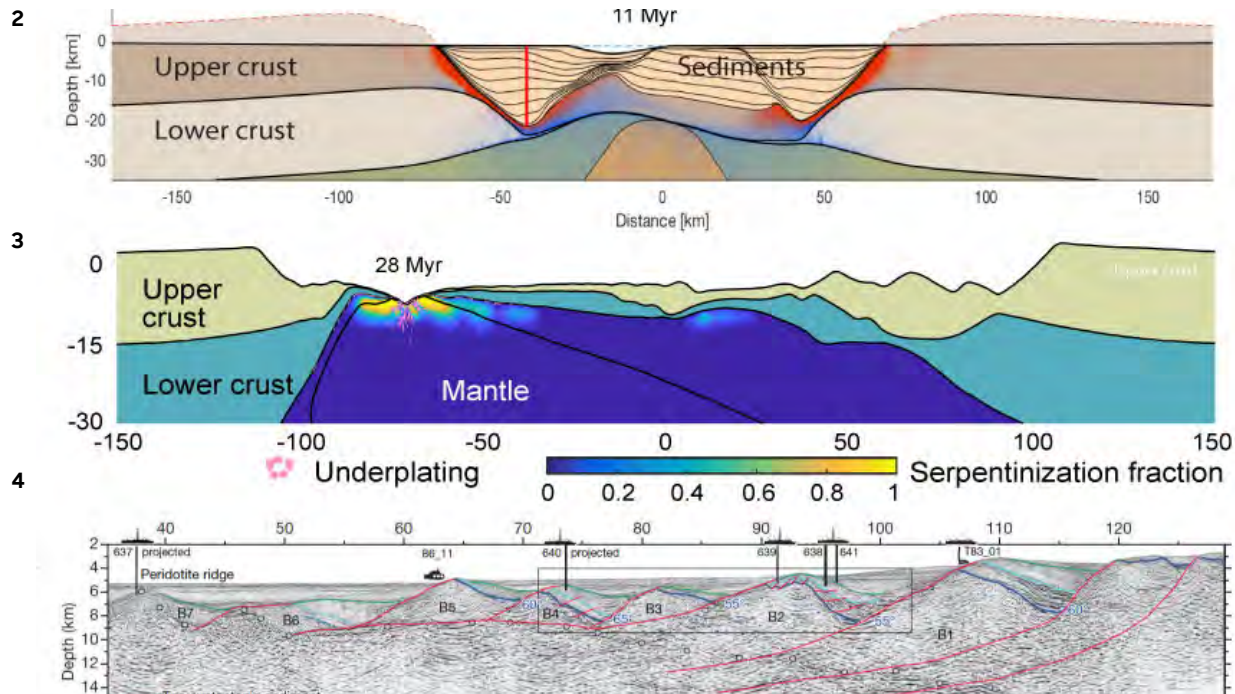
Methods

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 group members at work
 - 2 Coupled modelling of sedimentation and deformation during continental extension at passive margins
 - 3 Coupled modelling of deformation, serpentinisation 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



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

*

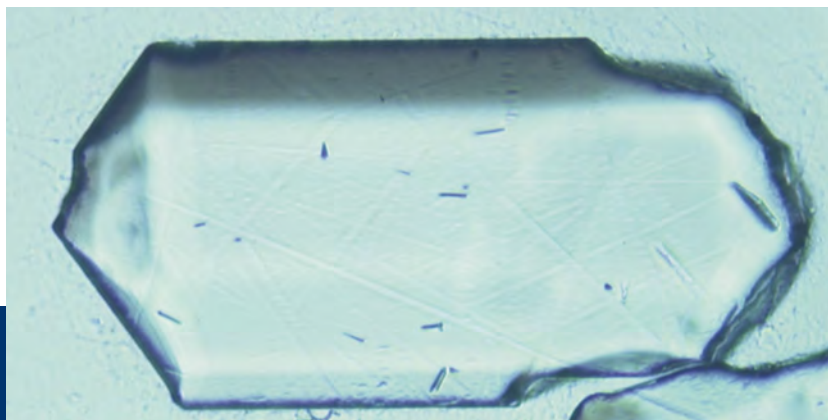
Our study area mainly deals with the geodynamic and structural evolution of the Polar Regions. The applied methods allow quantifying exhumation and denudation rates through time and space, giving evidence of surface processes and the geomorphic evolution of the study area. This in turn provides a better 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 Probennahme 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 erforschen die Umweltbedingungen und deren Veränderungen im Verlauf der Erdgeschichte mit Hilfe von Erdsystemmodellen. So können wir die Mechanismen der rekonstruierten Umweltvariabilität verstehen. Insbesondere analysieren wir die Ursachen natürlicher Klimavariationen, um daraus Aussagen über die Stabilität des Klimasystems zu unterschiedlichen geologischen Zeiten abzuleiten.

Arbeitsgebiete

Die Rolle des Ozeans im Klimasystem, natürliche Klimaschwankungen in der jüngeren Erdgeschichte, direkte Modellierung von messbaren Klimaindikatoren (z. B. Sauerstoff- und Kohlenstoffisotope), Wechselwirkungen zwischen Klimasystem und Kohlenstoffkreislauf, Aufbau und Zerfall von Eisschilden

Methoden

Die verwendeten Erdsystemmodelle sind komplexe Computerprogramme, die die Dynamik von Atmosphäre, Ozean, Meereis usw., biogeochemische Prozesse sowie deren Wechselwirkungen beschreiben. Die Spannbreite der Modelle reicht von detaillierten, realitätsnahen Modellen über solche mit reduzierter Komplexität bis hin zu konzeptionellen Modellen, die ein tieferes Verständnis des Klimasystems erlauben, indem man sie auf die wesentlichen Elemente der Dynamik beschränkt.

Tel. +49 421 - 218 65500
mschulz@marum.de
<https://www.marum.de/en/about-us/Geosystem-Modeling>



Michael Schulz

1994 Diplom in Geologie-Paläontologie, Universität Kiel; 1998 Promotion in Paläoceanographie, Universität Kiel

Anstellungen:

1998-2002 Institut für Geowissenschaften, Univ. Kiel; Scripps Institution of Oceanography, La Jolla, USA; Meteorologisches Institut, Universität Hamburg

Professor in Bremen seit 2002

Forschungsgebiete:

Dynamik abrupter Klimaänderungen, Klimaentwicklung im Neogen, Zeitreihenanalyse

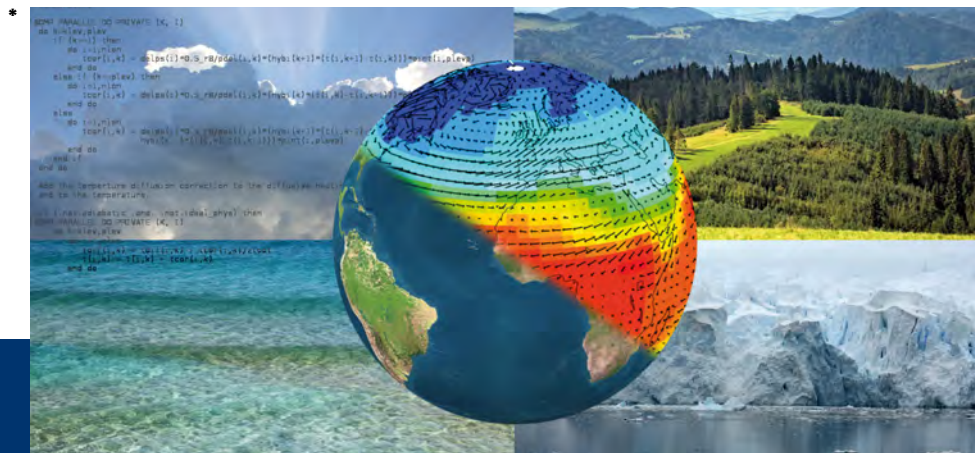
We study the environmental conditions and their variability throughout the Earth's history by means of Earth-system models. They allow us to understand the mechanisms underlying reconstructed environmental variability. Specifically, we analyse the origin of natural climate variations to assess the stability of the climate system at different times in the geological past.

Working Areas

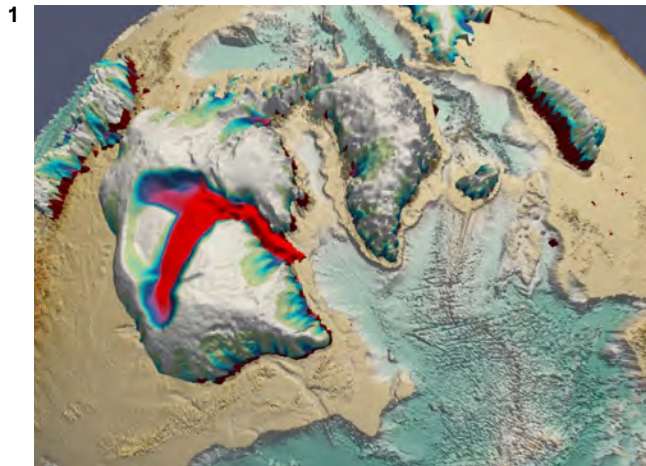
The role of the ocean in the climate system, natural climate variations in recent Earth history, direct modelling of measurable climate indices (e. g. oxygen- and carbon isotopes), interactions between climate system and carbon cycle, buildup and decay of ice sheets

Methods

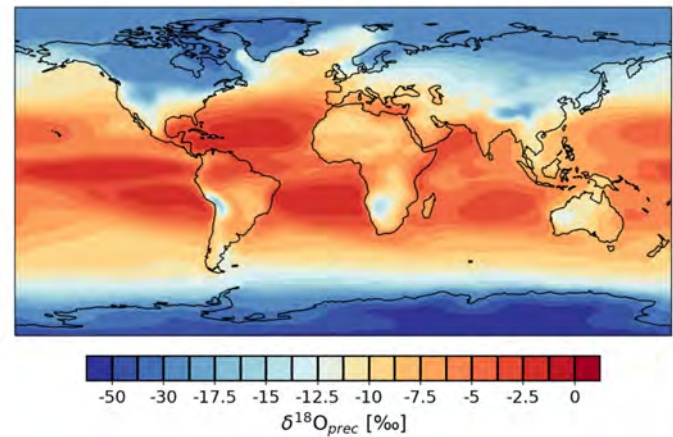
The employed Earth-system models are complex computer programs, describing the dynamics of atmosphere, ocean, sea-ice etc., biogeochemical processes and their interactions. The range of models encompasses detailed, realistic models as well as conceptual models, which allow for a deeper understanding of the climate system by focusing only on the essential dynamical elements of the climate system.



- 1 Volumen und Fließgeschwindigkeit des nordamerikanischen und grönländischen Eisschildes in einer Modellsimulation für die letzte Kaltzeit.
 - 2 Verhältnis der modellierten Sauerstoffisotope ^{18}O und ^{16}O (in ‰) im Niederschlag 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 ratio of the oxygen isotopes ^{18}O and ^{16}O (in ‰) in precipitation 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.



2 Simulated $\delta^{18}\text{O}$ in precipitation – LGM (21ka)



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, Mittellatlantischer 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

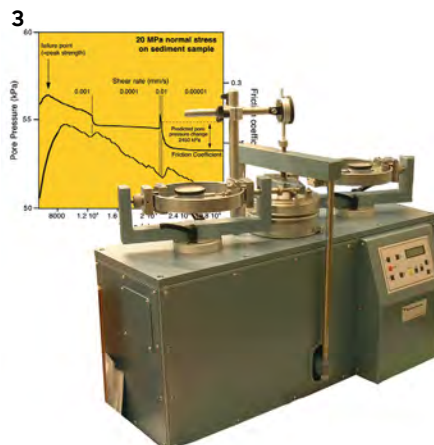
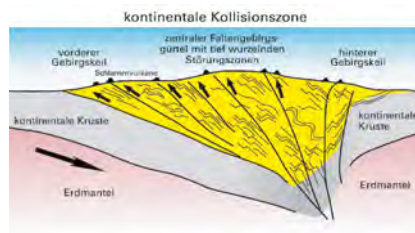
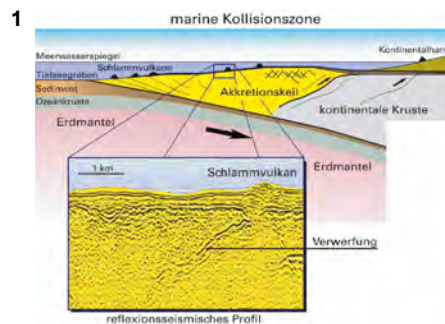
Japan, Mediterranean Sea, Gibraltar Arc, North and Baltic Seas, Mid-Atlantic Ridge

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 Aserbaidshan (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/en/about-us/Isotope-Geochemistry.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.

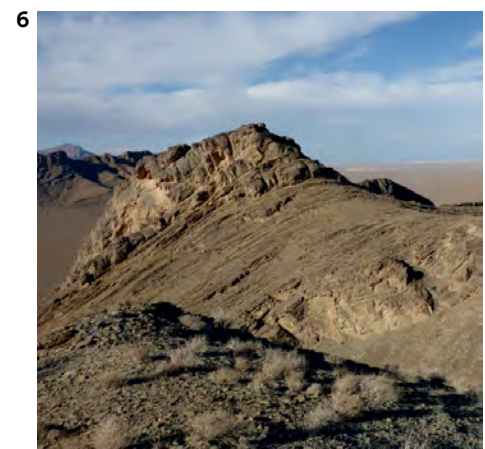
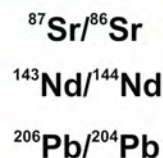
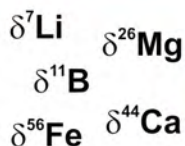
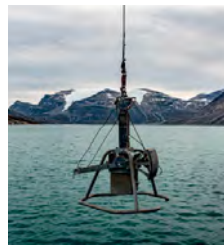
Methods

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 Hombro 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 Hombro 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.

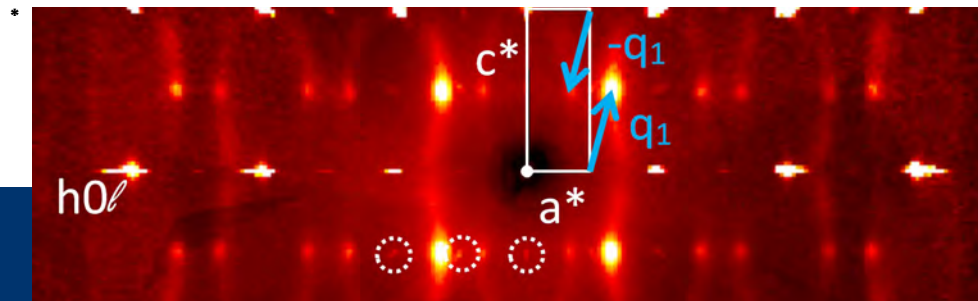
We are inspired by naturally occurring atomic structures in geomaterials to understand the relationship between short- and long-range ordering phenomena, structure-property relationships, host-guest interactions, and formation processes of distinct materials.

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



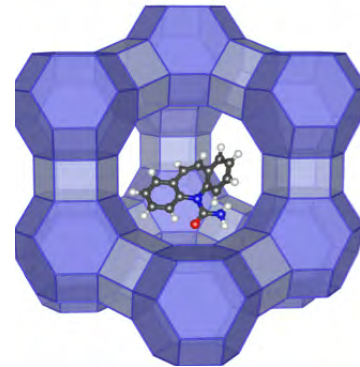
- 1 Adsorption eines Carbamazepin-Moleküls im Superkäfig von Faujasit
- 2 Röntgen-Einkristalldiffraktometer mit Beugungsbild auf dem Detektor
- 3 Atomarer Aufbau einer Pyrit Elementarzelle mit FeS_6 Oktaedern
- 4 Typischer Einkristall zur experimentellen Untersuchung
- * Röntgenbeugungsbild von Mullit mit Satellitenreflexen und diffuser Streuung

- 1 Adsorption of a carbamazepine molecule in the supercage of faujasite
- 2 Single crystal X-ray diffractometer with a diffraction pattern on the detector
- 3 Atomic structure of a pyrite unit cell with FeS_6 octahedra
- 4 Typical single crystal used in our experiments
- * X-ray diffraction pattern of mullite with satellite reflections and diffuse scattering

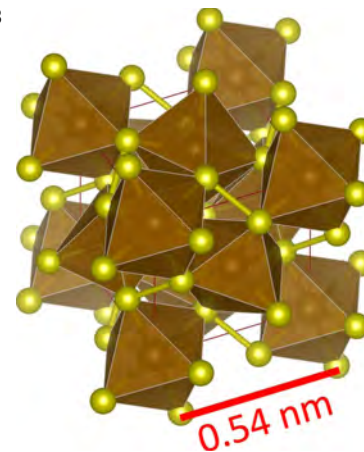
2



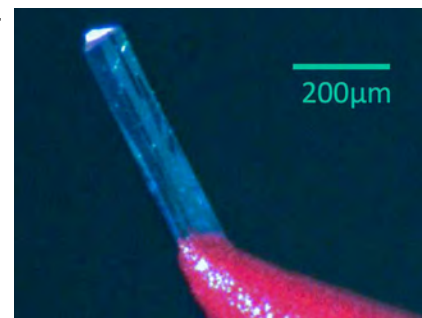
1



3



4



Wir untersuchen die räumliche Verteilung und zeitliche Variabilität von Meeressedimenten von der Küste bis in die Tiefsee, um deren Herkunft, Transport, Diagenese und Chronologie zu rekonstruieren. Mit paläo- und gesteinsmagnetischen sowie sedimentphysikalischen Verfahren erforschen wir die Zusammensetzung und Magnetisierung der natürlichen sedimentären Eisenminerale und gewinnen daraus Kenntnisse über den Wandel der Klimabedingungen, der Ozeanzirkulation, der Plattentektonik und des Erdmagnetfelds.

Arbeitsgebiete:

Aktuell forschen wir im Nord- und Südwestpazifik und an Kontinentalrändern Südostafrikas, Ostkanadas und der Westantarktis. Im Rahmen von Studien- und Auftragsarbeiten vermessen wir auch geologische und archäologische Strukturen in Deutschland und analysieren magnetische Mineral-eigenschaften.

Methoden:

Zwei automatisierte Kryogenmagnetometer und drei Kernlogging-Messbänke gestatten uns eine genaue und schnelle geophysikalische Analyse von Sedimentkernen. Wir betreiben auch Instrumente für magnetische Hoch- und Tieftemperaturexperimente. Für die Feld- und Seemagnetik benutzen wir vier mobile Overhauser-Magnetometer. Unser EM Profiler NERIDIS III kann magnetische und elektrische Meeresbodeneigenschaften hochauflösend kartieren.

Tel.: +49 421 - 218 65310
dobeneck@uni-bremen.de
www.geophysik.uni-bremen.de



Tilo von Dobeneck

1985 Diplom und 1993 Promotion in Geophysik, Universität München; 1999 Habilitation für Geophysik, Universität Bremen

Anstellungen/Aufenthalte:
1986–88 Institut für Allgem. und Angew. Geophysik, Universität München; 1989–92 freiberuflich in Frankreich; 1993–2002 Assistent am FB Geowissenschaften, Universität Bremen; 2001–02 Fellow Universität Utrecht, NL

Professor in Bremen seit 2002

Forschungsgebiete:
Marine Umwelt- und Gesteinsmagnetik, Magneto- und Zyklostratigraphie, Sedimentdynamik

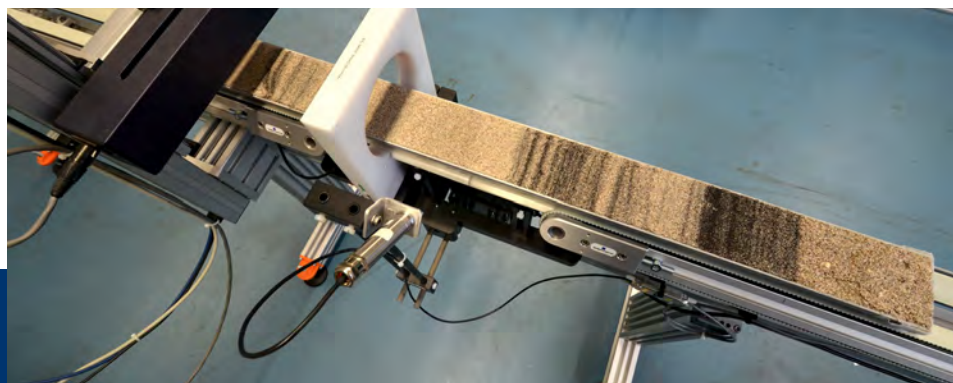
We investigate the spatial distribution and temporal variability of marine sediments from the coast down to the deep sea to reconstruct their origin, transport, diagenesis and chronology. Using paleo- and rock magnetic as well as physical property methods we study the composition and magnetization of natural sedimentary iron minerals, drawing conclusions on past changes in climate conditions, ocean circulation, plate tectonics and Earth's magnetic field.

Working Areas

Our current working areas are the N and SW Pacific as well as continental margins of SE Africa, Eastern Canada and W Antarctica. In the framework of student and contract projects, we also survey geological and archeological structures in Germany and analyze magnetic properties of minerals.

Methods

Our two automated cryogenic magnetometers and three core-logging systems enable rapid and sensitive geophysical analyses of sediment cores. We also run instruments for magnetic high- and low-temperature experiments. Four mobile Overhauser magnetometers are used for field and marine magnetic surveys. Our EM profiler NERIDIS III can map magnetic and electric properties of the shallow seafloor at high resolution.



Unser praxisnahes und interdisziplinäres Forschungsgebiet umfasst Bereiche der Bodenmechanik, Geotechnik, Sedimentologie und Geophysik.

Grundlagenforschung:

In der Grundlagenforschung stehen Fragen zur Küsten- und Schelfgeologie und zur Sedimentmechanik im Vordergrund. Untersucht werden: (1) die komplexe, quartäre Entwicklungsgeschichte des heutigen Nordseegebietes. Dabei werden klassische Methoden der geophysikalischen und sedimentologischen Meeresbodenerkundung mit geotechnischen Methoden, wie der Drucksondierung (CPT) und Elementversuchen, kombiniert; (2) verschiedene Bodeneigenschaften, wie das Verflüssigungspotential während zyklischer Belastung, z. B. durch Erdbeben oder Pfahlrammungen sowie der Einfluss von Verwitterung vulkanischer Aschen auf die Hangstabilität.

Angewandte Forschung:

(1) Entwicklung innovativer Methoden für die geotechnische Untergrunderkundung im Feld. Dazu zählen z. B. das Geotechnical Offshore Seabed Tool (GOST) und eine mobile Vibro-CPT-Landeinheit. (2) Entwicklung von geotechnischen Testständen zur Charakterisierung von Sedimentproben im Labor. Dazu zählen eine CPTu-Testkammer und eine zyklische Triaxialkammer. (3) Einsatz und Weiterentwicklung numerischer Modelle zur Simulation komplexer Boden-Bauwerksinteraktionen.

Tel: +49 421 218 - 65840
tmoerz@uni-bremen.de
<https://www.marum.de/en/about-us/Marine-Engineering-Geology.html>



Tobias Mörz

1996 Diplom, Eberhard Karls Universität Tübingen; 1996-2003 GEOMAR-Forschungszentrum, Kiel; 1997 Forschungsaufenthalt am Bedford Institute for Oceanography (AGSC), Halifax, Kanada; 2001 Promotion in Geologie, Christian-Albrechts-Universität, Kiel; 2003-2008 Juniorprofessor und seit 2008 Professor, Universität Bremen; 2009-2019 Leiter der Arbeitsgruppe am Standort Bremen, Fraunhofer IWES.

Professor in Bremen seit 2008

Arbeitsgebiete:
Paläolandschaft der Nordsee, vulkanische Ablagerungen in Neuseeland, angewandte geotechnische Onshore- und Offshore-Vorhaben in Deutschland und Europa.

Marine engineering geology is an interdisciplinary field with a practical orientation. It comprises parts of soil mechanics, geotechnics, sedimentology, and geophysics.

Fundamental Research:

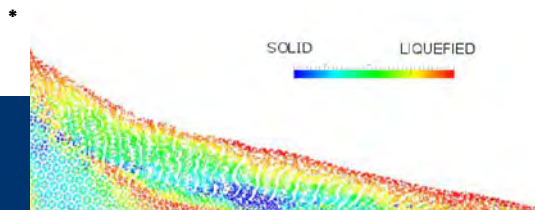
In fundamental research the focus is on coastal- and shelf geology and on sediment mechanics. Research foci are: (1) The complex quaternary evolution of the current North Sea. Here, classic methods of geophysical and sedimentological seabed surveys are combined with geotechnical methods as the cone penetration test (CPT) and element tests. (2) Different soil properties such as the liquefaction potential during cyclic stress, e.g. earthquakes or pile drivings as well as the influence of weathering of volcanic ashes on the slope stability.

Applied Research:

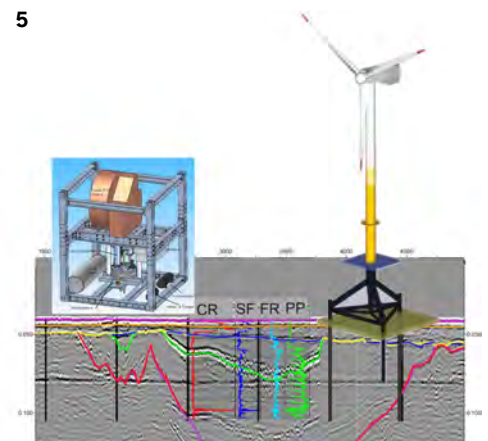
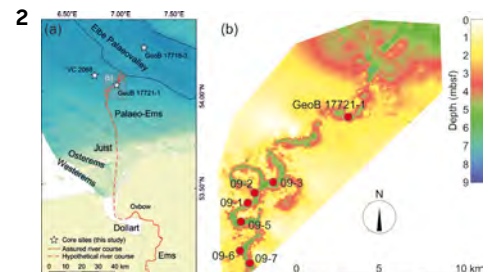
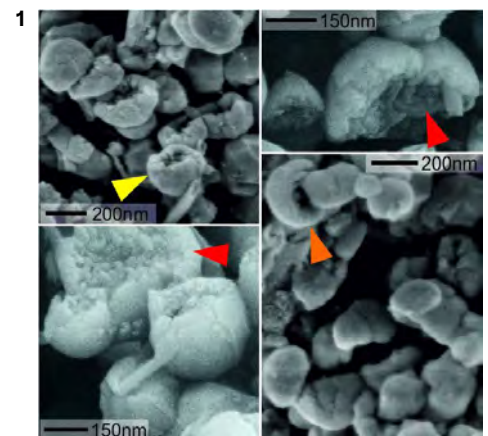
1) Development of innovative methods for the geotechnical offshore exploration in field study including e.g. the Geotechnical Offshore Seabed Tool (GOST) and a land-based mobile Vibro-CPT unit. (2) Development of geotechnical test chambers for the characterization of sediment samples in the laboratory. These devices include a CPTu test chamber and a cyclic triaxial chamber. 3) Use and further development of numerical models to simulate complex soil-structure interactions.

Working Areas:

Paleolandscape of the North Sea, volcanic sediments in New Zealand, applied geotechnical onshore and offshore field studies in Germany and Europe.



- 1 Pilzkopffartige Halloysit-Tonpartikel im REM, aus einer Rutschungszone in Neuseeland, verantwortlich für eine Schwächung der Hangstabilität.
 - 2 Das Projekt „Paläolandschaft der Nordsee“; rekonstruiert die frühholozäne Küstenlandschaft im Bereich der südlichen Nordsee.
 - 3 Der „Vibro-Crawler“ ist ein mobiles Sondiergerät für hochdynamische In-situ-Messungen. Anwendungen sind z. B.: die Simulation von Pfahleindrungen und das Verflüssigungspotential von Böden in Erdbebengebieten.
 - 4 Der MARUM-CPT-Teststand als Brücke zwischen Labor- und Felddaten.
 - 5 Baugrundschnitt durch eine glaziale Rinne in der Nordsee aus einer Kombination von Reflexionsseismik, CPT und Bohrungen.
- * Numerisches Modell eines Hanges mit Bodenverflüssigung (Material Point Method). Studierende während einer Beprobung an einer Rutschungszone in Neuseeland.
- 1 Mushroom-like Halloysit-clay particles in REM, from a sliding zone in New Zealand, responsible for a weakening of the slope stability.
 - 2 The project “North Sea Paleolandscape” reconstructs the early Holocene coastal landscape in the southern North Sea sector.
 - 3 The “Vibro Crawler” is a mobile sounding device for high-dynamic in-situ-measurements. Uses are e.g. the simulation of pile penetration and the liquefaction potential of soils in earthquake regions.
 - 4 The MARUM CPT test chamber bridging laboratory and field data.
 - 5 Subsoil section through a glacial gutter in the North Sea in a combination of reflection seismology, CPT and drillings.
- * Numerical model of a slope with soil liquefaction (Material Point Method). Students collecting samples at a landslide headwall in New Zealand.



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

Forschungsgebiete:

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

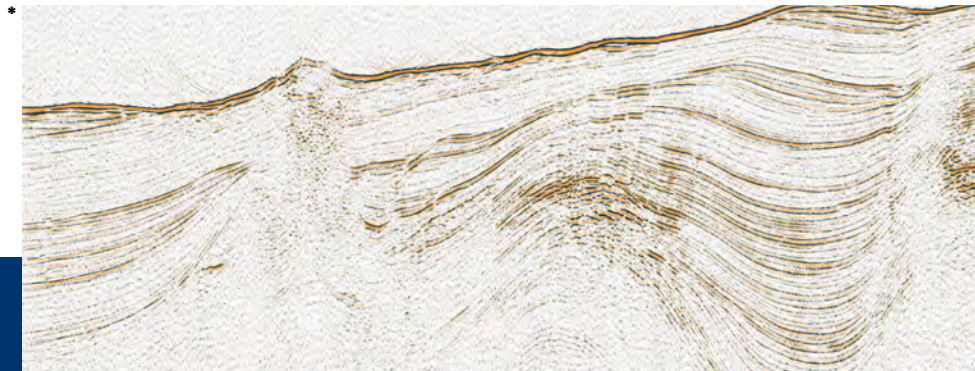
A modern multichannel seismic equipment is used to collect very high-resolution data sets in conjunction with digital echosounding and swath mapping data. Beyond technical and software developments for data acquisition and processing, we focus on multifrequency seismoacoustic imaging of small-scale structures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

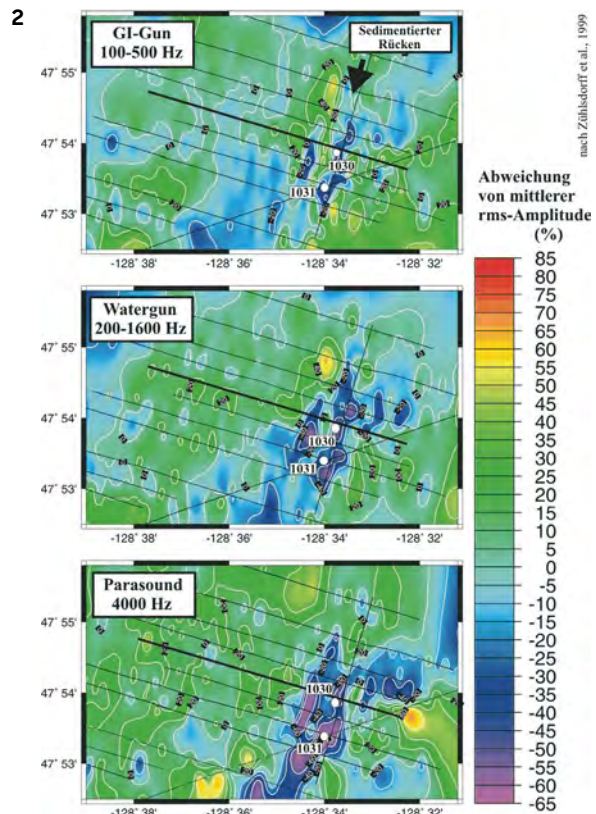
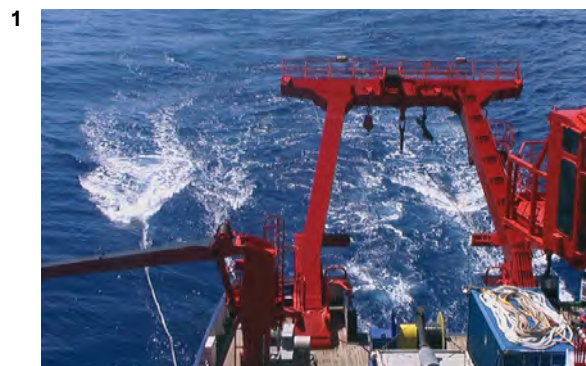
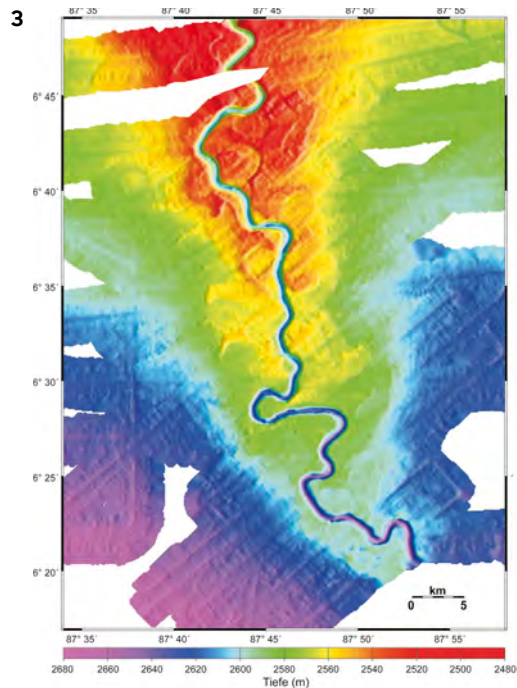
Methods

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 probiert und untersucht.

Tel.: +49 421 - 218 65970
mkucera@marum.de
<https://www.marum.de/en/about-us/AG-Micropaleontology-Paleoceanography.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.

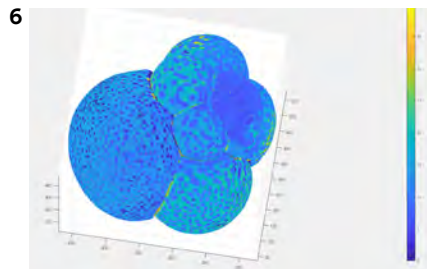
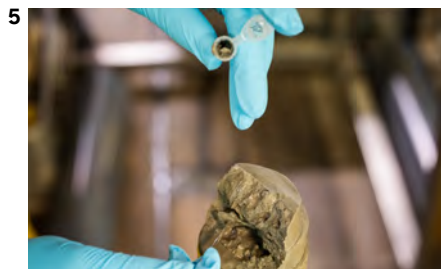
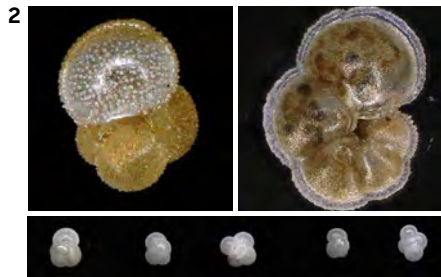
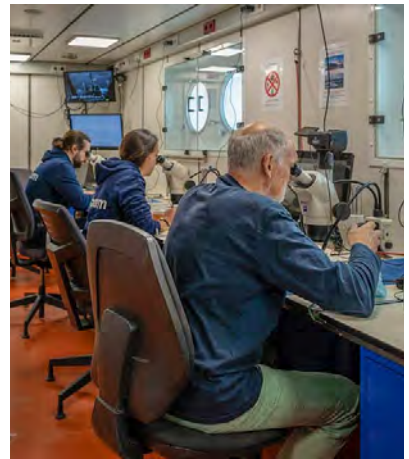
Methods

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



Wir untersuchen Mineral-Fluid-Reaktionen. Fokus ist die Reaktionskinetik an Mineral-, Glas- und Stahloberflächen bei Wachstums-, Anlösungs- und Alterationsprozessen. Verbindungen existieren in verschiedene Bereiche der Geo- und Materialwissenschaften, von der sedimentären Beckenentwicklung bis zu biogeochemischen Kreisläufen. Technische Anwendungen umfassen die Zementabbindung, die CO₂-Sequestrierung, Bio- und Nanomaterialien sowie die Endlagerung radioaktiver Abfälle.

Untersuchte Materialien

Wir interessieren uns für Materialien, deren Reaktionen und Umsatzraten wichtig sind für Prozesse auf und in der Erdkruste. Neben Festkörper und Fluiden sind Kolloide, Nanopartikel, organische Moleküle und Mikroorganismen beteiligt.

Methoden

Für ein Gesamtbild der Oberflächenreaktionen kombinieren wir Topographiedaten (RAMAN-Vertical Scanning Interferometrie-Mikroskopie (RAMAN-VSI) und Rasterkraftmikroskopie (AFM)) mit orts aufgelösten chemischen Daten. Ein grundsätzliches Verständnis der Dynamik der Oberflächenreaktionen erzielen wir in einem integrierten Ansatz aus den experimentellen Ergebnissen und aus Resultaten von Simulationsrechnungen auf der molekularen Skala.

Tel.: +49 421 - 218 65233
aluttge@uni-bremen.de
<https://www.marum.de/Andreas-Luettge.html>



Andreas Lüttge

1985 Diplom, 1990 Promotion, 1995 Habilitation, Eberhard Karls Universität, Tübingen

Anstellungen/Aufenthalte:

1995-1997 Humboldt-Fellow, Yale Univ. New Haven; 2001 Invited Researcher RITE, Kyoto, Japan; 1999-2012 Professor at Rice University, Houston

Professor in Bremen seit 2012

Forschungsgebiete:

Mineralogy, kinetics: crystal dissolution, corrosion, early cement hydration, biogeochemical and bio-medical surface interaction

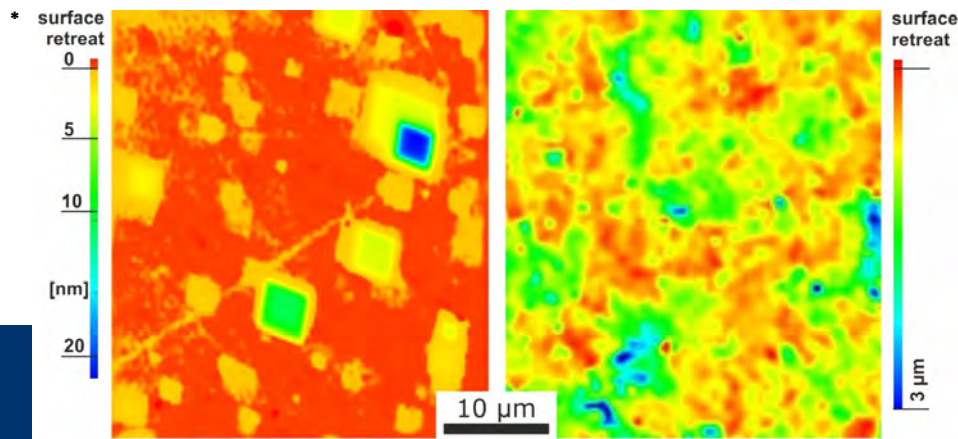
We study mineral-fluid interaction with a focus on growth, dissolution, and alteration kinetics. This research relates to diverse fields in earth and material sciences, from basin evolution to biogeochemical cycling. Broader applications include cement hydration, steel corrosion, carbon sequestration, engineered bio- and nanomaterials, and storage of nuclear waste.

Studied Materials

We are interested in all materials that interact in surface environments, including primary minerals, dissolved and colloidal species, organic matter, and microorganisms.

Methods

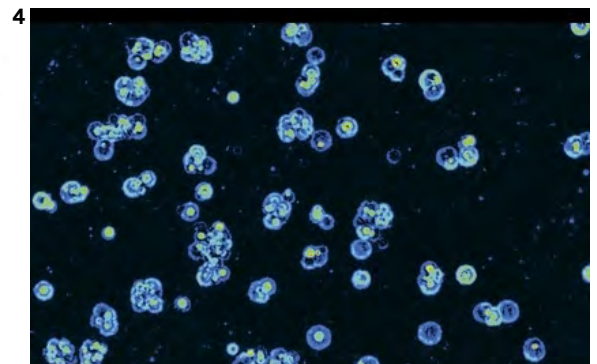
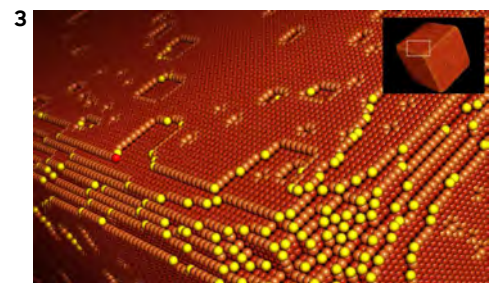
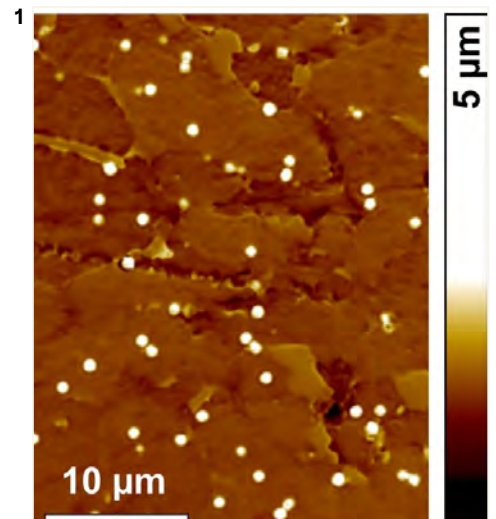
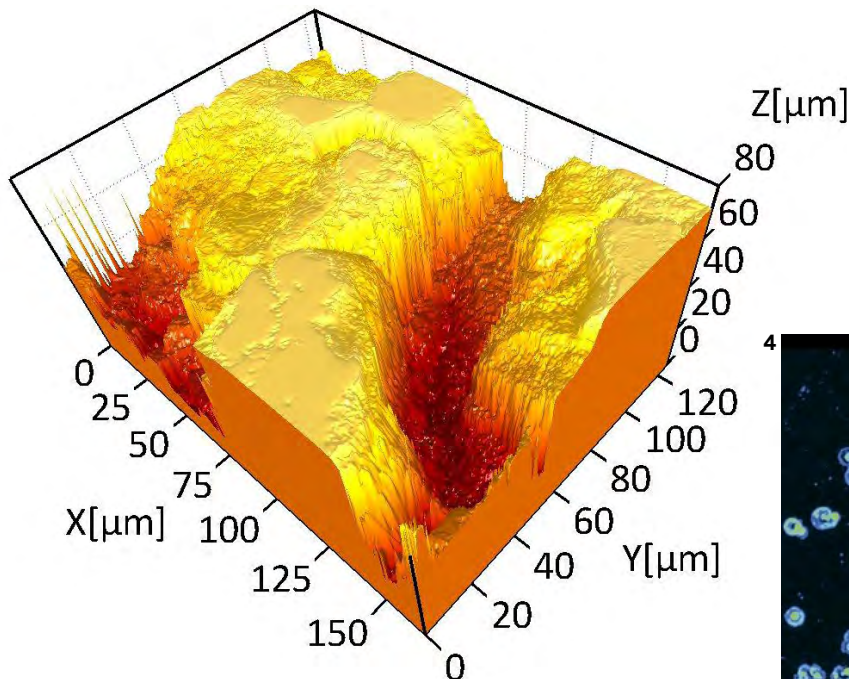
We combine surface topography data from RAMAN-VSI and AFM with spatially resolved chemical data to yield a detailed picture of surface reactions. These results are then tied to molecular scale simulations (i.e., DFT parameterized Kinetic Monte Carlo models) in an integrated, cooperative approach to understand the fundamental surface dynamics of minerals and other materials.



- 1 Der Rückhalt von Kolloiden an rauen Mineral- und Gesteinsoberflächen kann die Mobilität von Gefahrstoffen in der Umwelt steuern
- 2 Komplexe Porentopographie in einem Sedimentgestein
- 3 Simulationsrechnungen ermöglichen detaillierte Einblicke in den Mechanismus der Kristallanlösung
- 4 ZnO (000-1 Fläche) mit konzentrischen Geschwindigkeitspulsen
- * Anlösung von Kalzitoberflächen: Einkristall mit Ätzgruben (li), Mikrokristalliner Kalkstein (re). Daten aus Messungen mit Vertical Scanning Interferometrie (VSI)

- 1 Topographic control of the retention of colloids on rough mineral- and rock surfaces
- 2 Complex pore space topography in a sedimentary rock
- 3 Results of a kinetic Monte Carlo model simulating crystal dissolution showing color-coded atomic sites
- 4 ZnO (000-1 face) with concentric and equidistant rate pulses
- * Measurement and analysis of contrasting height changes in etched calcite surfaces (VSI data). Left: Defect-driven dissolution of a single crystal, right: Differential dissolution of grains in microcrystalline calcite

2



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/en/about-us/Modelling-of-Sedimentation-Processes.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 Geo-ForschungsZentrum Potsdam; 2002-2010 Juniorprofessorin Uni Bremen

Professorin in Bremen seit 2010

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

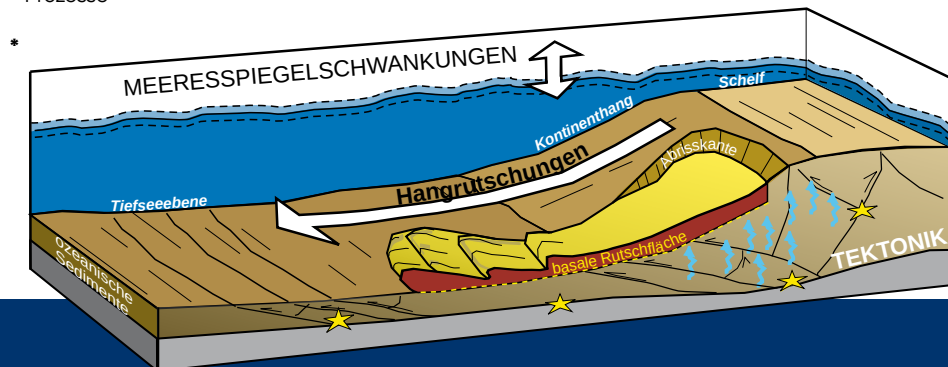
The main purpose of our research activities is to investigate sediment transport processes at continental margins. These include current induced sediment movements as well as gravitational mass failure events, e.g. submarine landslides. We focus on investigation of trigger processes causing the destabilization 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

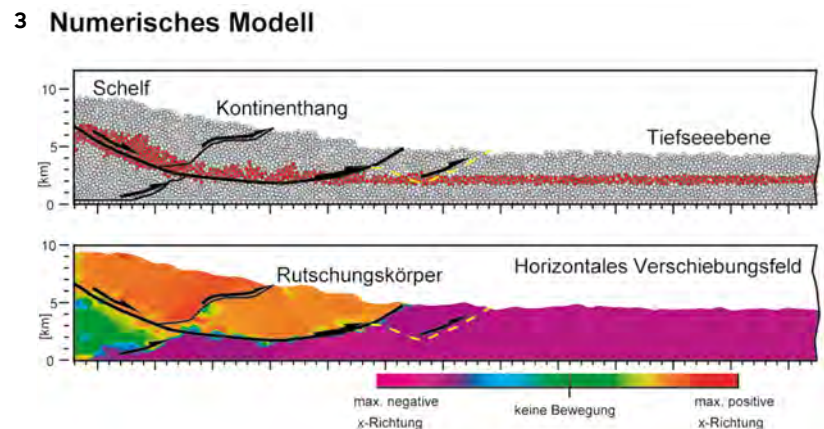
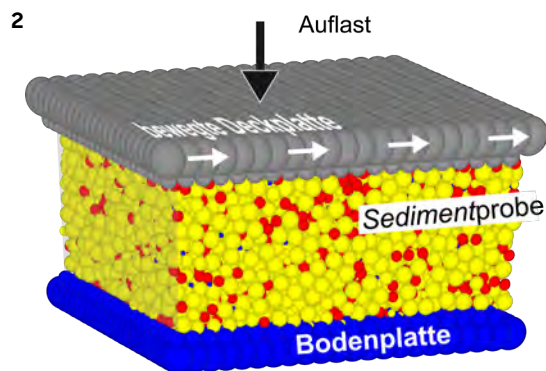
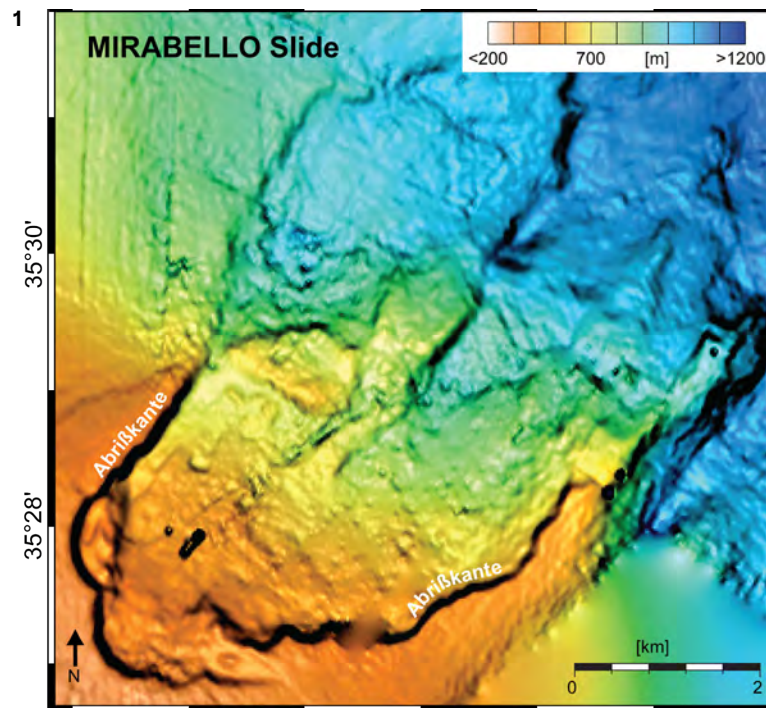
Active and passive continental margins (Hellenic subduction zone; southern Sicilian margin; New Zealand: Bay of Plenty; North Sea; Antarctic Peninsula)

Methods

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



- 1 Reliefkarte der MIRABELLO Rutschung am nord-östlichen Kontinentallhang 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 Kontinentallhängen
- * 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



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/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

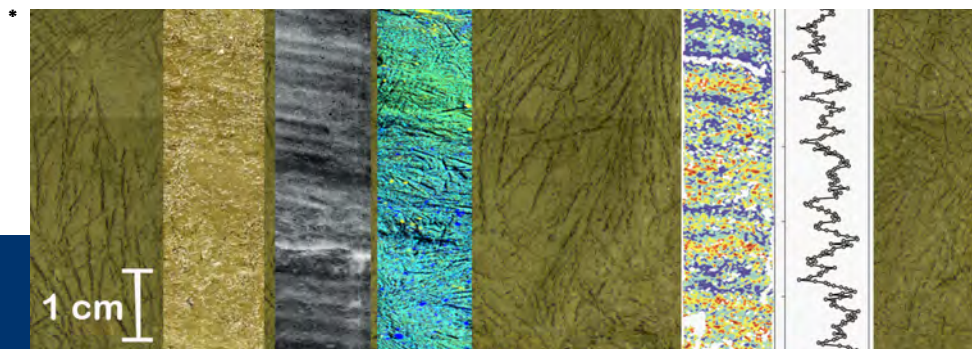
We study organic compounds from plants, animals and microbes in the marine environment. These so called biomarkers harbor information on communities of organisms and processes in ecosystems and are preserved as molecular fossils on geologic timescales. With our research, we decode this information in 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

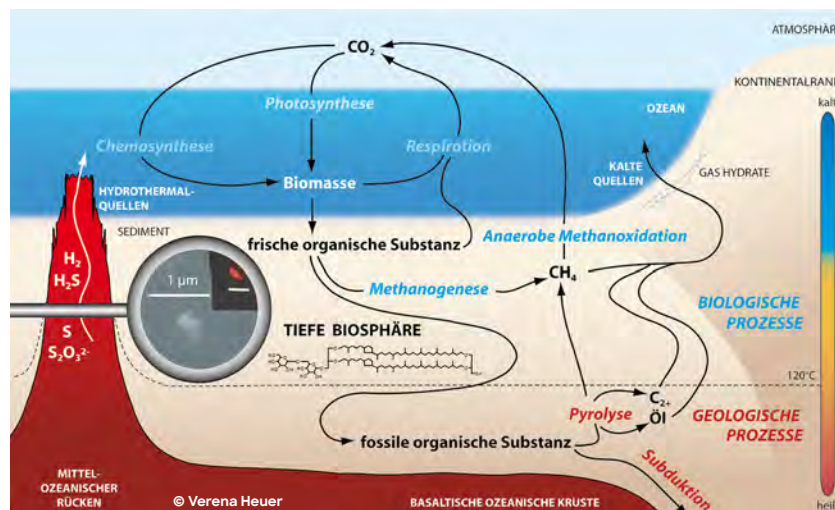
- Sediments and seawater samples as archives of information on paleoenvironmental conditions and biogeochemical processes
- Sediments and rocks from the deep seafloor biosphere, methane seeps and hydrothermal vents to study microbially mediated processes under extreme conditions

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/about-us/Working-Group-Paelike.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-Paläozen 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>

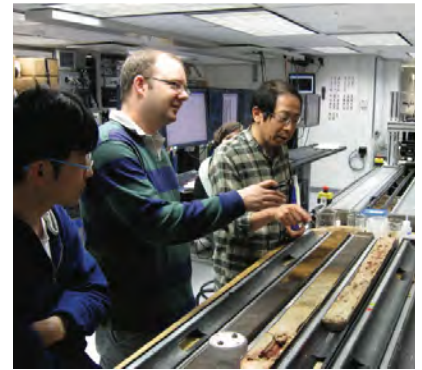
2 Teaching in the field during the Urbino Summer School, in front of the K/T boundary.

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

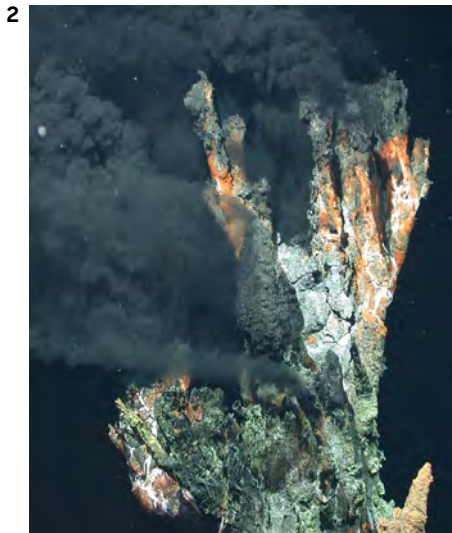
Mid ocean ridges where new oceanic crust is produced by seafloor spreading; subduction zones where oceanic crust descends into the mantle; seamounts and oceanic island volcanoes

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 paläoceanographischen 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 oceanographischen 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

Juniorprofessorin in Bremen
seit 2019

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 paleoceanographic 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:

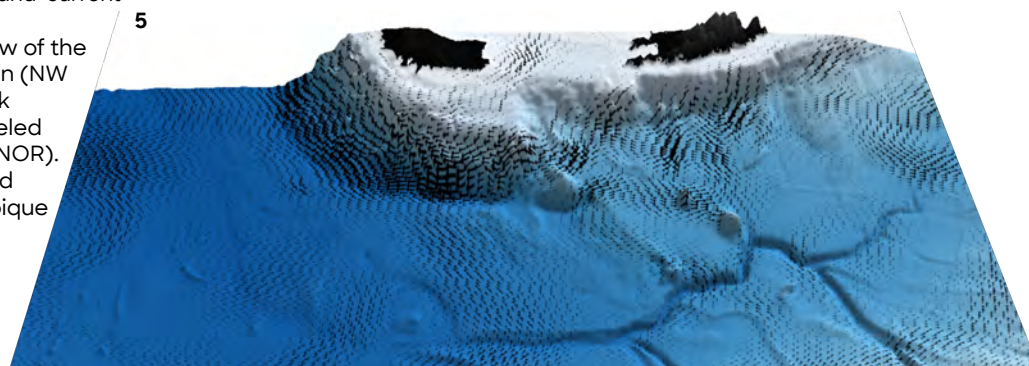
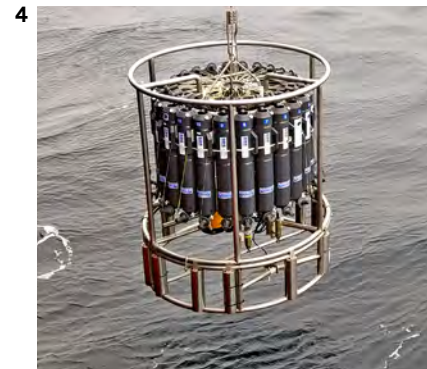
Continental margins of the NW and southern Atlantic Ocean, SW and northern Indian Ocean, NW Mediterranean Sea and Southern Ocean, estuaries in the North Sea

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 Coccolithophoride *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-Provençal-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-Provençal 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



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



Unsere Forschung konzentriert sich auf das Verständnis der hydro-sedimentären Dynamik von fluvialen bis küstennahen und seichten Meeresgebieten mit dem Ziel, moderne Prozesse mit sedimentären Aufzeichnungen beliebigen geologischen Alters in Verbindung zu bringen. Das Verständnis der komplexen Dynamik in diesen Umgebungen steht oft im Zusammenhang mit sozioökonomischen Themen, einschließlich der Energiewende, des Kohlenstoffkreislaufs und der Verschmutzung durch Plastik.

Arbeitsgebiete

Neuquén-Becken (Jura bis Kreide, argentinisches Patagonien), Book Cliffs (Kreide, Utah, USA), Messina Meerenge (Pleistozän bis rezent, Süditalien), Mekong-Delta (Pleistozän bis rezent, Vietnam und Kambodscha), Barberton Greenstone Belt (Archaikum, Südafrika), Wattenmeer (rezent, Deutschland) und andere.

Methoden

Unsere Forschung ist multidisziplinär und kombiniert traditionelle sedimentologische Methoden im Gelände und im Labor (z. B. sedimentologische Protokollierung, Kernanalyse, Korngrößenmessungen) mit dem Einsatz von Drohnen und LiDAR, um 3D-Aufschluss- und Höhenmodelle zu rekonstruieren und zu interpretieren. Dabei kommt auch ein Machine-Learning-Ansatz zum Einsatz.

Tel.: +49 421 - 218 65252
mgugliot@uni-bremen.de
<https://www.marum.de/en/about-us/Sedimentary-Systems>



Marcello Gugliotta

2008 BSc in Geologie, University of Palermo; 2011 MSc in Angewandte Geologie University of Palermo; 2015 PhD in Sedimentologie University of Manchester

Anstellungen/Aufenthalte:
2015-2016 University of Manchester;
2016-2017 Geological Survey of Japan;
2017-2019 Shimane University

Seit 2020 Researcher in Bremen

Forschungsgebiete:
Flüsse, Küstendynamik, Deltas,
Flussmündungen, 3D-Modelle

Our research focuses on understanding the hydro-sedimentary dynamics of fluvial to coastal and shallow-marine environments with the aim of linking modern processes to sedimentary records of any geological age. The effort towards understanding the complex dynamics in these environments is often linked to important socio-economic topics, including the energy transition, carbon cycle and plastic pollution.

Working Areas:

Neuquén Basin (Jurassic to Cretaceous, Argentinian Patagonia), Book Cliffs (Cretaceous, Utah, USA) Messina Strait (Pleistocene to recent, southern Italy), Mekong River delta (Pleistocene to recent, Vietnam and Cambodia), Barberton Greenstone Belt (Archean, South Africa), Wadden Sea (recent, Germany), and others.

Methods:

Our research is multidisciplinary and combines more traditional sedimentological techniques in the field and in the laboratory (e.g., sedimentological logging, core analysis, grain-size measurements) with the use of drones and LiDAR to reconstruct and interpret 3D outcrop and elevation models. A machine learning approach is also used.



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.

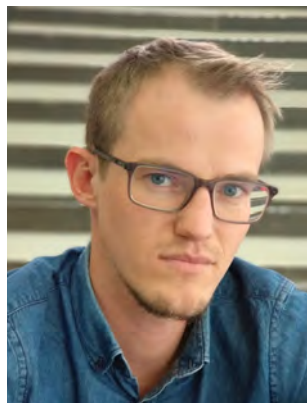
Untersuchte Materialien

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.

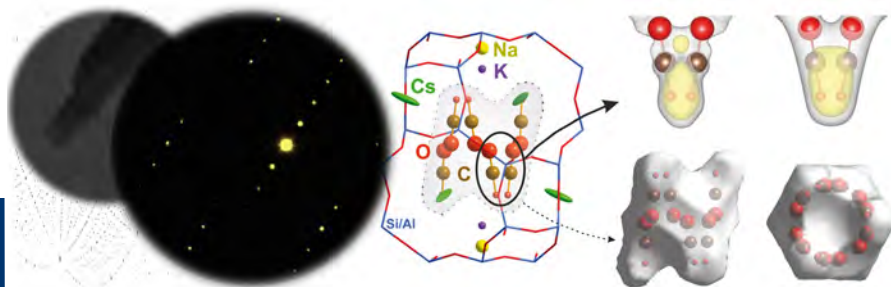
We develop electron crystallography and its methods with the goal to make it a valuable instrument for structural research by incorporating results from simulations into the analytical procedures.

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.



Die Wechselwirkung zwischen geowissenschaftlicher Forschung und praktischer Anwendung ist bei der Exploration und Erschließung von Erdöl und Erdgas besonders intensiv. 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 Speicherung von CO₂ sowie die künftige Speicherung von grünem Wasserstoff.

Arbeitsgebiete

Integrierte Analyse des sedimentären und tektonischen Inventars von Sedimentbecken und von Lagerstätten. Bewertung von Reserven und Feldesentwicklungsplänen. Technologietransfer zur Untertage-Dekarbonisierung. Entscheidungsfindung in interdisziplinären Teams.

Methoden

Kartierung und Quantifizierung von relevanten geologischen Parametern und integrierte Risikobewertung über die rigide Anwendung von Prinzipien der „play-based exploration“. Statistische Analyse als Grundlage für die wirtschaftliche Bewertung von Projektportfolios.

Tel.: +49 60213289228
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 zu Exxon USA, New Orleans; 2003 ExxonMobil, Houston; 2005 Chefgeologe Wintershall Russland, 2009-2015 Director Exploration; seit 2016 Aufsichtsratsmitglied VNG AG

Honorarprofessur in Bremen
seit 2019

Forschungsgebiete:
Technology transfer for subsurface decarbonization, energy transition strategies

Exploration and development for oil and gas 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. Reserves evaluation and assessment of field development plans. Technology transfer for subsurface decarbonization projects. Decision processes in integrated teams.

Methods:

Mapping of geological parameters relevant for exploration combined with integrated risk assessment through the rigid application of play-based exploration principles. Statistical analysis for the commercial evaluation of project portfolios.



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

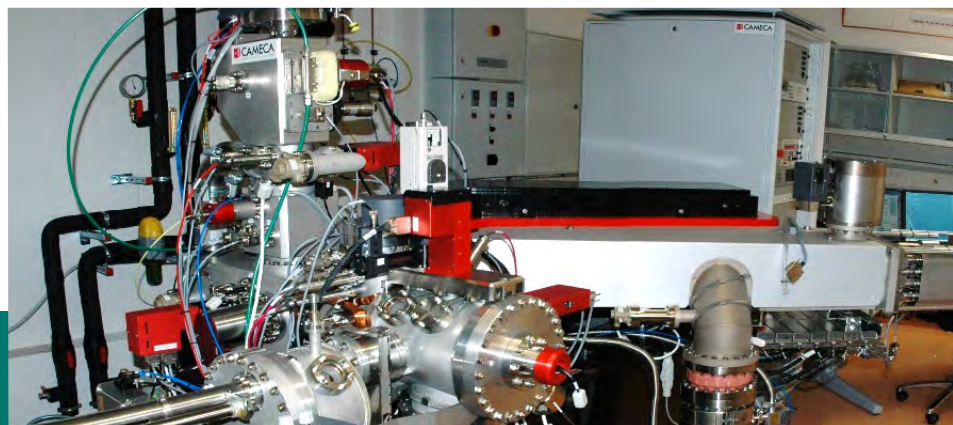
Global change will likely result in an expansion of open ocean oxygen minimum zones, enhanced atmospheric deposition of nutrients and acidification of the surface ocean on very short, human time-scales. It is imperative that we quantitatively understand the pathways, interactions and environmental regulation 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 Böden bilden unsere Lebensgrundlage bei der Nahrungsmittelproduktion. Sie erfüllen darüber hinaus vielfältige Funktionen im Umweltbereich, z.B. Filterfunktionen, damit sich qualitativ hochwertiges Grundwasser bilden kann. Die Eigenschaften der Böden werden bei der Landschaftsplanung verstärkt berücksichtigt. In der norddeutschen Landschaft nehmen Moore eine besondere Stellung ein. Sie werden seit Jahrhunderten durch den Menschen genutzt, wobei negative Auswirkungen auf Gewässerqualität, Klima und die Moore selbst bestehen. Im Rahmen des Natur- und Klimaschutzes werden einige Moore wieder vernässt.

Arbeitsgebiete

Bewertung der Bodenfunktionen für die Landschaftsplanung Bremens auf Basis von Bodenkarten und Bodeneigenschaften. Untersuchungen zu Veränderung der Moorbodeneigenschaften. Entwicklung von Verfahren zur Wiedervernässung von Mooren. Abschätzungen zur Klimarelevanz der Moore.

Methoden

Vergleichende Kartierung der Moore. Untersuchungen zum Wasserhaushalt der Moore mit Messstellen im Torfkörper und Grundwasserleiter. Modellierung des Bodenwasserhaushalts.

Tel.: +49 421 - 218 65910
jblankenburg@gdfb.de
<https://www.gdfb.de>



Joachim Blankenburg

1978 Diplom Agrarwissenschaftler, Univ. Göttingen; 1983 Promotion Univ. Göttingen

Anstellungen/Aufenthalte
1979-2007 Bodentechnologisches Inst. Bremen, Niedersächsisches Landesamt f. Bodenforschung/Landesamt f. Bergbau, Energie u. Geologie

seit 2008 Geologischer Dienst für Bremen, Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen und seit 2019 Honorarprofessor an der Universität Bremen

Forschungsgebiete:
Bodenfunktionen, Bodenwasserhaushalt, speziell von Mooren, Entwässerung und Wiedervernässung von Mooren

Soils are the basis of our food production. They also fulfill a variety of environmental functions, e.g. filter functions, to produce high quality groundwater. The properties of the soil are increasingly taken into account in landscape planning. Peatlands have a special relevance in North Germany landscape. They have been used by humans for centuries, with negative impacts on water quality, climate and the peatlands themselves. In the context of nature and climate protection parts of the peatlands areas are rewetted.

Working Areas

Assessment of soil functions for landscape planning in Bremen on the basis of soil maps and soil properties. Investigations on changes in peatland properties. Development of methods for rewetting peatlands. Estimates of the climate relevance of peatlands

Methods

Comparative mapping of peatlands. Investigations on the water balance of the peatlands with measuring points in the peat body and aquifer. Modeling the soil water balance.



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
- Phylogenie und Taxonomie
- Aufbau und Betrieb nachhaltiger Forschungsdateninfrastrukturen in Einklang mit den Bedürfnissen der Nutzer

Methoden

Informationssysteme PANGAEA, SILVA, O2A und Projekte GFBio, de.NBI, ELIXIR. Datenkuration, Standardentwicklung, Ontologien, Datenharmonisierung, Provenienz, Datenintegration, Data Mining, Statistik, Bioinformatik, 'Omics & GIS-Technologien

Tel.: +49 471 - 4831 1459

frank.oliver.gloeckner@awi.de

<https://www.awi.de/en/about-us/organisation/staff/single-view/frank-oliver-gloeckner.html>



Frank Oliver Glöckner

1995 Diplom in Biologie und 1998 Promotion Technische Univ. München

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

Seit 2019 Professor f. Erdsystem Datenwissenschaften, Univ. Bremen; Leiter des Bereichs Daten, Alfred-Wegener-Institut Bremerhaven; Außerordentlicher Professor für Bioinformatik, Jacobs Univ. Bremen

Forschungsgebiete:
Forschungsdatenmanagement, Bioinformatik, Phylogenie, Meeresforschung

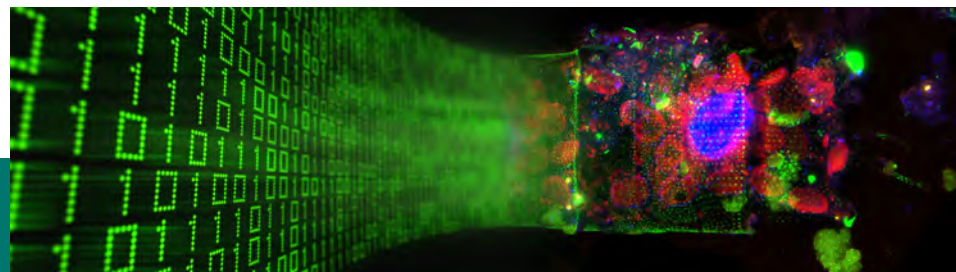
Research on global challenges like climate change and the loss of biodiversity demands for publicly available, high quality and interoperable data. These data can only be provided if different disciplines in earth systems research and biodiversity research work closely together. My highly interdisciplinary 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
- Phylogeny and taxonomy
- Custom-tailored development a sustainable operation of research data infrastructures

Methods

Data information systems PANGAEA, SILVA, O2A and projects GFBio, de.NBI, ELIXIR. Data curation, development of standards, ontologies, data harmonization, provenance, data integration, data mining, statistics, bioinformatics, 'Omics & GIS-technologies



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

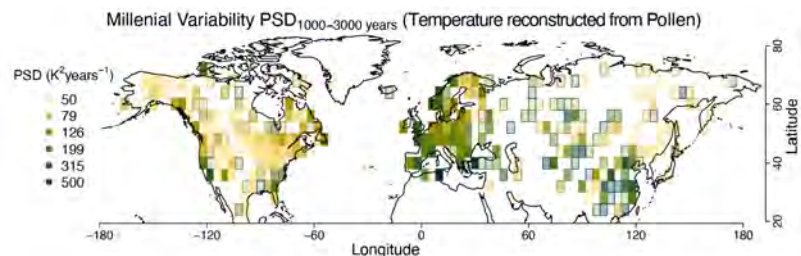
We characterize the state and dynamics of the earth system in order to understand and better predict its future evolution under human influence.

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.



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

Tel.: +49 471 - 4831 1100
director@awi.de
<https://www.awi.de/en/about-us/service/expert-database/antje-boetius.html>



Antje Boetius

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

Anstellungen:

Seit 2017 Direktorin Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz Zentrum f. Polar- u. Meeresforschung; seit 2009 Professur für Geomikrobiologie, Univ. Bremen; seit 2003 Leiterin d. HGF-MPG-Brückengruppe für Tiefseeökologie u. Technologie, MPI für Marine Mikrobiologie; 2001-2008 Prof. f. Mikrobiologie, Jacobs 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



An marinen Sedimentkernen rekonstruieren wir die natürliche Klimavariabilität in den polaren und subpolaren Regionen mit ihren Auswirkungen auf die Umweltbedingungen, die atmosphärisch-ozeanische Zirkulation und die Stoffkreisläufe für den Zeitraum der letzten 5 Millionen Jahre. Vorrangig untersuchen wir Dauer, Geschwindigkeit, Frequenz und regionale Muster von lang- und kurzfristigen Klimaschwankungen, sowie die Antriebs- und Rückkopplungsmechanismen im Klimasystem, um unser Prozessverständnis zu verbessern.

Arbeitsgebiete

Arktischer Ozean, Nordpazifik, Beringsee, Südozean, Ochotskisches Meer

Methoden

Beprobung mariner Klimaarchive; geochemische, sedimentologische und mikropaläontologische Untersuchungen an Sedimentproben zur Charakterisierung der Lebens- und Umweltbedingungen

Tel.: +49 471 - 4831 1200

Ralf.Tiedemann@awi.de

<https://www.awi.de/en/science/geosciences/marine-geology.html>



Ralf Tiedemann

1986 Diplom in Geologie-Paläontologie; 1991 Promotion an der Universität Kiel

Anstellungen/Aufenthalte:
1991-1993 Universität Kiel; 1993-2005 GEOMAR-Forschungszentrum in Kiel

seit 2005 Professor in Bremen und Leiter der Marinen Geologie am Alfred-Wegener-Institut

Forschungsgebiete
Instabilität des Antarktischen Eisschildes und Atmosphäre-Eis-Ozean Wechselwirkungen der jüngeren Erdgeschichte

We reconstruct the natural climate variability in the polar and subpolar regions and its impact on environmental change, atmospheric-oceanic circulation and the matter cycle for the time period of the last 5 million years. Thereby, we focus our research on duration, speed, frequency and regional patterns of long- and short-term climate variability, as well as on forcing- and feedback-mechanisms in order to improve our understanding of climate processes.

Working Areas

Arctic Ocean, North Pacific, Bering Sea, Southern Ocean, Sea of Okhotsk

Methods

Sampling of marine climate archives; geochemical, sedimentological and micropaleontological investigations to characterize the environmental conditions of life



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 136100
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

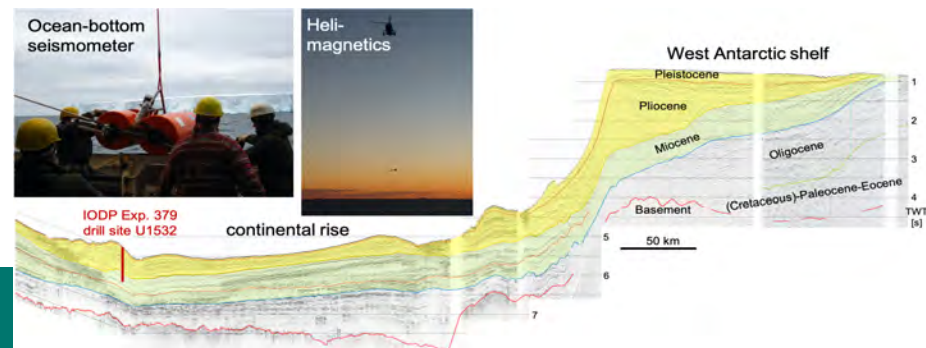
The polar regions act as main drivers of the global climatic evolution. For the understanding and reconstruction of short- and long-time scaled processes, e.g. between tectonic evolution and ice-sheet and ocean circulation dynamics, we deploy geophysical methods and derive models of the development of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



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 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 (auf der Suche nach dem ältesten Eis), verschiedene Eisströme und -schelfe in der Ost- und Westantarktis, sowie Auslassgletscher und das Inlandseis 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/ueber-uns/service/expertendatenbank/olaf-eisen.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 Universität Bremen

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 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 (for the quest for Oldest Ice), 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



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 Eismechanik und damit kontinuumsmechanische Modelle, um polarer 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 an der TU Darmstadt, nach e. Mutterpause 2005 Promotion in 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, 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.



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

**u^b UNIVERSITÄT
BERN**



Untersuchungen von geochemischen Prozessen und Stoffflüssen im Übergangsbereich zwischen Bodenwasser und Sediment sind ein Schwerpunkt unserer Arbeiten. In der Sediment-Water-Transition-Zone finden zahlreiche geochemische Umsatz- und Transportprozesse statt. Hierzu zählen der Abbau von organischem Material, die Freisetzung von Nährstoffen, die Methanbildung oder der Submarine-Grundwasser-Ausstrom (SGD). Quantifizierungen des SGD sind in zahlreichen Küstenregionen relevant für Abschätzungen der Grundwasser-Erneuerung oder Bilanzierungen von Nährstoff-Einträgen. Für flächenbezogene Bilanzierungen von geochemischen Stoffflüssen oder Sedimenteigenschaften werden Geo-Informationen-Systeme (GIS) verwendet. Diese Thematiken sind Bestandteil von Lehrveranstaltungen über Stoffkreisläufe & Prozesse oder Geoinformationssysteme.

Arbeitsgebiete

Nord-Atlantik, Nordsee

Methoden

Entwicklung von Verfahren zur Beprobung von Fluiden und Gasen, RISS System für die in und ex situ Beprobung von Porenwässern, Flow-Meter zur Quantifizierung von Fluid-Freisetzungen am Meeresboden, Geoinformationssysteme für flächenbezogene Bilanzierungen von Stoffflüssen

Tel.: +49 471 - 4831 1840

Michael.Schlueter@awi.de

www.awi.de/en/about-us/organisation/staff/single-view/michael-schlueter.html



Michael Schlüter

1986 Diplom Geologie, Hydrogeologie, CAU Kiel, 1990 Promotion Universität Bremen, 1996 Habilitation Universität Kiel, 2000 Professur Uni Bremen/AWI

Anstellungen/Aufenthalte:

1986-1992 Alfred-Wegener-Institut, 1992 – 2000 GEOMAR, seit 2000 Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven

Professor in Bremen seit 2000

Forschungsgebiete:

Marine Geochemie, Geo-Informationssysteme, Sensor- und Beprobungssysteme

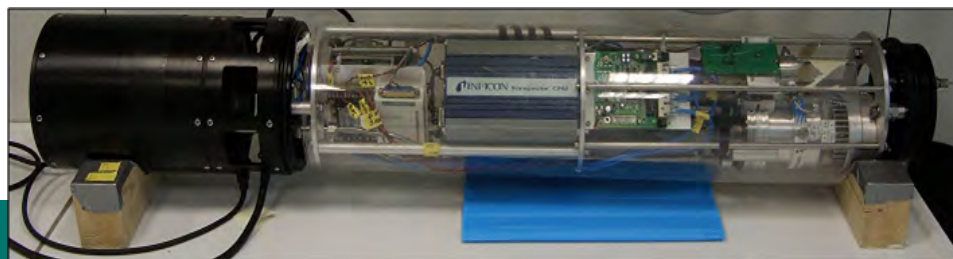
Investigations of geochemical processes and fluxes of dissolved components across the sediment-water-transition-zone (SWTZ) are major objectives of our research. Along the SWTZ different types of transport and reaction processes occurs. These include the decomposition of organic matter, release of nutrients, methane formation or the Submarine-Groundwater-Discharge (SGD). Worldwide, quantifications of SGD are relevant for estimates of groundwater renewal rates or budgets of dissolved nutrients or methane. For computations of spatial budgets or identification of geochemical provinces, Geo-Information-Systems (GIS) are applied. These objectives are part of lectures about geochemical cycles and processes or the application of GIS.

Working Areas

North Atlantic, North Sea

Methods

Development of fluid and gas sampling methods, RISS system for in-situ and ex-situ sampling of pore-water, flow-meters for quantification of fluid releases from the seafloor, Geo-Information Systems for computation of spatial budgets identification of area-related balancing of material fluxes



Unterwasser-Massenspektrometer

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 Mexiko, Mauretanien, 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.



Ozeanränder – von der Tiefsee bis zur Küste – stehen im Mittelpunkt unserer Forschungsaktivitäten. Dabei reicht das Themenspektrum 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. Gleiches gilt für die Kaltwasserkorallen-Ökosystemen, die wir sowohl in ihrer heutigen Funktionalität als auch in ihrer geologischen Entwicklung erforschen.

Arbeitsgebiete:

Paläozeanographie in Auftriebsgebieten (SO-Pazifik, östl. Indischer Ozean); in der Arktis und im Bereich von Kaltwasserkorallen-Ökosystemen (Atlantik); Struktur und Entwicklung von Kaltwasserkorallen-Ökosystemen (Atlantik); Sedimentationsprozesse (Atlantik)

Methoden:

Beprobung der Wassersäule und der Sedimente; Faziesanalyse und Beprobung von Kaltwasserkorallenriffen; Einsatz von Tauchbooten und -robotern (ROVs); hydrographische Messungen; sedimentologische, (mikro-)paläontologische und geochemische Untersuchungen; 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,
seit 2006 Direktor der Internationalen Bremer Graduiertenschule für Meereswissenschaften (GLOMAR)

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

Ocean margins – from the deep sea to the coast – are in the focus of our research activities. The spectrum covered reaches from sedimentation processes via cold-water coral ecosystems to the reconstruction of marine environmental conditions in the past (paleoceanography). To describe and - more important - to understand past climate and environmental changes, we follow a broad approach, not only using marine sediments as paleoarchives, but also to include the relevant sedimentation processes that finally form these archives. In a similar way, we investigate cold-water coral ecosystems, focusing on their present-day functioning and on their long-term development.

Working Areas

Paleoceanography in upwelling regions (SE-Pacific, E Indian Ocean); in the Arctic and around cold-water coral ecosystems (Atlantic); structure and development of cold-water coral ecosystems (Atlantic), sedimentation processes (Atlantic)

Methods

Sampling of water column and sediments; facies analysis and sampling of cold-water coral reefs; use of manned submersibles and remotely operated vehicles (ROVs); hydrographic measurements; sedimentological, (micro-)paleontological and geochemical studies; dating; numerical modeling



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 Mauretanien, 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 Plankton-ökologie (marine plankton ecology), Meeresforschung (marine sciences)

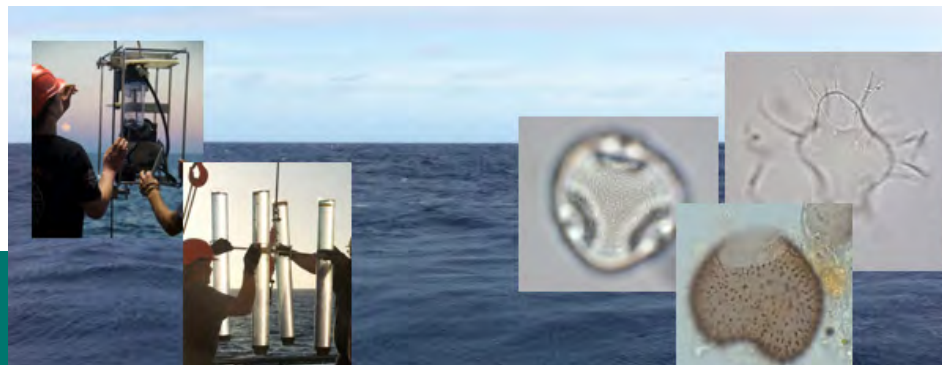
We study biological, ecological and early diagenetic processes affecting organisms forming organic-walled microfossils of marine and terrestrial origin, so-called marine palynomorphs (dinoflagellate cysts, pollen/spores). This includes factors that influence the production/entrance in the ocean, vertical 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



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/service/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, Paläozoographie, 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 neuerdings auch 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 more recently 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-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 Meeres-sedimenten 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 micro-nutrient 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/flisker/>



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
Der Bremer Fachbereich Geowissenschaften / FB5 The Bremen Faculty of Geosciences / FB5	2
Universität Bremen / University of Bremen	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

Studienangebot / Study Perspectives

Acht Gründe für ein Geostudium in Bremen / Eight Reasons to Study Geosciences in Bremen	6
Studentische Kommentare / Student Testimonials	7
Bachelorstudiengang Geowissenschaften / Bachelor Degree Program Geowissenschaften	8
Bachelorstudiengang Marine Geosciences / Bachelor Degree Program Marine Geosciences	10
Masterstudiengang Applied Geosciences / Master Degree Program Applied Geosciences	12
Masterstudiengang Marine Geosciences / Master Degree Program Marine Geosciences	14
Masterstudiengang Materials Chemistry Mineralogy / Master Degree Program Materials Chemistry Mineralogy	16
Geowissenschaften als Nebenfach studieren / Geosciences in other study programs	18
Promovieren am FB Geowissenschaften / Doctoral Studies at the Faculty of Geosciences	19

Fachgebiete und Gruppen / Research Groups

Allg.Geologie–Marine Geologie/ Gen. Geology - Marine Geology Prof. Dr. Gerhard Bohrmann	20
--	----

Geochemie Hydrogeologie/ Geochemistry Hydrogeology Prof. Dr.Thomas Pichler	22
Geophysik-Geodynamik / Geophysics–Geodynamics Prof. Dr. Marta Pérez Gussinyé	24
Geodynamik Polargebiete/Geodynamics Polar Regions Prof. Dr. Cornelia Spiegel-Behnke	26
Geosystem–Modellierung / Geosystem–Modeling Prof. Dr. Michael Schulz	28
Geotechnik / Geotechnics Prof. Dr. Achim J. Kopf	30
Isotopengeochemie / Isotope Geochemistry Prof. Dr. Simone Kasemann	32
Kristallographie und Geomaterialforschung / Crystallography and Geomaterials Prof. Dr. Ella Mara Schmidt	34
Marine Geophysik / Marine Geophysics Prof. Dr. Tilo von Dobeneck	36
Marine Ingenieurgeologie / Marine Engineering Geology Prof. Dr. Tobias Mörz	38
Meerestechnik–Umweltforschung / Marine Technology–Environmental Research Prof. Dr. Volkhard Spieß	40
Mikropaläontologie – Paläozeanographie / Micropaleontology – Paleoceanography Prof. Dr. Michal Kucera	42
Mineralogie / Mineralogy Prof. Dr. Andreas Lüttge	44
Modellierung Sedimentationsprozessen / Modeling of Sedimentation Processes Prof. Dr. Katrin Huhn-Frehers	46
Organische Geochemie / Organic Geochemistry Prof. Dr. Kai-Uwe Hinrichs	48
Paläozeanographie / Paleoceanography Prof. Dr. Heiko Pälike	50

Inhaltsverzeichnis

Table of Contents

Petrologie der Ozeankruste / Petrology of the Ocean Crust Prof. Dr. Wolfgang Bach	52
Sedimentologie / Sedimentology Prof. Dr. Elda Miramontes	54
Geowissenschaftliche Sammlung/ Geosciences Collection	56
Sedimentäre Systeme / Sedimentary Systems Dr. Marcello Gugliotta	58
Materialwissenschaftliche Mineralogie / Materials Science Mineralogy Dr. Paul Klar	59

Weitere Professuren / Further Professorships

Angewandte Erdölgeologie / Applied Petroleum Geology Prof. Dr. Martin Fleckenstein	60
Biogeochemie / Biogeochemistry Prof. Dr. Marcel Kuypers, MPI	61
Bodenkunde / Soil Science Prof. Dr. Joachim Blankenburg, GDfB	62
Erdsystem Datenwissenschaften / Earth System Data Science Prof. Dr. Frank Oliver Glöckner, AWI	63
Erdsystemdiagnose / Earth Systems Diagnostics Prof. Dr. Thomas Laepple, AWI	64
Geologie der Tropen / Geology of the Tropics Prof. Dr. Hildegard Westphal, ZMT	65
Geomikrobiologie / Geomicrobiology Prof. Dr. Antje Boetius, AWI	66
Geowissenschaftliche Paläoklimatologie / Geoscientific Paleoclimatology Prof. Dr. Ralf Tiedemann, AWI	67
Geophysik der Polargebiete / Geophysics of the Polar Regions Prof. Dr. Karsten Gohl, AWI	68

Glaziologie / Glaciology Prof. Dr. Olaf Eisen, AWI	69
Glaziologie Eismodellierung / Glaciology Ice Modeling Prof. Dr. Angelika Humbert, AWI	70
Glaziologie – Eiskernforschung / Glaciology – Ice Core Research Prof. Dr. Hubertus Fischer, Universität Bern	71
Marine Geochemie / Marine Geochemistry Prof. Dr. Michael Schlüter, AWI	72
Meeresgeologie / Marine Geology Prof. Dr. André Freiwald, Senckenberg am Meer	73
Marine Sedimentologie / Marine Sedimentology Prof. Dr. Dierk Hebbeln, Univ. Bremen	74
Marine Palynologie / Marine Palynology Prof. Dr. Karin Zonneveld, Univ. Bremen	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 11: Bild oben rechts: Johan C. Faust

Seite 15: Bild oben links: Johan C. Faust

Seite 20: Portrait G. Bohrmann: Tristan Vankann / fotoetage

Seite 32: Bild unten: B. Heit

Seite 33: Bild 2: Volker Diekamp

Seite 43: Bild 1, 3, 5: Johan C. Faust, Bild 2: Julie Meilland, Bild 4: Volker Diekamp, Bild 6: Michael Siccha

Seite 54: Portrait E. Miramontes: Matej Meza, Bild unten: © Ifremer Pamela-MOZ01

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

Seite 65: Bild unten: H. Westphal, ZMT; Porträt: Tristan Vankann, ZMT

Seite 70: Bild unten: Ole Zeising, AWI

Titelbild

Rexlexionsseismische Messungen mit einem Schneestreamer auf der Schwarzwandzunge des Vernagtferners, Ötztaler Alpen, Österreich, im Rahmen der Großen Geländeübung Glaziologie im Mastersudium. (Foto: Olaf Eisen, AWI)

Onlineausgabe

verfügbar unter <https://www.geo.uni-bremen.de/brochure>

Stand

10. Februar 2023



**Universität Bremen
Fachbereich Geowissenschaften**

**Klagenfurter Straße 2-4
28359 Bremen**

**Postfach 330440
28334 Bremen**

info@geo.uni-bremen.de

www.geo.uni-bremen.de