

FB 5



Geowissenschaften Geosciences

Die Information zum Fachbereich 5



Universität Bremen

Vorwort Dekanat

Preface Deanery

Liebe Studierende und geowissenschaftlich Interessierte,

mit dieser aktualisierten Broschüre möchte der Fachbereich Geowissenschaften an der Universität Bremen Sie über sein Lehrangebot und Forschungsprofil informieren.

Neben einer Darstellung der geowissenschaftlichen Studiengänge und der Graduiertenprogramme stellen sich die einzelnen Fachgebiete mit ihren Forschungsaktivitäten kurz vor. Mit Rücksicht auf einen breiten Leserkreis ist diese Darstellung bewusst sehr knapp gehalten. Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.geo.uni-bremen.de. Ebenso helfen Ihnen die in der Broschüre genannten Kontaktpersonen gerne weiter.

Im Namen des Fachbereiches wünschen wir Ihnen eine spannende »Expedition« in die Geowissenschaften.

Bremen, Oktober 2019,

Dekanat Fachbereich Geowissenschaften

Dear students and geoscientifically minded,

with this updated brochure the Faculty of Geosciences at the University of Bremen would like to inform you of its learning opportunities and research profile.

Besides a presentation of the study programs, all our research groups introduce themselves briefly to you. Considering a wide range of readers' interests, this presentation is kept succinct. More detailed information can be found at our internet portal at www.geo.uni-bremen.de. The contact persons listed in the brochure will be happy to help you for specific demands.

In the name of our faculty we wish you an exciting »expedition« into the geosciences.

Bremen, October 2019,

Dean's Office, Faculty of Geosciences

Dekanat des Fachbereichs Geowissenschaften (von rechts nach links)

Dekan:

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

Stellvertretender Dekan:

Prof. Dr. Michal Kucera
Tel.: +49 421 - 218 65970
mkucera@marum.de

Studiendekanin:

Prof. Dr. Cornelia Spiegel-Behnke
Tel.: +49 421 - 218 65280
cornelia.spiegel@uni-bremen.de



Dean's Office of the Department of Geosciences (from right to left)

Dean:

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

Vice Dean:

Prof. Dr. Michal Kucera
Phone: +49 421 - 218 65970
mkucera@marum.de

Dean of Studies:

Prof. Dr. Cornelia Spiegel-Behnke
Phone: +49 421 - 218 65280
cornelia.spiegel@uni-bremen.de



Heidi Trage, Kirsten Feldmann, Stefan Siemers, Susanne Steinfeld, Miriam Deutsch

Verwaltungsleitung, Beratung des Dekanats, Budget-, Personal- und Ausstattungsplanung

Heidi Trage
Tel.: +49 421 - 218 65010
trage@uni-bremen.de

Head of faculty administration, advisory services for dean's office, budget, staff and equipment planning

Geschäftsstelle für den Fachbereichsrat und das Dekanat, Personal- und Lehrangelegenheiten

Kirsten Feldmann
Tel.: +49 421 - 218 65011
kfeldman@uni-bremen.de

Office for the faculty board and dean's office, Staff management and teaching matters

Geschäftsstelle für den Prüfungsausschuss des Bachelor-Studiengangs, Haushaltsangelegenheiten, Exkursionsangelegenheiten

Stefan Siemers
Tel.: +49 421 - 218 65013
stefan.siemers@uni-bremen.de

Office for examination affairs of the bachelor degree program Geowissenschaften, accounting and excursion affairs

Geschäftsstelle für die Prüfungsausschüsse der Masterstudiengänge und den Promotionsausschuss, Werkverträge, studentische Hilfskraftverträge

Susanne Steinfeld
Tel.: +49 421 - 218 65012
steinfeld@uni-bremen.de

Office for examination affairs of the master degree programs and the doctoral examination board, contracts for services and research assistants

Mitarbeiterin Geschäftsstelle für den Prüfungsausschuss des Masterstudiengangs Materials Chemistry and Mineralogy

Miriam Deutsch
Tel.: +49 421 - 218 65014
sekrlu@uni-bremen.de

Staff member office for examination affairs of the master degree program Materials Chemistry and Mineralogy

Informationen zum Studium Information on study programs

Bachelor- und Masterstudiengänge Bachelor and Master programs

Dr. Ulrike Wolf-Brozio, Dr. Barbara Ventura
(Studien- und Praxisbüro / student advice office)
Tel.: +49 421 - 218 65004, 65005
studfb5@uni-bremen.de



Promotionsstudium / Doctoral studies

Prof. Dr. Thomas Pichler
(Vors. Promotionsausschuss / chairman doctoral committee)
Tel.: +49 421 - 218 65100
pichler@uni-bremen.de

Prüfungsangelegenheiten / Examination affairs

Stefan Siemers, Susanne Steinfeld, Miriam Deutsch
Tel.: +49 421 - 218 65012, 65013, 65014
siemers@uni-bremen.de; steinfeld@uni-bremen.de

Allgemeine Informationen zum Lehrangebot General information on courses

Prof. Dr. Cornelia Spiegel-Behnke (Studiendekanin / dean of studies)
Tel.: +49 421 - 218 65280
cornelia.spiegel@uni-bremen.de

Informationen zur Forschung Information on research

Prof. Dr. Wolfgang Bach (Dekan / dean)
Tel.: +49 421 - 218 65400
wbach@uni-bremen.de

Informationen zum Fachbereich Information on the department

Heidi Trage (Verwaltungsleiterin / administration manager)
Tel.: +49 421 - 218 65010
trage@uni-bremen.de

Studentische Selbstverwaltung Student Self-Government

GEO 1320, stuga@geo.uni-bremen.de



Sieben Gründe für ein Geostudium in Bremen

Seven Reasons to study Geosciences in Bremen

Du kannst wählen!

Im Bachelorstudium legst Du mit 3 von 9 Wahlschwerpunkten Dein persönliches Studienprogramm fest. Danach stehen Dir 3 Masterstudiengänge für Land-, Meeres- und Material-Geowissenschaften offen.

Du erwirbst Praxis!

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

Du lernst draußen!

Anschalicher 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!

Für ein optionales Auslandssemester stehen Dir Erasmus Partneruniversitäten in 17 Ländern zur Wahl. Zwei unserer Masterprogramme sind in Englisch und werden von Studierenden aus aller Welt besucht.

Du kommst klar!

Bremer Geowissenschaftler gelten als kompetent und zielstrebig, aber unkompliziert und zugänglich. Das Studentenleben in der Freien Hansestadt Bremen hat viele Qualitäten und ist dabei erschwinglich.



You have choices!

You compose your personal B.Sc. study program by selecting 3 of 9 geoscience core fields. Thereafter, you can choose among 3 M.Sc. programs in terrestrial, marine and materials geosciences.



You gain practice!

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



You learn outdoors!

Field courses, marine surveys and internships train geological thinking better than classroom lectures. Excursions, field work, training cruises and industrial placements are essentials of your study agenda.



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 B.Sc. or M.Sc. student you will contribute actively and originally to ongoing georesearch projects.



You study globally!

For an optional study term abroad, you choose from our Erasmus partner universities in 17 countries. Two of our M.Sc. programs are taught in English and attract geoscience students from around the world.



You can dig it!

Bremen geoscientists count as competent and ambitious, but also as approachable and down-to-earth. Student life in the Free Hanseatic City of Bremen has many qualities and is remarkably affordable.

Studentenmeinungen

Student Testimonials

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."

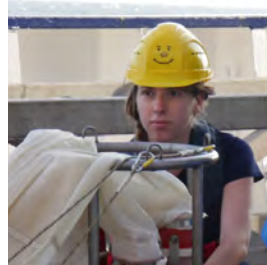


Niroshan Gajendra:

"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 den verschiedensten Bereichen der Materialforschung."



Jonas Schabernack:

"I really like my geostudies at Bremen, because here in my master, I can fully specialize on mineralogy, in a very interdisciplinary frame and with lecturers from all areas of materials research."

Sie interessieren sich für ein Studium der Geowissenschaften, marinen Geowissenschaften oder materialwissenschaftlichen Mineralogie und Chemie an der Universität Bremen? Oder für eine nachfolgende Promotion?

Dann finden Sie auf den folgenden Seiten grundlegende Informationen zu unseren Aus- und Weiterbildungsangeboten und alles weitere in unserem Webportal unter https://www.geo.uni-bremen.de/stud_info

Interested in studying Geosciences, Marine Geosciences or Materials Chemistry and Mineralogy at the University of Bremen? Or would you like to be accepted as a graduate student at a research group of the Faculty of Geosciences?

Then you will find basic information about our professional education and career programs on the following pages and much more at our web portal at https://www.geo.uni-bremen.de/stud_info



Bachelor of Science Geowissenschaften

Aktuelle Geoprozesse betreffen die menschliche Zivilisation in vielfältiger Weise: Sie erhalten Lebensräume durch Neubildung von Nährstoffen, Böden und Grundwasser, können aber auch als Erdbeben, Vulkanausbrüche oder Unwetter schweren Schaden anrichten. Die Erde bietet schier unerschöpfliche natürliche Energiequellen (Wind, Strahlung, Erdwärme), viele mineralische und fossile Rohstoffe werden dagegen schon in naher Zukunft erschöpft sein.

Der Studiengang Bachelor Geowissenschaften vermittelt und verbindet zentrale Elemente der Geologie, Geophysik, Mineralogie und Paläontologie aufbauend auf fundierten naturwissenschaftlichen Grundkenntnissen. Sein Konzept folgt dem modernen Verständnis der Geowissenschaften: geogene Prozesse werden als Teile des Gesamtsystems verstanden und mit naturwissenschaftlichen Methoden beobachtet, analysiert und modelliert.

Anforderungen

- Begeisterung für die Erde
- Naturwissenschaftliches Interesse
- Solide Grundlagen in Mathematik, Physik und Chemie
- Gutes räumliches und zeitliches Vorstellungsvermögen
- Wetterfestigkeit und Belastbarkeit für Geländeeinsätze
- Selbständigkeit und Teamfähigkeit
- Gute Englischkenntnisse (Fachliteratur!)

Recent geological processes are affecting human civilisation in different ways: on one hand they sustain/preserve our living environment by regenerating nutrients, soils and groundwater, on the other hand earthquakes, volcanic eruptions and natural hazards produce heavy damages. The Earth is offering unlimited energy resources (wind, solar and geothermal power) while many fossil fuel and mineral resources are running out soon. The Bachelor program “Geowissenschaften” (“Geosciences”) imparts a fundamental knowledge of geology, geophysics, mineralogy and paleontology. Its interdisciplinary structure mirrors the modern concept of geosciences: All relevant physical, chemical and biological processes – past and present, on the surface or inside the Earth – are considered as an integral system and recorded, analysed, and modelled using modern scientific methods.

Requirements

- Enthusiasm for the Earth
- Very good command of oral and written German (teaching language)
- Interest in natural sciences
- Solid basics in mathematics, physics, and chemistry
- Good spatiotemporal sense
- Willingness to participate in partly strenuous field courses
- Capacity to work both independently and as part of a team
- Good command of English (literature!)

pro Modul 6 CP; Grundlagen I, Bachelorarbeit 12 CP (CP = Credit Points)

1. Jahr	Mathematik I	Physik 1	Chemie I	Grundlagen I	
	Mathematik II	Physik II	Chemie II	Grundlagen II	Arbeitstechn. I
2. Jahr	Grundlagen III	Grundlagen IV	Grundlagen V	Grundlagen VI	Arbeitstechn. II
	Schwerpunkt A I	Schwerpunkt B I	Schwerpunkt C I	Exkursionen	Arbeitstechn. III
3. Jahr	Schwerpunkt A II	Schwerpunkt B II	Schwerpunkt C II	Projektkurs	Arbeitstechn. IV
	Schwerpunkt A III	Schwerpunkt B III	Schwerpunkt C III	Bachelorarbeit	



Bachelor of Science Geowissenschaften



Studienverlauf

Die ersten beiden Semester sind der Vertiefung in Mathematik, Physik und Chemie sowie einer Einführung in die Geowissenschaften gewidmet. Im dritten Semester werden die Grundlagen in Geologie, Geophysik, Mineralogie und Paläontologie integriert vermittelt. Vom vierten bis ins sechste Semester folgen das praxisorientierte Fachstudium und die Spezialisierung auf drei Schwerpunkte. Ein sechswöchiges fachbezogenes Berufspraktikum ist obligatorischer Teil des Studiums. Das Studium wird mit einer sechswöchigen Bachelorarbeit und einem Kolloquium abgeschlossen.

Schwerpunktrichtungen

Angewandte Geophysik, Angewandte Mineralogie/Kristallographie, Geochemie, Geophysik, Hydrogeologie/Ingenieurgeologie, Meeresgeologie, Paläontologie, Petrologie, Sedimentologie

Berufsbild

Geowissenschaftler/innen führen Untersuchungen für den Bau von Straßen, Staudämmen, Deponien und den Umweltschutz durch, suchen und fördern Grundwasser, Öl, Gas, Erz und mineralische Baustoffe, analysieren und sanieren Altlasten und nehmen vielfältige Aufgaben in der Verwaltung, den Medien, der Produktentwicklung und der Öffentlichkeitsarbeit wahr. Besonders in den Bereichen Energie, Wasser und Boden sind Fachkräfte mit geowissenschaftlicher Ausbildung gefragt. Der Bachelor-Abschluss schafft auch die Voraussetzung, sich in einem Masterstudiengang weiter zu qualifizieren.



Program outline

Focus in the first year, is on strengthening skills in mathematics, physics and chemistry, supplemented by an introduction to the fundamental principles of geosciences. In the third semester basics in geology, geophysics, mineralogy and paleontology will be taught. The fourth to the sixth semester is dedicated to broadening the geoscientific knowledge, hand in hand with a first and individually chosen specialisation in three of nine core subjects. A six-week internship is a compulsory part of the program. The degree program concludes with a six-week Bachelor thesis and a colloquium.

Specialisations

Applied Geophysics, Applied Mineralogy/Crystallography, Geochemistry, Geophysics, Hydrogeology/Engineering Geology, Marine Geology, Paleontology, Petrology, Sedimentology

Prospects

Geoscientists carry out investigations for construction projects such as roads, dams, disposal sites, and for environmental issues, explore and exploit groundwater, oil, gas, mineral deposits, and natural building materials, manage ground decontaminations, and assume various functions within administration, media, product development, and public relations. Geoscientists are especially on demand in the fields of energy, water and soil studies.

A Bachelor's degree is also the prerequisite to further qualify within a Master's program.

Master of Science Geowissenschaften

Der Masterstudiengang „Geowissenschaften“ vermittelt Fach- und Methodenkenntnisse auf aktuellem Forschungsstand. Er befähigt die Studierenden zur kritischen Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnisse und zur eigenständigen Planung, Durchführung und Auswertung von Gelände- und Laborarbeiten. Im Zentrum stehen festlandsbezogene Themen mit klaren methodischen Bezügen, die Tätigkeiten in zahlreichen Anwendungsfeldern eröffnen. Eine Spezialisierung kann in angewandten wie in mehr grundlagenorientierten Arbeitsrichtungen erfolgen.

Die Einbindung in internationale Projekte und Kooperationsverträge mit renommierten Forschungsinstituten der Region eröffnen auch den Studierenden eine Vielzahl von Spezialisierungs- und Forschungsmöglichkeiten.

Anforderungen

- Ausgeprägtes Interesse an geowissenschaftlichen Fragen
- Solides Beherrschen geowissenschaftlicher Grundlagen
- Gute Englischkenntnisse (Fachliteratur, zweite Unterrichtssprache)
- Einsatzfreude, Selbständigkeit und Teamfähigkeit
- Sicherer Umgang mit Informationstechniken
- Wetterfestigkeit und Belastbarkeit auf Geländeeinsätzen

Studienverlauf

Im ersten Jahr wird durch die freie Auswahl von drei aus sieben Kernfächern eine individuelle Studienprofilbildung ermöglicht. Weiterhin sind die Planung und Durchführung einer geowissenschaftlichen Tagung zu gesellschaftsrelevanten Themen sowie die Teilnahme an einem Fortgeschrittenenkartierkurs und einer Geländeübung verpflichtende Studienbausteine.

Im zweiten Studienjahr ist ein hohes Maß an Eigenorganisation und selbstständigem Handeln erforderlich. Das dritte Semester

The Master's program "Geowissenschaften" ("Geosciences") promotes state-of-the-art geoscientific knowledge, methodology and complementary skills. It enables graduates to critically assess scientific results and to independently plan, carry out and evaluate field and laboratory projects. Emphasis is placed on land-based investigations and specialised techniques opening professional careers in a wealth of current application fields. Specialisation is possible in both more applied and more research-oriented geoscientific disciplines. Being involved in international projects and cooperation with internationally renowned regional research institutes the geosciences department open up many research directions and possibilities for students.

Requirements

- Strong interest in geoscientific problems
- Good command of geoscientific basic skills
- Very good proficiency of German (main teaching language) and English (literature, second teaching language)
- Motivation, independency and team work ability
- Good knowledge and utilization of information technologies
- Willingness to participate in partly strenuous field work

Program outline

Choosing 3 out of 7 core subjects, students can develop an individual profile in their first year of study. A conference on geoscientific topics with relevance to society, an advanced mapping course and a two-week long field trip are mandatory. The 2nd year requires to act more self-organised and independently. It starts with a ten-week long geoscientific project which can be a mapping project, a geomedia project, a research project, or an

1. Semester	Kernfach A 9 CP	Kernfach B 9 CP	Kernfach C 9 CP	Mastertagung 3 CP
2. Semester	Kernfach A 6 CP	Kernfach B 6 CP	Kernfach C 6 CP	Geländemodul 12 CP
3. Semester	Geowiss. Projektübung 15 CP		Geowiss. Forschungsseminar 15 CP	
4. Semester	Masterarbeit mit Kolloquium 30 CP			



Master of Science Geowissenschaften



beginnt mit einer zehnwöchigen Projektarbeit, die entweder als weitere Kartierübung, im Rahmen eines Berufspraktikums, als eigene kleine Forschungsarbeit oder als Medienprojekt gestaltet werden kann. Ein Forschungsseminar zur Konzeption von Forschungsprojekten und der Präsentation von Ergebnissen bereitet auf die Studienabschlussphase vor. Für die Masterarbeit ist das vierte Semester vorgesehen. Abschluss des Studiums bildet eine mündliche Prüfung in Form eines Kolloquiums.

Kernfächer

Geophysik in Forschung und Anwendung, Glaziologie, Hydrogeologie, Ingenieurgeologie/Geotechnik, Paläontologie und Geobiologie, Petrologie, Sedimentologie

Berufsbild

Der Studiengang schafft Grundlagen für vielfältige Berufsfelder:

- Beratung und Durchführung ingenieurgeologischer Projekte
- Grundwassersuche, Abwasserentsorgung, Umweltschutz
- Altlastenerfassung und -sanierung, Abfallentsorgung und -lagerung
- Suche nach Öl-, Gas- und Erzlagerstätten sowie Baustoffen
- Arbeiten in naturwissenschaftlichen Museen, in der Öffentlichkeitsarbeit, im Wissenschaftsjournalismus
- Tätigkeiten in Forschung, Bildung und Kommunal-, Landes- und Bundesbehörden

internship. The research seminar focuses on the development and presentation of research projects and prepares the students for their master thesis. The fourth semester is dedicated to thesis work; a colloquium completes the degree program.

Core subjects

Geophysics, Glaciology, Engineering Geology/Geotechnics, Hydrogeology, Paleontology and Geobiology, Petrology, Sedimentology

Prospects

Geoscientific expertise builds the basis for various career opportunities as in

- Consulting and management of geoengineering projects
- Water resource management, environmental protection
- Waste management, ground decontamination
- Exploration for oil, gas, mineral deposits, and building materials
- Functions in natural science museums, public relation management, science journalism
- Functions in research, education and in local, regional or federal authorities

Master of Science Marine Geosciences

Der international orientierte Masterstudiengang „Marine Geosciences“ vermittelt den modernen Forschungs- und Methodenstand der marinen Geowissenschaften. Er befähigt die Studierenden zur kritischen Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnisse und zur eigenständigen Planung, Durchführung und Auswertung von Schiffs- und Laborarbeiten. Im Zentrum stehen forschungsnahe, meeres- und klimabezogene Inhalte, die engen Bezug zu den Aktivitäten der in Bremen und Bremerhaven vertretenen Geoforschungsinstitute aufweisen. Lehrmethoden und -inhalte werden durch den multidisziplinären Charakter mariner geowissenschaftlicher Forschung sowie durch Einsatz moderner Instrumentarien und Computersoftware bestimmt. Natürliche Prozesse verstehen und modellieren zu können ist Ziel vieler Lehrveranstaltungen.

Anforderungen

- Ausgewiesenes Interesse an marinen Geowissenschaften
- Solides Beherrschen geowissenschaftlicher Grundlagen
- Hervorragende Englischkenntnisse (Unterrichts- und Lehrbuchsprache)
- Einsatzfreude, Selbständigkeit und Teamfähigkeit
- Sicherer Umgang mit Informationstechniken
- Interkulturelle Kompetenz
- Seefestigkeit und Belastbarkeit für Schiffseinsätze

Studienverlauf

Im ersten Jahr wird durch die freie Auswahl von drei Kernfächern eine individuelle Studienprofilbildung ermöglicht. Weiterhin sind die Planung und Durchführung einer geowissenschaftlichen Tagung zu gesellschaftsrelevanten Themen sowie die Teilnahme an Labor- und/oder Geländeübungen verpflichtende Studienbausteine.

The international Master's program "Marine Geosciences" promotes the latest state of marine geosciences and technology. It enables graduates to create and critically assess scientific results and to independently plan, carry out and evaluate ship and laboratory projects. Emphasis is placed on current marine and climate issues, which are under investigation by the federal marine research institutions in Bremen and Bremerhaven. The multidisciplinary nature of marine geoscientific research as well as the application of up-to-date scientific instruments and computer software strongly influences teaching methods and topics. The courses emphasize the understanding and modeling of processes and dynamics in natural systems.

Requirements

- Strong interest in marine geosciences
- Good command of geoscientific basic skills
- Very good proficiency of English (teaching and textbook language)
- Motivation, independency and team work ability
- Good knowledge and utilization of information technologies
- Intercultural competence
- Willingness to engage in partly strenuous shipboard and field work

Program outline

Choosing 3 out of 6 core subjects, students can develop an individual profile in their first year of study. A conference on geoscientific topics with relevance to society as well as laboratory practice courses and/or field trips are mandatory. The 2nd year requires to act more self-organised and independently. It starts with a ten-week long geoscientific project which can be a marine survey project, a geomedia project, a research project or an

1 st term	Core Subject A 9 CP	Core Subject B 9 CP	Core Subject C 9 CP	Master Conference 3 CP
2 nd term	Core Subject A 6 CP	Core Subject B 6 CP	Core Subject C 6 CP	Field Practice 12 CP
3 rd term	Geoscientific Project 15 CP		Geoscientific Research Seminar 15 CP	
4 th term	Master Thesis with Colloquium 30 CP			



Master of Science Marine Geosciences



Das dritte Semester beginnt mit einer Projektarbeit, die entweder als Kartierübung, als Berufspraktikum, als Forschungsarbeit oder Medienprojekt gestaltet werden kann. Ein Forschungssseminar zur Konzeption und Präsentation von Forschungsprojekten bereitet auf die Studienabschlussphase vor. Für die Masterarbeit ist das vierte Semester vorgesehen. Abschluss des Studiums bildet eine mündliche Prüfung in Form eines Kolloquiums.

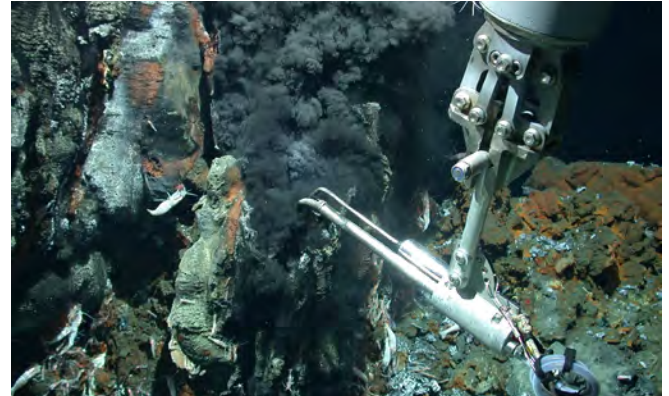
Kernfächer

Biogeochemical processes, Climate change, Marine environmental archives, Marine resources and geotechnology, Physics and petrology of the ocean crust, Sedimentary structures and processes

Berufsbild

Berufsperspektiven für marine Geowissenschaftler/innen:

- Wissenschaftliche Tätigkeiten in Forschungsinstituten, Universitäten und Behörden
- Küstenmanagement (Wasser- und Sedimenttransport, Küstenschutz etc.)
- Suche nach und nachhaltige Förderung von Rohstoffen in marinen und küstennahen Regionen
- beratende Tätigkeiten bei Bauprojekten wie Häfen oder Offshore-Windkraftanlagen
- Wissenschaftspublizistik, -pädagogik (Museen)
- Wissenschaftsmanagement auf (inter)nationaler Ebene



internship. The research seminar focuses on the development and presentation of research projects and prepares the students for their master thesis. The fourth semester is dedicated to thesis work; a colloquium completes the degree program.

Core subjects

Biogeochemical processes, Climate change, Marine environmental archives, Marine resources and geotechnology, Physics and petrology of the ocean crust, Sedimentary structures and processes

Prospects

Marine geoscientists are excellently prepared for a variety of jobs:

- Marine geoscientific research at universities, research centres or authorities
- Coastal management (water and sediment management, coastal protection etc.)
- Exploration and sustainable exploitation of resources offshore or at sea
- Consulting on coastal or marine engineering projects such as harbour construction or off-shore wind power farms
- Science journalism, -education (e.g. natural science museums)
- Science management at (inter)national level

Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy

Der international ausgerichtete Masterstudiengang „Materials Chemistry and Mineralogy“ befasst sich mit natürlichen und technisch hergestellten anorganischen, nicht-metallischen Materialien. Das Themenspektrum umfasst den Bereich vom Rohstoff bis zum Endprodukt: Wie und wo können diese Materialien technisch verwendet werden? Wie sieht ihre atomare Struktur und Zusammensetzung aus und wie beeinflussen diese Faktoren die physikalischen und chemischen Eigenschaften? Neben Kernkompetenzen aus der Chemie, der Mineralogie und den Materialwissenschaften werden Fähigkeiten und Kenntnisse in den Bereichen Herstellung, Analytik und Charakterisierung von Materialien vermittelt. Der Studiengang wird interdisziplinär von den Fachbereichen Chemie und Geowissenschaften unter Beteiligung der Fachbereiche Produktionstechnik und Physik sowie der Hochschule Bremen angeboten.

Anforderungen

Der Studiengang richtet sich an hoch motivierte, naturwissenschaftlich oder materialwissenschaftlich interessierte Bewerberinnen und Bewerber mit einschlägig ausgerichtetem Bachelor, z. B. in Chemie, Geo- oder Materialwissenschaften. Sehr gute Kenntnisse der englischen Sprache sind erforderlich. Von Vorteil sind ein gutes räumliches Vorstellungsvermögen, ein sicherer Umgang mit Informationstechnologien, Grundkenntnisse im Programmieren, sowie Interesse an praktischer Experimentalarbeit und Teamarbeit.

Studienverlauf

Im ersten Semester werden die Grundlagen in Chemie, Mineralogie, Kristallographie und Materialwissenschaften auf das

The international Master's program „Materials Chemistry and Mineralogy“ focuses on natural and synthetic inorganic, non-metallic materials, spanning the whole area from fundamental research to industrial applications: How and where are these materials applied? What is their atomic structure and composition, and how do they determine physical and chemical properties? Important aspects of mineralogy, materials science, and chemistry are addressed as well as skills and knowledge in the areas of synthesis, analysis, and characterisation of materials. The studied subjects cover the whole field from raw materials to the final product. The interdisciplinary study program is offered in cooperation of the Depts. of Chemistry and Geosciences with strong contributions from Engineering and Physics Depts. and the University of Applied Sciences.

Requirements

The program addresses to highly motivated applicants with strong interests in natural science or material sciences holding a corresponding B.Sc. degree in chemistry, geo- or materials science. Fluency in English is mandatory. Good spatial sense, thorough practice of information technologies, basic programming skills, as well as interest in practical experiments and teamwork are advantageous.

Program outline

During the first semester, the fundamentals in chemistry, mineralogy, crystallography and material sciences will be extended to the necessary level. Material analysis, a course offered in general studies as well as a programming course are mandatory within the first 3 terms. During the second and third term,

1 st term	Analytical Methods I 6 CP	Mineralogy 6 CP	Crystallography 6 CP	Chemistry 6 CP	Materials Science 6 CP
2 nd term	Analytical Methods II 6 CP	Profile Chemistry: 30-42 CP in total with 6-18 CP from mineralogy modules Profile Mineralogy: 30-42 CP in total with 6-18 CP from chemistry modules			
3 rd term	General Studies 6 CP				
4 th term	Master Thesis 30 CP				



Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy



erforderliche Niveau erweitert. Im zweiten und dritten Semester werden spezifische Fachkenntnisse in einem der Profilbereiche Chemie oder Mineralogie erworben und durch ein Forschungspraktikum vertieft. Aus dem anderen Profilbereich sowie zu den Methoden der Materialanalyse, zum Programmieren und im General Studies Bereich müssen Module absolviert werden. Das vierte Semester ist der Masterarbeit gewidmet und schließt mit einem Kolloquium ab.

Modulbereiche

- Grundlagen in Chemie, Mineralogie, Kristallographie, Materialwissenschaften
- Analytische Methoden
- materialwissenschaftliche Themen und Forschungsprojekte aus den Profilbereichen Chemie und Mineralogie,
- General Studies

Berufsbild

Das Studium „Materials Chemistry and Mineralogy“ eröffnet Tätigkeitsfelder in zahlreichen Industriezweigen wie Glas und Keramik, Baustoffe und Chemie, Entsorgungs- und Deponiewirtschaft, Elektronik, Papier, Farben, Pharma, Stahl und anderen materialbezogenen Bereichen. Dazu kommen Aufgabenbereiche in staatlichen und privatwirtschaftlichen Forschungs- und Prüfeinrichtungen. Durch Einbeziehung von Veranstaltungen aus dem General Studies Bereich sind die Absolventinnen und Absolventen auf eine gehobene Verantwortung im späteren beruflichen Umfeld vorbereitet.



specialised knowledge will be acquired in one of the profiles chemistry or mineralogy and enhanced by comprehensive practical training. In addition, one to three modules of the other profile suite of modules have to be selected. The fourth semester is dedicated to the Master thesis. With the defence of the Master's thesis the program is completed.

Subjects

- Fundamentals in chemistry, mineralogy, crystallography and materials science
- Analytical methods
- Topics in material sciences and research projects belonging to the profiles chemistry and mineralogy
- General studies

Prospects

Studying „Materials Chemistry and Mineralogy“ opens up the opportunity to work in various industrial sectors such as glass and ceramics, building materials and chemistry, waste management, electronics, paper and color production, pharmaceuticals, steel and other material related areas. Furthermore, various positions in governmental and private research and material testing facilities are within reach. Owing to lectures included in general studies, graduates are well prepared for responsible positions.

Geowissenschaften als Nebenfach

Für Studierende der Universität Bremen bestehen verschiedene Möglichkeiten, sich mit geowissenschaftlichen Fragestellungen auseinanderzusetzen. Neben dem Studium der Geowissenschaften sind geowissenschaftliche Kurse auch in anderen Studiengängen anrechenbar. Während einzelne Vorlesungen im General Studies Bereich anerkannt werden können, wählen Studierende der Mathematik, Technomathematik und der interdisziplinären Sachbildung/Sachunterricht (ISSU) Geowissenschaften als Anwendungs- bzw. Fachwissenschaft aus.

Anwendungsfach in Mathematik/Technomathematik

Alle Mathematiker und Technomathematiker, die Geowissenschaften als Anwendungsfach wählen, belegen Kurse aus den geowissenschaftlichen Studiengängen. Neben den Grundlagen der Kartenkunde und der exogenen und endogenen Dynamik der Erde können aus dem geophysikalischen, glaziologischen und geomathematischen Angebot Kurse belegt werden. Technomathematikstudierende sammeln im Bachelor 30 und im Master 24 CPs in den Geowissenschaften, Mathematikstudierende jeweils 15 CPs.

Fachwissenschaft in 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 (max. 15 CP).



Geosciences in other study programs

Students at the University of Bremen have several options to learn more about geoscientific aspects. In addition to a Major in geosciences, it is possible to integrate or add geoscientific courses to any other study programs. In general single courses can be accredited for General Studies, students of Mathematics, Technomathematics and 'Interdisciplinary Elementary Education/Elementary General Studies' (ISSU) can opt for Geosciences as their applied or natural science subject.

Applied subject in Mathematics or Technomathematics

Students of both disciplines selecting geosciences as their applied subject, have to take courses offered in the geosciences programs. In addition to principles in 'Geological Mapping' and 'Exogenous and endogenous Dynamics of the Earth', courses in Geophysics, Glaciology and Geo-modeling can be taken. Students of Technomathematics collect 30 CPs in Geosciences for the Bachelor and 24 for the Master, students of Mathematics collect 15 CPs in each.

Natural science subject in Interdisciplinary Elementary Education/Elementary General Studies

Students of the educational study subject 'Interdisciplinary Elementary Education/Elementary General Studies' can select Geosciences as their natural science subject. They are provided with a specific study offer. Courses in 'Exogenous and endogenous Dynamics of the Earth', 'Identification of Rocks', 'Geosciences for Kids', 'Evolution of the Earth', 'Geological Exercises' and a two-day field trip can be taken (max. 15 CP).



Promotionsstudium am Fachbereich Geowissenschaften

Jedes Jahr werden vom Fachbereich Geowissenschaften 20 bis 25 Dokortitel (Dr. rer. nat.) verliehen. Die thematisch vielfältigen Dissertationsprojekte sind auf einen Zeitraum von drei Jahren ausgelegt. Üblicherweise werden die Dissertationen in kumulativer Form verfasst und bestehen aus mehreren Artikeln, die in internationalen Fachzeitschriften publiziert wurden. Dieses inzwischen bewährte Verfahren ermutigt die Promotionsstudierenden, sich schon während ihrer Arbeit der Fachkritik internationaler Experten auszusetzen und verhilft ihnen darüber hinaus früh in ihrer Karriere zu einem oft beachtlichen Schriftenverzeichnis.

Die Promotionsstudierenden werden auch bestärkt, einen Teil ihrer Arbeiten an einem Partnerinstitut im Ausland während eines ausgedehnten Forschungsaufenthalts zu absolvieren. Das führt neben sprachlicher und wissenschaftlicher Weiterbildung in der Regel auch zu wertvollen internationalen Kontakten, von denen viele Absolventinnen und Absolventen auch nach ihrer Promotion profitieren. Diese Forschungsaufenthalte im Ausland sind fester Bestandteil der Ausbildung in der Graduiertenschule GLOMAR. Bremer Doktorandinnen und Doktoranden steht ein vielfältiges Angebot zur fachlichen und außerfachlichen Weiterbildung im Rahmen der Graduiertenschule GLOMAR zur Verfügung.

Neben den Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern im Bereich Geowissenschaften an der Universität Bremen werden auch regelmäßig junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit geowissenschaftlichem Arbeitsschwerpunkt aus Partnerinstituten wie dem Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, dem Max Planck Institut für Marine Mikrobiologie oder dem Leibniz-Zentrum für Marine Tropenökologie über den Fachbereich Geowissenschaften promoviert.

Vorsitzender des Promotionsausschusses:
Prof. Dr. Thomas Pichler
Tel.: +49 421 218 - 65100
pichler@uni-bremen.de

Doctoral studies at the Department of Geosciences

The Department of Geosciences awards approximately 20 to 25 doctoral degrees (Dr. rer. nat.) each year. The doctoral research projects cover a wide range of topics and are designed for a length of three years. Typically, doctoral dissertations are completed in the cumulative format, which consists of a collection of several peer-reviewed articles published in international journals. Besides exposing the doctoral students to the critique by international experts, the cumulative format can lead to an impressive publication list early in their scientific career.

Doctoral students are encouraged to conduct part of their research at a partner institute abroad to broaden their scientific horizon. Often this will generate international contacts, which are beneficial to the graduates later on in their career. In the graduate school GLOMAR, a prolonged research stay abroad is mandatory. To improve and deepen knowledge in their respective scientific disciplines and to develop soft skills, such as writing and presenting scientific topics, doctoral students can choose from a wide spectrum of postgraduate educational courses offered through the GLOMAR graduate school.

The Department of Geosciences also awards doctoral degrees to candidates who conduct doctoral research with a geosciences focus at partner institutes such as the Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research, the Max Planck Institute for Marine Microbiology or the Leibniz Center for Tropical Marine Ecology.



Geowissenschaftliche Sammlung

Geosciences Collection

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 ein Laienarbeitskreis angeschlossen, mit dem regelmäßige Exkursionen durchgeführt werden. Ein Förderverein bemüht sich um die Weiterentwicklung der Sammlung, 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 a working group of laypersons with whom regular excursions are conducted. A booster club strives towards 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 Laienarbeitskreis der Geowissenschaftlichen Sammlung
- 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 Working Group of the Geosciences Collection
- 6 View into the Geosciences Collection
- * Student excursion of the Geosciences Collection



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 druckerhaltenden Kernentnahmegaräten, 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

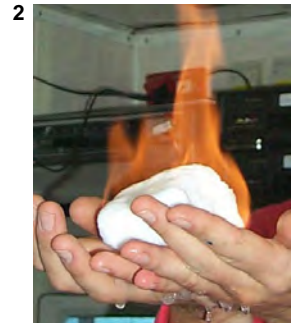
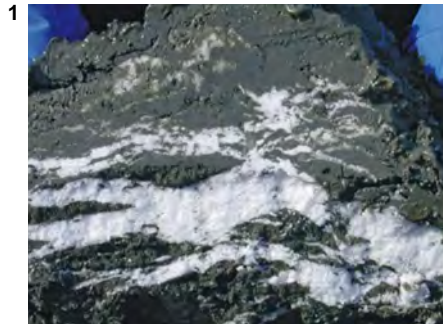
Cold seeps and gas hydrate deposits at active and passive continental margins: South-China Sea, Hydrate Ridge off Oregon, Gulf of Mexico, Black Sea, Antarctica and Mediterranean

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



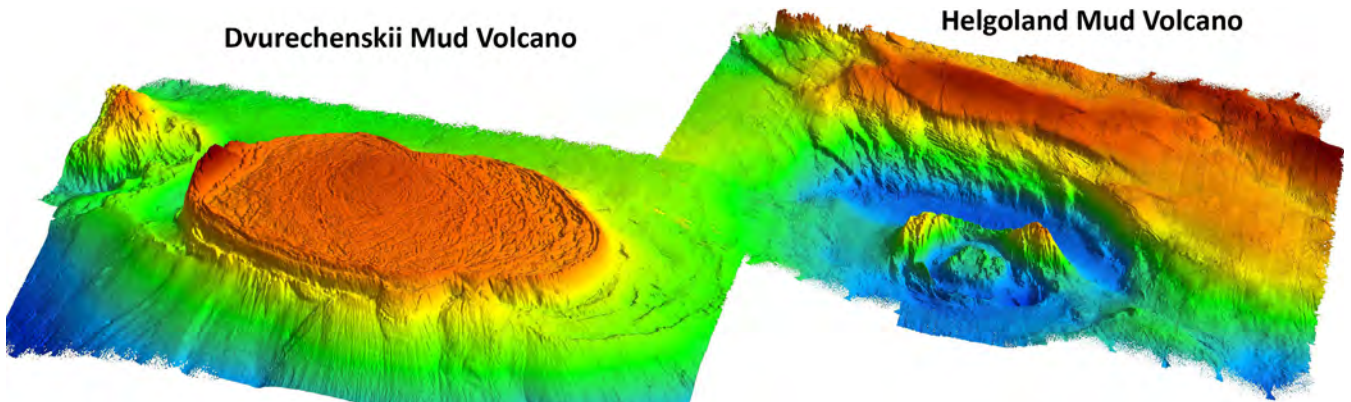
- 1 Weiße Gashydratlagen in dunklem Sediment
 - 2 Brennendes Methanhydrat
 - 3 MARUM-Autonomous Underwater Vehicle (AUV)-SEAL wird von Bord der METEOR für eine Messkampagne am Meeresboden eingesetzt
 - 4 Mikrobathymetrie von zwei unterschiedlich aufgebauten Schlammvulkanen aus dem Sorokintrug des Schwarzen 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. Its 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 groundwater world-wide.

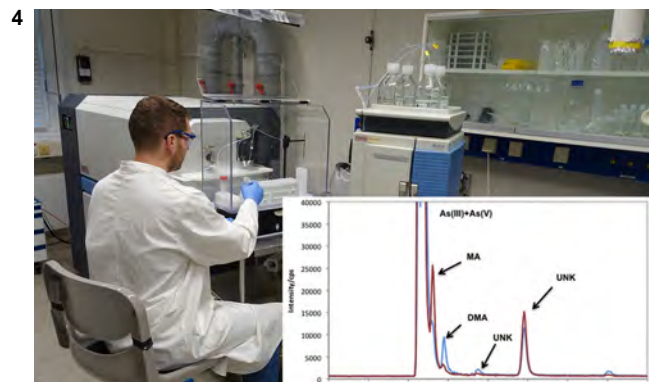
Methods

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 Studenten im Braunkohletagebau Hambach
 - 2 Beprobung eines submarinen Solepools in der Paleochori Bucht, Milos, Griechenland
 - 3 Kontrolle der Wasserqualität in einem Feuchtbiotop in Florida, USA
 - 4 Spurenelementanalyse und Trennung von Arsenspezies mit einem hochauflösenden Massenspektrometer, gekoppelt an einen Flüssigchromatographen
 - 5 Arsenhaltige Eisenhydroxyde im Flachwasser-Hydrothermalsystem in Tutum Bay, Papua-Neuguinea
- * Feldarbeit und Probenahme 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- sowie 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 Schwerefelddaten für Rückschlüsse auf lithosphärische Festigkeitsprofile.

Tel.: +49 421 - 218 65350
gussinye@uni-bremen.de
[https:// www.marum.de/wir-ueber-uns/
Geophysik-Geodynamik.html](https://www.marum.de/wir-ueber-uns/Geophysik-Geodynamik.html)



Marta Pérez Gussinyé

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

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

Professorin in Bremen seit 2015
Forschungsgebiete:
Geodynamik, Numerische Modellierung, Seismologie, Tektonik und Strukturgeologie, Kontinentalränder

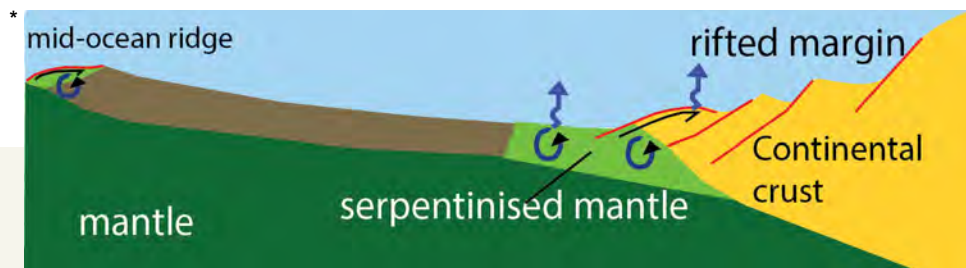
We study the dynamics of the lithosphere/asthenosphere system in a variety of tectonic environments and how other more superficial processes such as erosion and sediment transport influence them. In particular, we strongly focus on understanding the tectonic evolution of passive rifted margins and how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

Working areas

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

Methods

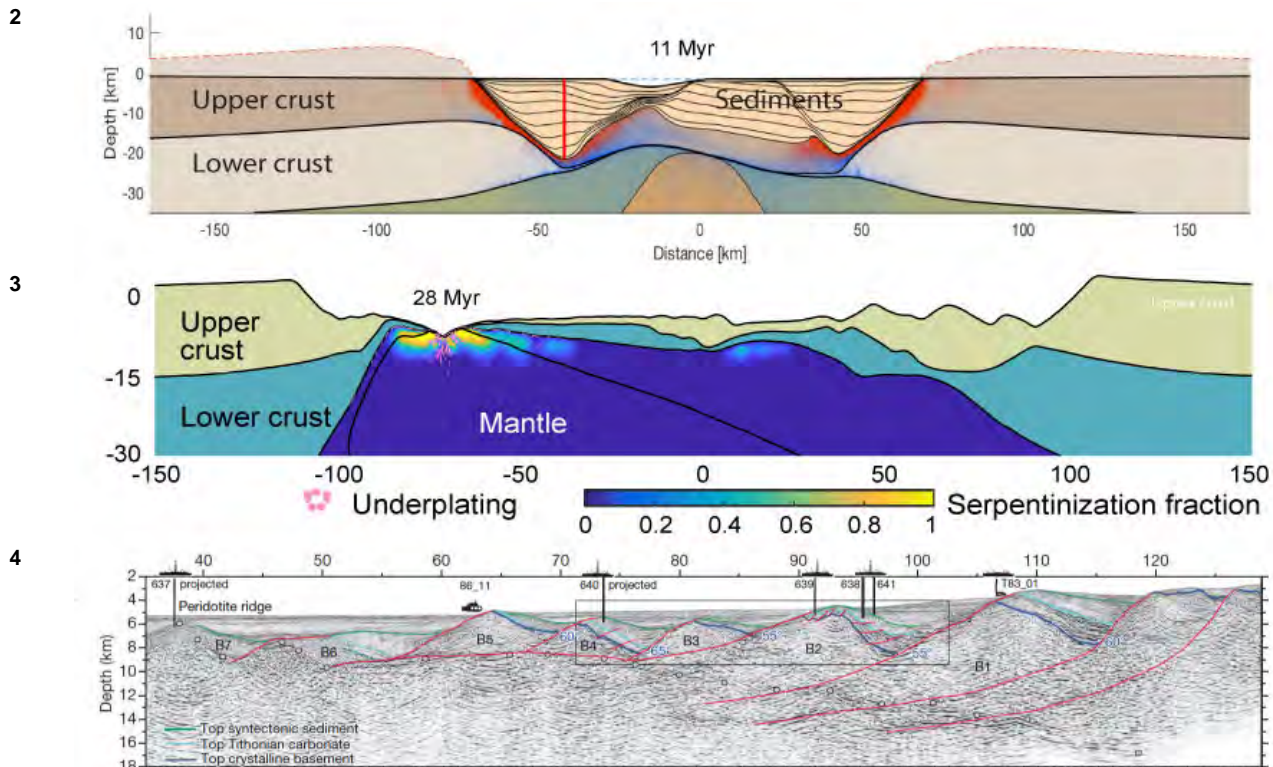
We use wide-angle and multichannel seismic data from margins in combination with numerical modeling of their dynamics. Numerical models are developed in house, using finite element approximations. We also develop inversions of topography and gravity data to gain an understanding of the lateral variations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



- 1 Mitarbeiter der Forschungsgruppe bei der Arbeit
 - 2 Gekoppelte Modellierung von Sedimentation und Deformation während der kontinentalen Ausdehnung an passiven Rändern
 - 3 Gekoppelte Modellierung von Deformation, Serpentinisierung und Schmelzen während der kontinentalen Ausdehnung an passiven Rändern
 - 4 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
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

*

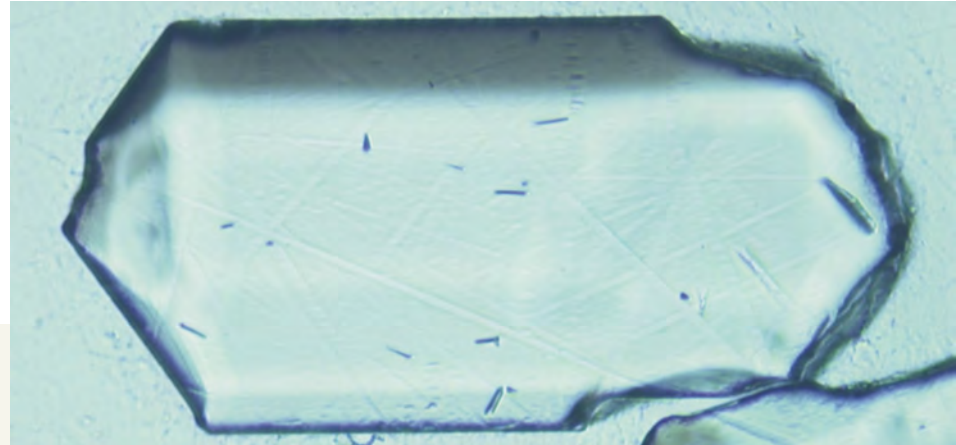
Our study area mainly deals with the geodynamic and structural evolution of the Polar Regions. The applied methods allow quantifying exhumation and denudation rates through time and space, giving evidence of surface processes and the geomorphic evolution of the study area. This in turn provides a better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

Working areas

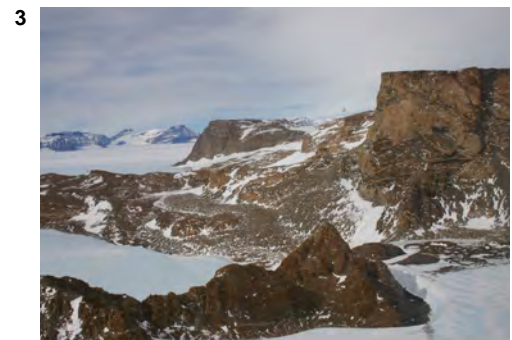
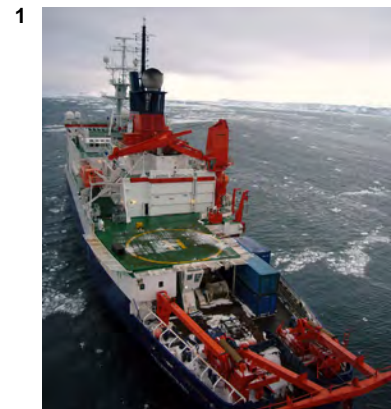
Circumarctic areas (Canadian Arctic, Svalbard, Greenland), Antarctica (North-Victoria-land, Marie Byrd Land, Antarctic Peninsula, Dronning Maud Land), European Alps (Central and Western Alps and circumalpine Basins). We also work in eastern and southern Africa, Ukraine, Greece, Madagascar, India, and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

Methods

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



- 1 Die Probenahme findet z.T. während landbasierter Expeditionen statt, z.T. auch im Rahmen von Schiffsexpeditionen mit dem Forschungsseisbrecher 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 Nordviktorialand. 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-Erosion surface 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 Klimavariationen in Warmzeiten, Klimaentwicklung während der letzten 65 Millionen Jahre, direkte Modellierung von messbaren Klimaindikatoren (z. B. Sauerstoff- und Kohlenstoffisotope), klimagesteuerte Variationen mariner und terrestrischer Ökosysteme

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 hin zu konzeptionellen 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.

Telefon +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 Paläozeanographie, Universität Kiel

Anstellungen:

1998-2002 Institut für Geowissenschaften, Universität 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

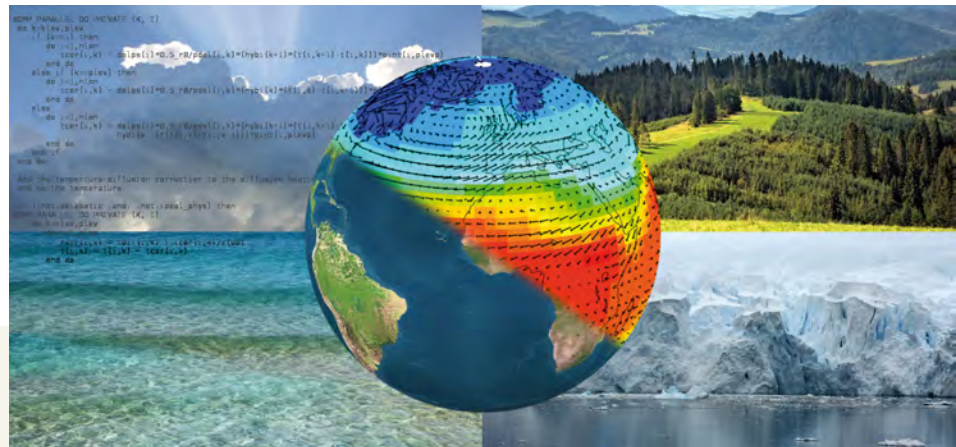
We study the environmental conditions and their variability throughout the Earth's history by means of Earth-system models. They allow us to understand the mechanisms underlying reconstructed environmental variability. Specifically, we analyse the origin of natural climate variations to assess the stability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

Working Areas

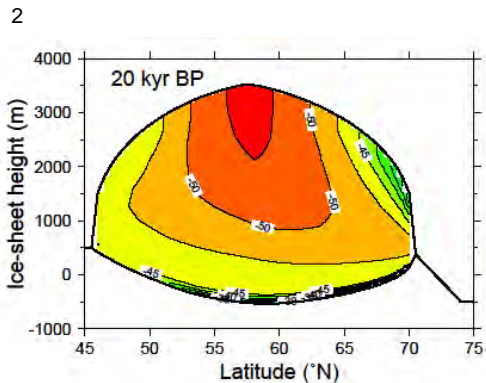
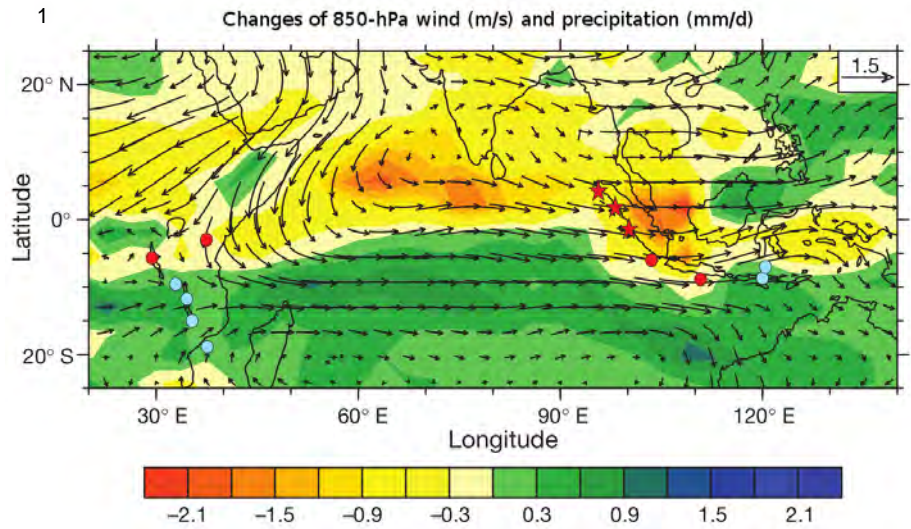
The role of the ocean in the climate system – natural climate variations during warm climates – climate development during the past 65 million years – direct modelling of measurable climate indices (e. g. oxygen- and carbon isotopes) – climate-induced variations of marine and terrestrial ecosystems

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 Änderungen von Wind und Niederschlag als Ergebnis eines Experiments mit erhöhtem Schmelzwassereintrag im Nordatlantik im Vergleich zum letzten Hochglazial (21.000 Jahre vor heute).
 - 2 Modelliertes Verhältnis der Sauerstoffisotope ^{18}O und ^{16}O (in ‰) im nordamerikanischen Eisschild zur Zeit des letzten Hochglazials.
- * Klimamodelle bilden Schlüssel-Komponenten des Erdsystems ab, wie Atmosphäre, Ozean, Eis und Biosphäre.
- 1 Changes of wind and precipitation as a result of a meltwater input experiment for the North Atlantic compared to the Last Glacial Maximum (21,000 years before present).
 - 2 Simulated ratio of the oxygen isotopes ^{18}O and ^{16}O (in ‰) in the North-American ice sheet at the Last Glacial Maximum.
- * Climate models represent key components of the Earth's system such as atmosphere, ocean, ice, and biosphere.



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

Arbeitsgebiete

Japan, Neuseeland, Chile, Mittelmeer, Gibraltar, Aserbaidzhan, Ostsee

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 Bohrlochobservatorien.

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



Achim J. Kopf

1992 Diplom Universität Giessen; 1995 Promotion Universität Giessen; 2001 Habilitation, Universität 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:

Physiko-chemische Charakteristika von Störungszonen; Entstehung von Erdbeben und Hangrutschungen in Subduktionszonen; Schlammvulkanismus

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 windparks, 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, critical physical properties have to be measured (i.e. in the seafloor sediments) beforehand.

Working Areas

Japan, New Zealand, Chile, Mediterranean Sea, Gibraltar Arc, Azerbaijan, Baltic Sea

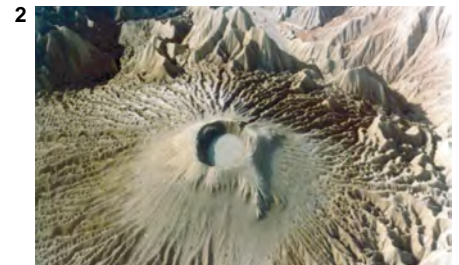
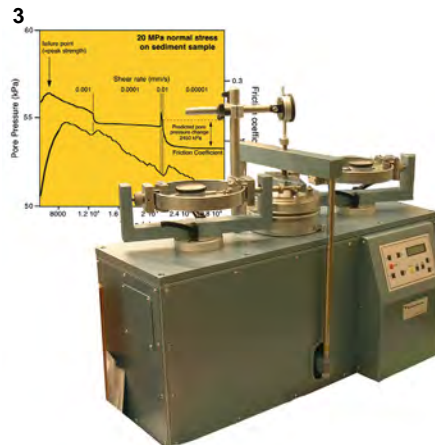
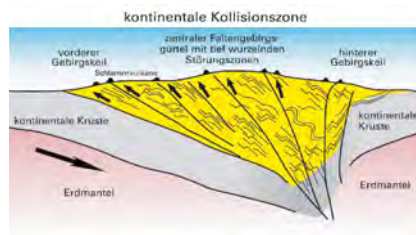
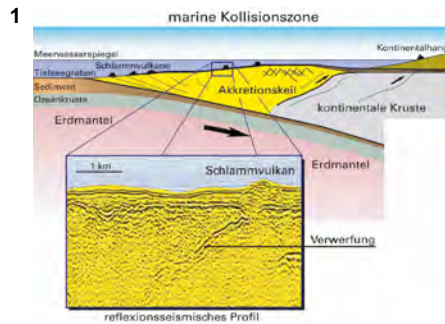
Methods

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 Kollisionzonen
- 2 Schlammvulkane an Land in Pakistan (oben) und Aserbajdschan (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-Lanze (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-lance (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/wir-ueber-uns/Isotopengeochemie.html>



Simone Kasemann

1996 Diplom in Geologie Westfälische Wilhelms-Universität 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; Freie Universität 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 behaviour 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

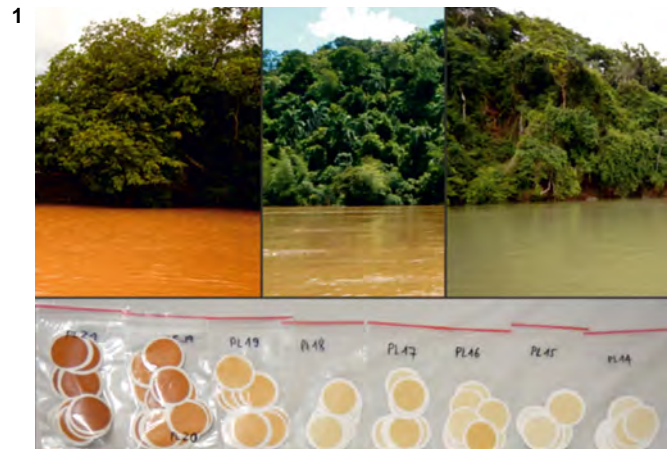
Central Andes of South America (Chile, Argentina), carbonate platforms (Namibia, Iberian Peninsula, Iran), river systems and continental shelves (Brazil, Argentina, Greenland), submarine hydrothermal systems.

Methods

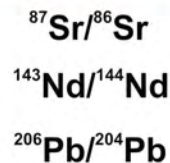
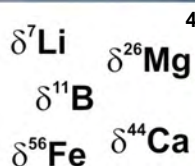
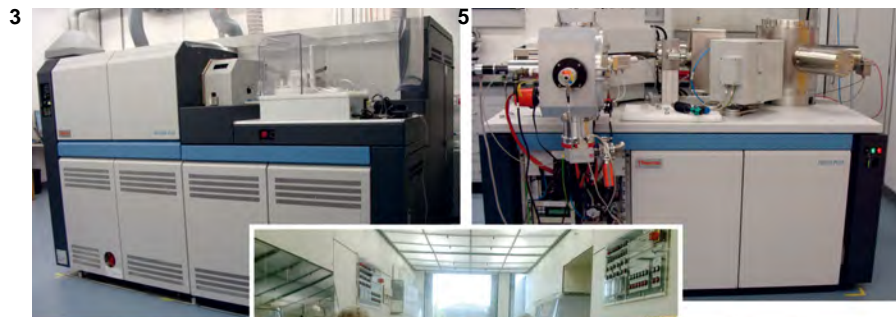
Field work, sample preparation and column chromatography in clean laboratories, isotope analysis via thermal ionisation mass spectrometry (TIMS) and multicollector (MC)-inductively coupled plasma mass spectrometry (MC-ICP-MS).



- 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. (Fotos: V. Diekamp, MARUM)
- 3 ThermoFisher Scientific NEPTUNE Plus Multikollektor ICP-Massenspektrometer
- 4 Anette Meixner und Friedrich Lucassen bei der Arbeit im Reinraumlabor
- 5 ThermoFisher Scientific TRITON Plus Thermionen-Massenspektrometer
- 6 Permo-triassische Karbonatsequenzen in den Baghuk Bergen, Zentraliran
- * Evaporite in der argentinischen Puna östlich von Hombre Muerto mit Erosionsresten des Cerro Galan Ignimbrits und dem präkambrischen Basement. (Foto: B. Heit)



- 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. (Pictures: V. Diekamp , MARUM)
- 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 Ionisation Mass Spectrometer
- 6 Permo-Triassic carbonate sequences in the Baghuk Mountain, Central Iran.
- * Evaporites in the Argentine Puna East of Hombre Muerto with erosional remnant of the Cerro Galan ignimbrite eruption and Precambrian basement rocks. (Picture: B. Heit)



Unser Arbeitsgebiet umfasst die chemische, kristallchemische und physikalische Charakterisierung von Mineralen und synthetischen anorganischen Materialien. Besondere Schwerpunkte bilden die systematische Erfassung und Standardisierung von Zeolith- und mullitähnlichen Verbindungen sowie die Bestimmung optischer Eigenschaften von Kristallen, die Weiterentwicklung der Rietveldanalytik, die graphische Darstellung von Kristallstrukturen einschließlich der Berechnung kristallchemischer Parameter, die Identifizierung und Quantifizierung von Mineralen in Tiefseesedimenten und die Charakterisierung technischer kristalliner Produkte. Die Anlehnung von Lehre und Forschung an industrielle Anwendungen wird durch unser Zentrallabor für Kristallographie und Angewandte Materialwissenschaften (ZEKAM) unterstützt.

Untersuchte Materialien

Zeolithe, Ionentauscher, Katalysatoren, mullitartige Verbindungen, Keramiken, Tiefseesedimente, oxidische Nanomaterialien

Methoden

Röntgen- und Neutronenbeugung, thermische Analyse, Kristallzüchtung, Kristalloptik, Molekulare Modellierung mit Kraftfeld- und quantenchemischen Methoden.

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



Reinhard X. Fischer

1980 Diplom Mineralogie Universität Mainz; 1983 Promotion Universität Mainz

Anstellungen:

1983-85 Dept. of Geology, Univ. of Illinois at Chicago, USA; 1985-86 E. I. du Pont de Nemours, Wilmington, USA; 1986-91 Mineralogisches Institut, Univ. Würzburg; 1991-95 Heisenberg Stipendiat der DFG Inst. für Geowissenschaften, Univ. Mainz; 2003-2006 Konrektor für Forschung; 2008-2016 Mitglied im Fachkollegium 316 der DFG.

Professor in Bremen seit 1995

Forschungsgebiete:

Kristallchemie, Technische Mineralogie, Röntgen- und Neutronenbeugung, Kristalloptik, Kristallzüchtung

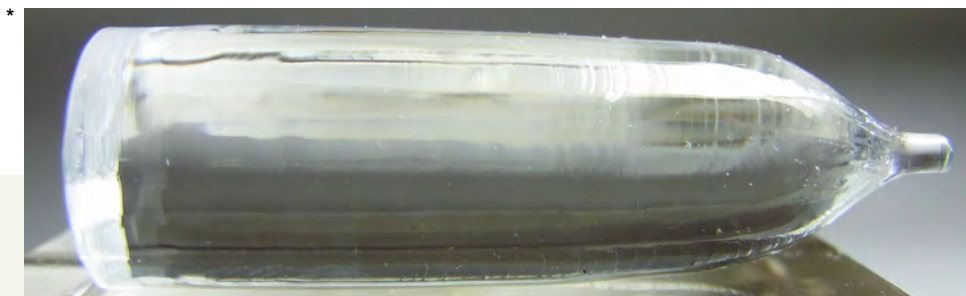
Our research area covers the chemical, crystal-chemical, and physical characterization of minerals and synthetic inorganic compounds. The focus is on the systematic compilation and standardization of zeolite- and mullite-type compounds as well as the derivation and compilation of optical constants, the development of a comprehensive software package for Rietveld analysis, the display of crystal structures combined with crystal-chemical calculations, the identification and quantification of minerals in marine sediments, and the characterization of technical products. Student training and research are closely related to industrial applications, which is supported by the Central Laboratory for Crystallography and Applied Materials Sciences (ZEKAM).

Compounds and Materials Studied

Zeolites, ion exchangers, catalysts, and mullite-type compounds, ceramic materials, marine sediments, oxidic nanomaterials

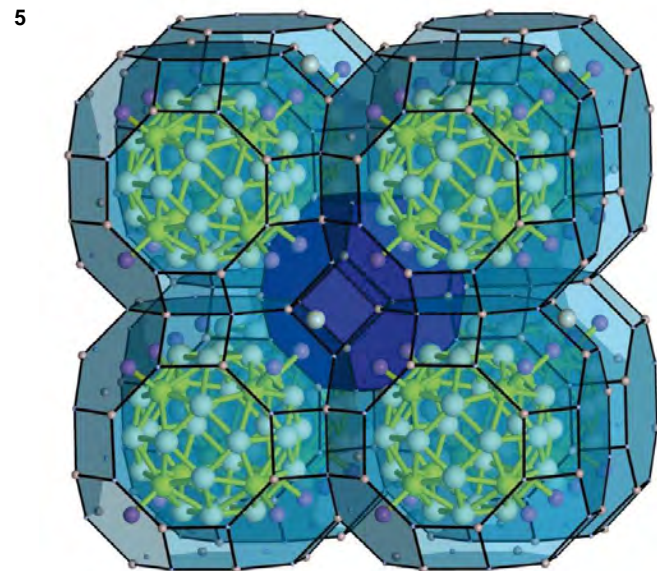
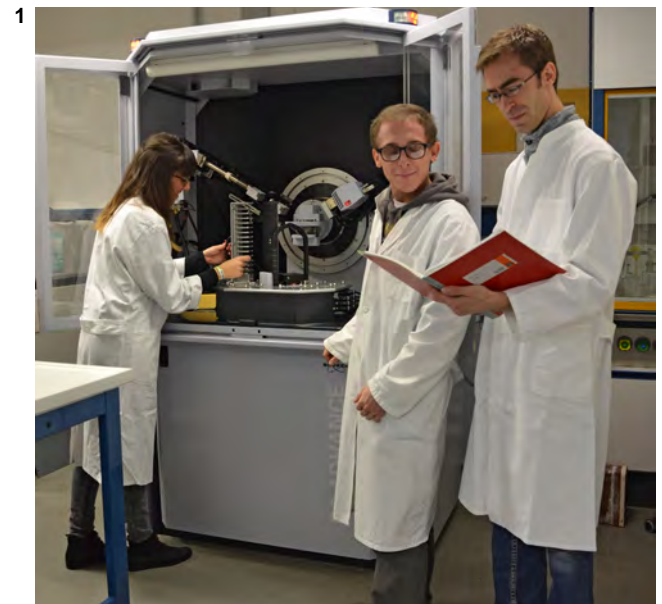
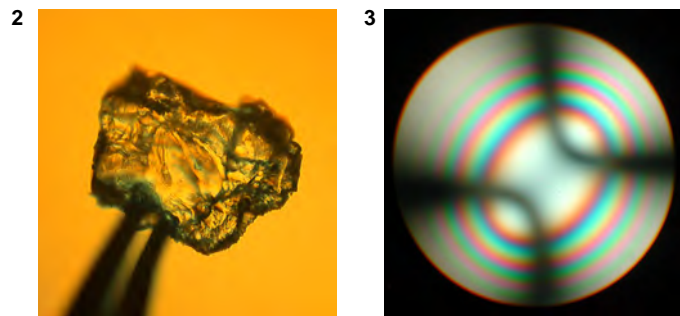
Methods

X-ray and neutron diffraction, thermal analysis, crystal growth, crystal optics, molecular modelling with force field and quantum-chemical methods



- 1 Röntgenbeugungsanalyse mit dem Pulverdiffraktometer
- 2 CsGaTiO₄ Einkristall unter dem Polarisationsmikroskop
- 3 Polarisationsoptisches Achsenbild von BaCaBO₃F
- 4 Kristalle des Zeolith Minerals Chabasit-Ca
- 5 Projektion der Kristallstruktur von Zeolith A
- * Akermanit, Ca₂MgSi₂O₇, gezüchtet nach dem Czochralski Verfahren

- 1 X-ray diffraction analysis with a powder diffractometer
- 2 CsGaTiO₄ single crystal
- 3 Conoscopic image of BaCaBO₃F under polarized light
- 4 Crystals of the zeolite mineral chabazite-Ca
- 5 Representation of the crystal structure of zeolite A
- * Akermanite, Ca₂MgSi₂O₇, grown by the Czochralski method



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 optischen 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.

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 Zyklustratigraphie, Sedimentdynamik

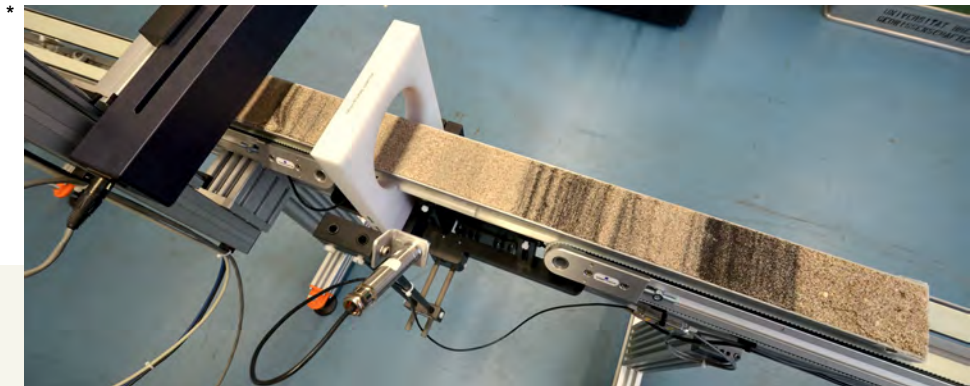
We investigate the spatial distribution and temporal variability of marine sediments from the coast down to the deep sea to reconstruct their origin, transport, diagenesis and chronology. Using paleo- and rock magnetic as well as optical methods we study the composition and magnetization of natural sedimentary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

Working Area

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.

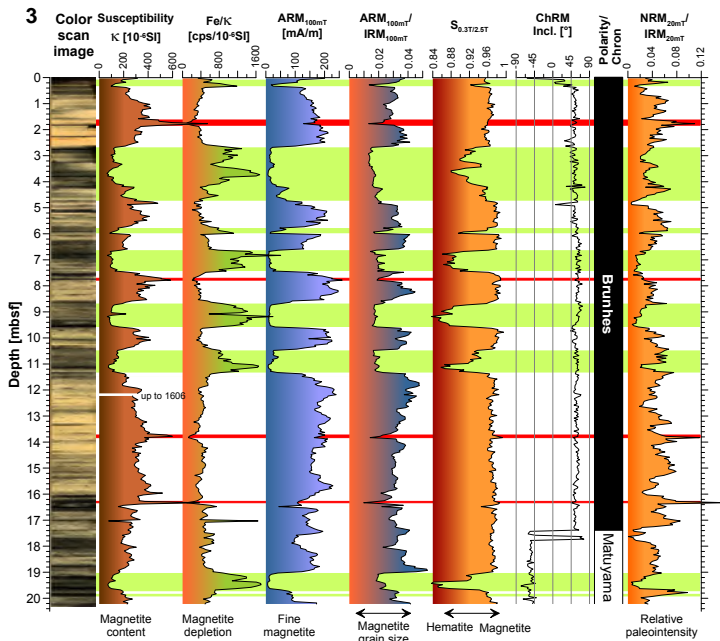
Methods

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.



- 1 Messung der magnetischen Suszeptibilität eines Basaltgangs bei Manau (Haßberge, Unterfranken) während eines Geländekurses
- 2 Feldmagnetische Exploration von überdeckten Basaltgängen bei Walchenfeld (Unterfranken) mit Overhauser-Gradiometer
- 3 Paläo- und gesteinsmagnetische Logs von Kern SO202-39-3 aus dem tiefen (5102 m) Nordwestpazifik mit Reduktionshorizonten
- 4 Unser Elektromagnetik-Benthoschlitten MARUM NERIDIS III im Schlepp zum Einsatzort in der Bay of Plenty (Neuseeland)
- * MARUM Multisensor-Kernlogger mit Sedimentkern vom Orokawa Beach (Neuseeland) mit schwarzen Magnetitseifenlagen

- 1 Magnetic susceptibility measurement of a basalt dike near Manau (Haßberge Hills, lower Franconia) during field course
- 2 Ground magnetic survey of soil-covered basalt dikes near Walchenfeld (lower Franconia) with Overhauser gradiometer
- 3 Paleo- and rock magnetic logs of core SO202-39-3 from the deep (5102 m) Northwest Pacific Ocean featuring reduction layers
- 4 Our electromagnetic benthos profiler MARUM NERIDIS III being towed to its deployment in the Bay of Plenty (New Zealand)
- * MARUM Multi Sensor Core Logger with beach sand core from Orokawa Beach (New Zealand) with black magnetite placers



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/wir-ueber-uns/AG-Marine-Ingenieurgeologie.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:

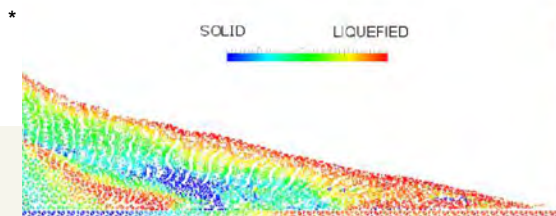
In fundamental research the focus is on coastal- and shelf geology and on sediment mechanics. Research foci are: (1) The complex quaternary evolution of the current North Sea. Here, classic methods of geophysical and sedimentological seabed surveys are combined with geotechnical methods as the cone penetration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

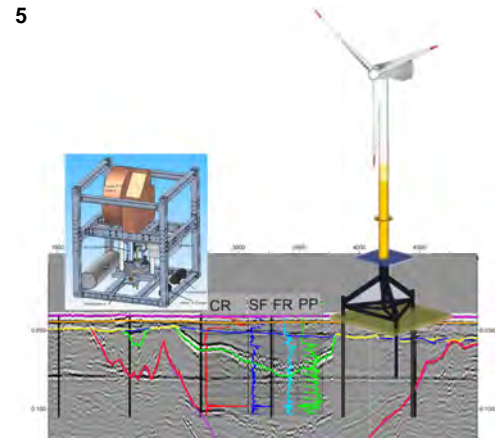
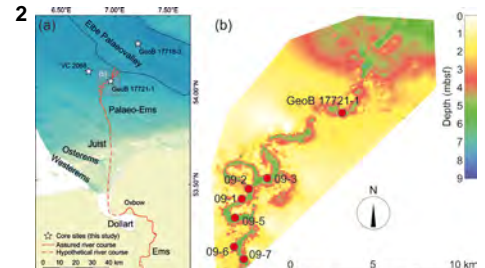
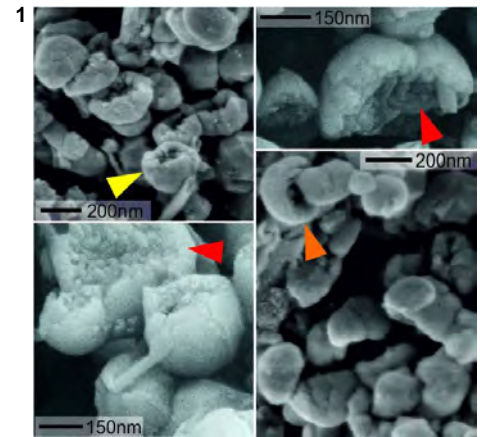
Working areas:

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 Pfahleindringungen 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 earth quake 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 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

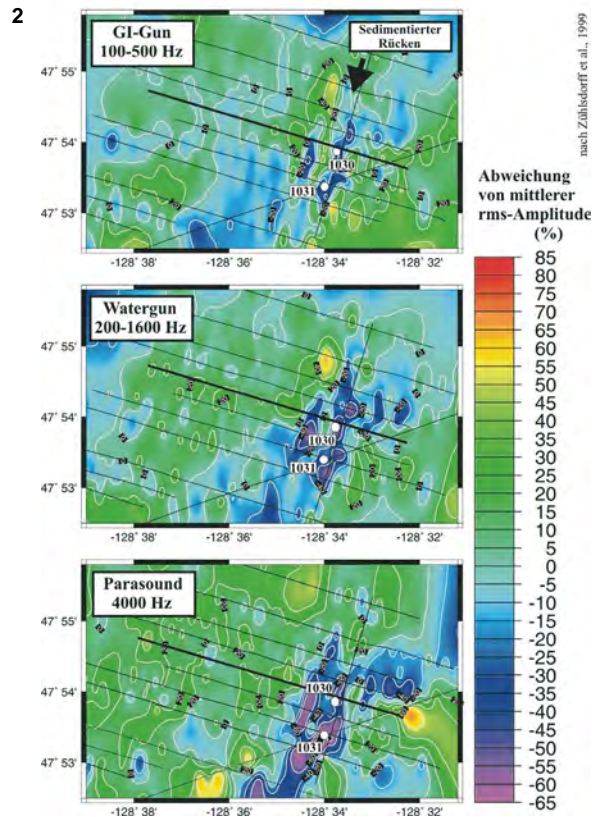
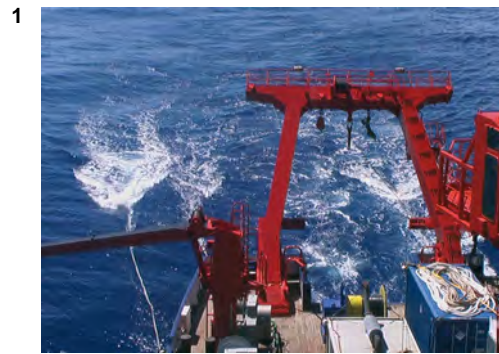
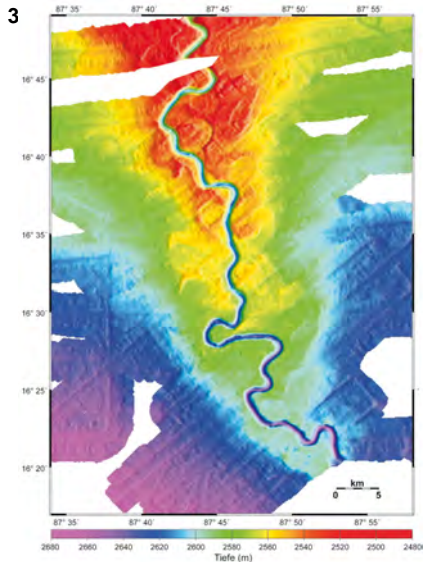
Methods

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 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 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)



nach Zühlsdorff et al., 1999

Mikropaläontologie – Paläozeanographie

Fachgebiet

Micropaleontology – Paleoceanography

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

Arbeitsgebiete

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

Methoden

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

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



Michal Kucera

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

Anstellungen:

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

Professor in Bremen seit 2012

Forschungsgebiete:

Marine Mikropaläontologie, Paläozeanographie, Paläobiologie, Palökologie, Evolution

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

Working areas

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

Methods

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



1 Beprobung des lebenden Planktons an Bord des Forschungsschiffes Maria S. Merian in der Baffin Bucht

2 Lebende planktonische Foraminiferen im Durchlichtmikroskop

3 Absetzen eines Multischließnetzes, um stratifizierte Proben marinen Planktons zu ziehen

4 Bearbeitung eines 10-m Sedimentkerns an Bord der FS Maria S. Merian, Baffin Bucht

5 Benthische Großforaminiferen sind wichtige Kalk-Produzenten, heute sowie in der Erdgeschichte

* Gehäuse planktonischer Foraminiferen aus Tiefsee-Sedimenten der Karibik

1 Sampling living plankton on board research vessel Maria S. Merian in the Baffin Bay

2 Living planktonic foraminifera in transmitted light microscope

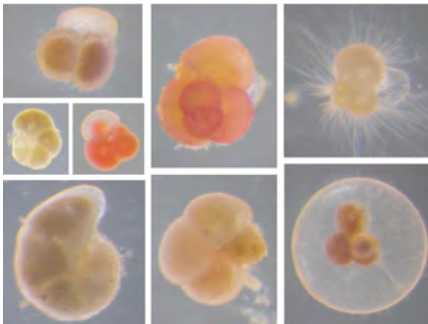
3 Deployment of a multiple-closing plankton net to collect vertically stratified samples of marine plankton

4 Processing of a 10-m sediment core on board RV Maria S. Merian in the Baffin Bay

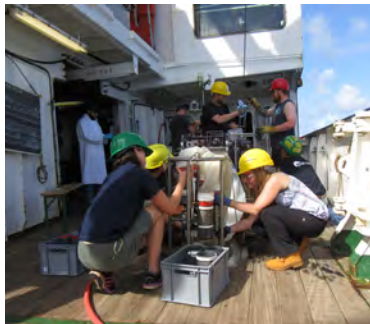
5 Large benthic foraminifera are important producers of marine carbonate, today and in the geological past

* Shells of planktonic foraminifera from deep sea sediments in the Caribbean Sea

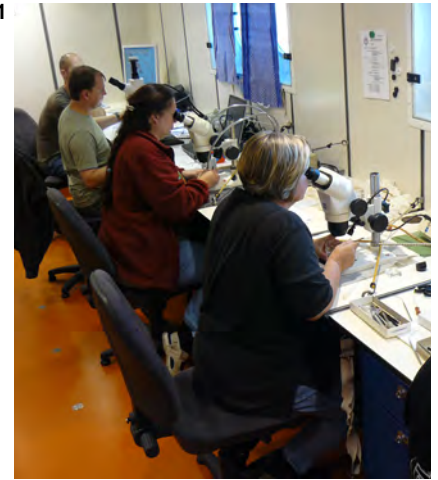
2



3



5



4



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 Zementabbindeung, 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 ortsaufgelösten 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

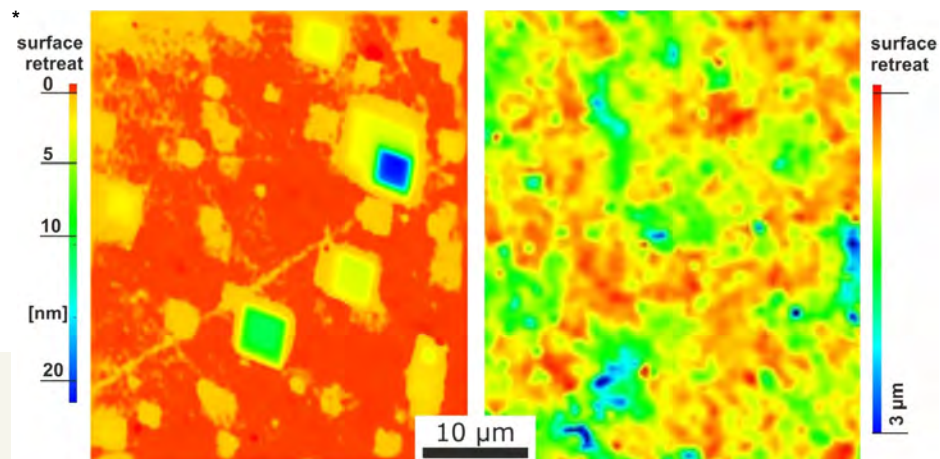
We study mineral-fluid interaction with a focus on growth, dissolution, and alteration kinetics. This research relates to diverse fields in earth and material sciences, from basin evolution to biogeochemical cycling. Broader applications include cement hydration, steel corrosion, carbon sequestration,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

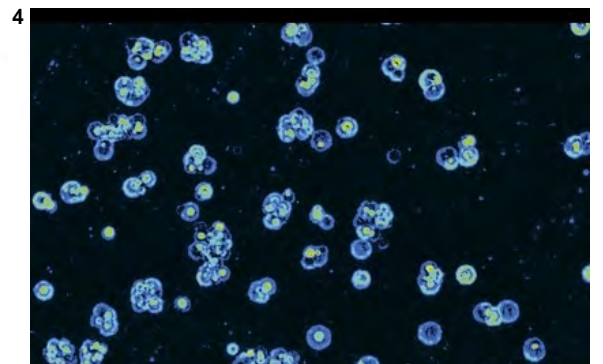
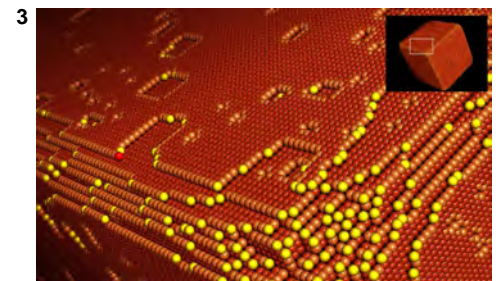
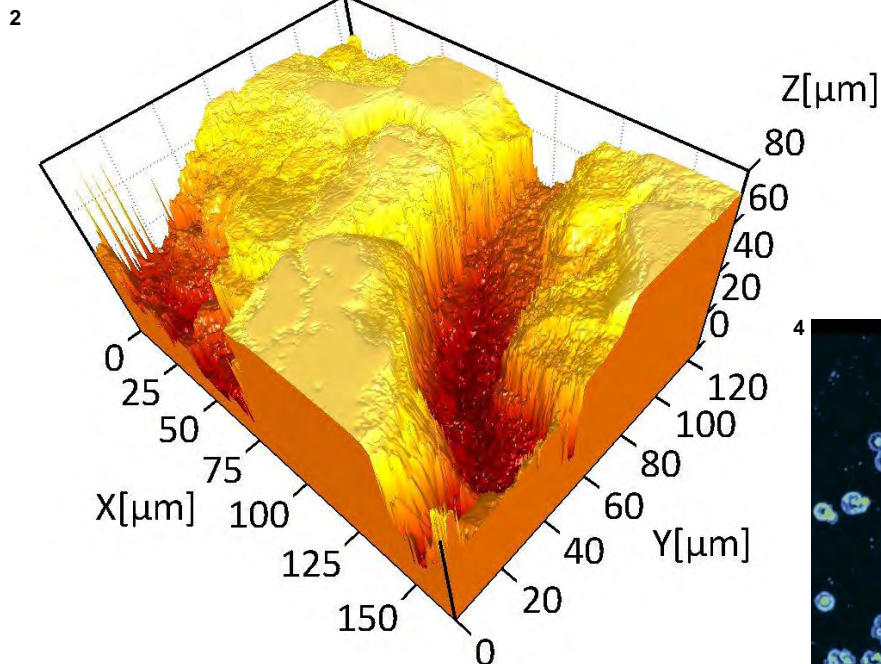
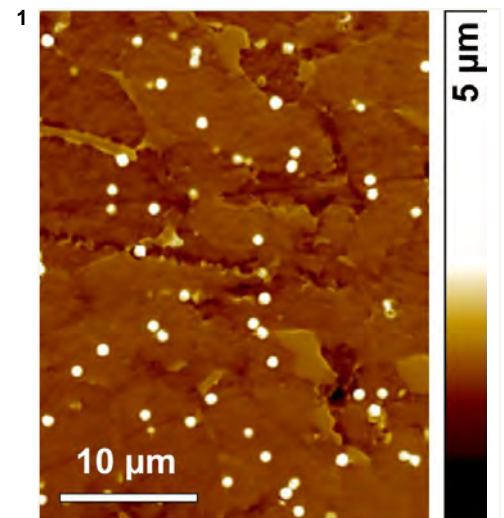
Methods

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 Porenraumtopographie 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), Mikrokrystalliner 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



Modellierung von Sedimentationsprozessen

Fachgebiet

Modeling of Sedimentation Processes

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 Prozesse die zur Destabilisierung eines Sedimentkörpers führen, d.h. wann wird ein Sedimentkorn am Meeresboden abgelöst und durch Strömungen abtransportiert bzw. 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/wir-ueber-uns/SedMod.html>



Katrin Huhn-Frehers

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

Anstellungen/Aufenthalte:

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

Professorin in Bremen seit 2010

Forschungsgebiete:

Numerische Prozesssimulation zur Untersuchung von Sedimenttransport- und geodynamischen Prozesse

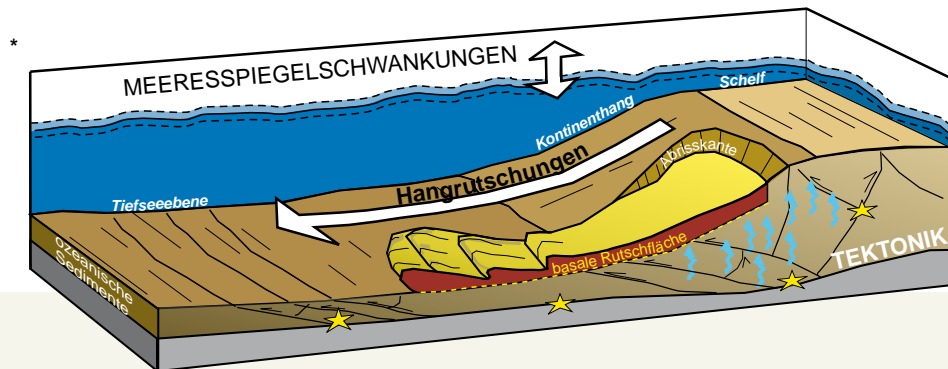
The main purpose of our research activities is to investigate sediment transport processes at continental margins. These include current induced sediment movements as well as gravitational mass failure events, e.g. submarine landslides. We focus on investigation of trigger processes causing the destabilisation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

Working areas

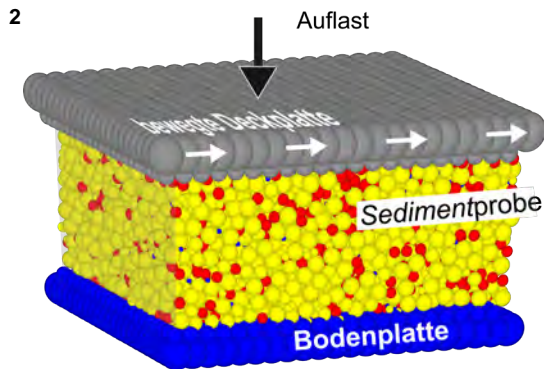
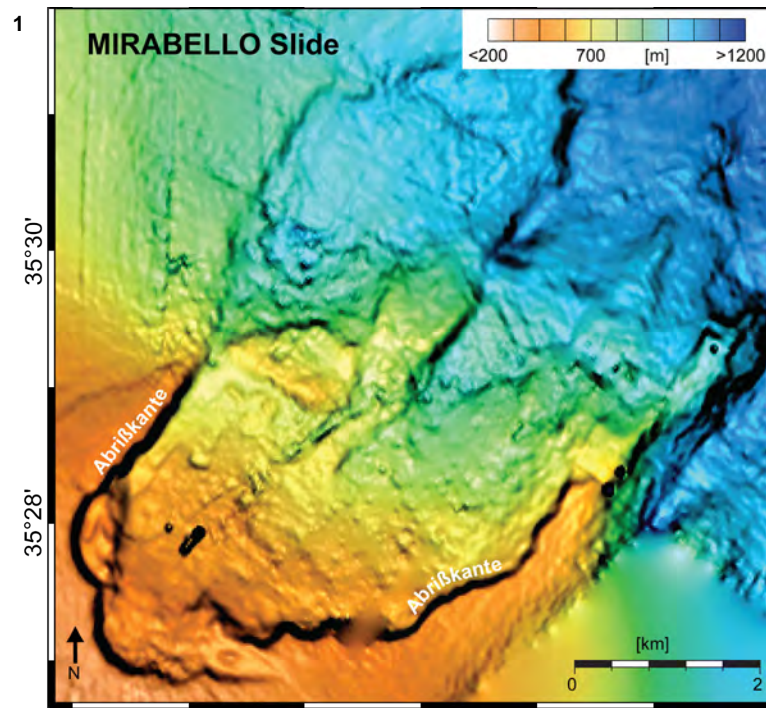
Active and passive continental margins (Hellenic subduction zone; southern Sicilian margin; New Zealand: Bay of Plenty; North Sea; Antarctic Peninsula)

Methods

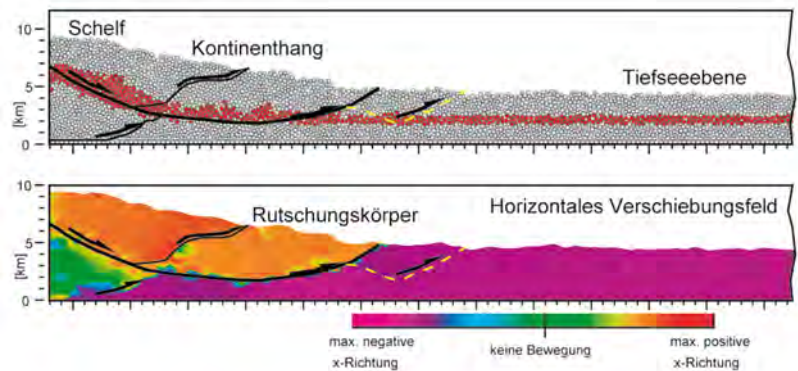
Numerical processes simulations based on continuum model description (FEM; FDM) and granular methods (DEM)



- 1 Reliefkarte der MIRABELLO Rutschung am nord-östlichen Kontinentalhang Kretas (Griechenland) aufgenommen im Rahmen der Expedition P336 mit dem FS Poseidon
 - 2 Bestimmung sediment-physikalischer Eigenschaften mit Hilfe 3-dimensionaler numerischer Scherzellenversuche
 - 3 Modellergebnis einer numerischen Simulation zur Untersuchung der Dynamik von Hangrutschungen an Kontinentalhängen
 - * Potentielle Triggermechanismen hangabwärtsgerichteter Sedimenttransportprozesse an Kontinentalrändern
- 1 Bathymetric map of the MIRABELLO slide complex offshore north-eastern Crete (Greece) recorded during research cruise P336 with RV Poseidon
 - 2 3D Numerical shear box tests to determine sediment-physical properties
 - 3 Numerical simulation of the dynamical behavior of gravitational mass movements at continental margins
 - * Potential trigger mechanisms of gravitational mass movements at continental margins



3 **Numerisches Modell**



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

Untersuchte Materialien

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

Methoden

Ultraspurenanalyse 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

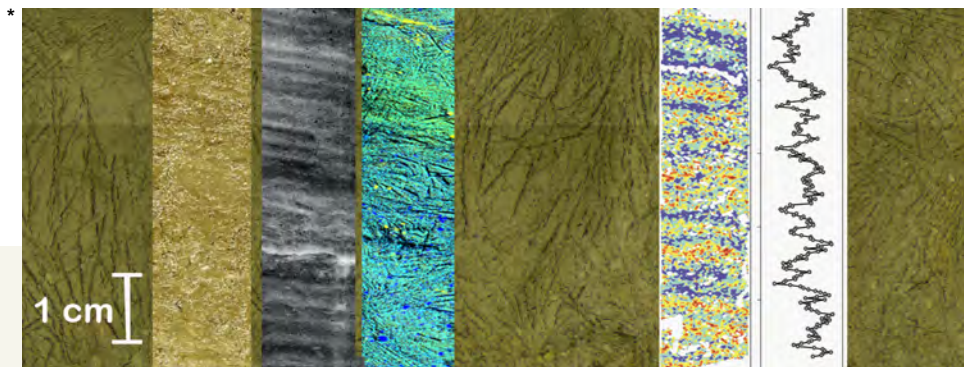
We study organic compounds from plants, animals and microbes in the marine environment. These so called biomarkers harbor information on communities of organisms and processes in ecosystems and are preserved as molecular fossils on geologic timescales. With our research, we decode this information in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

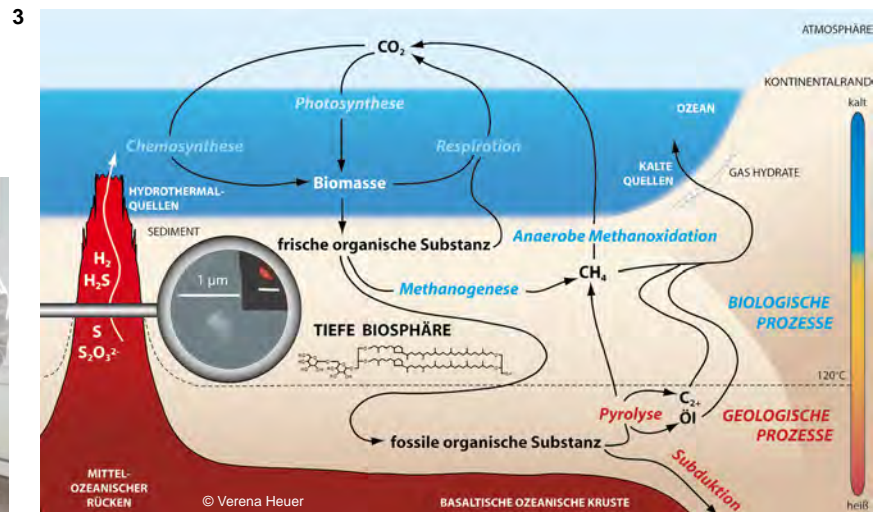
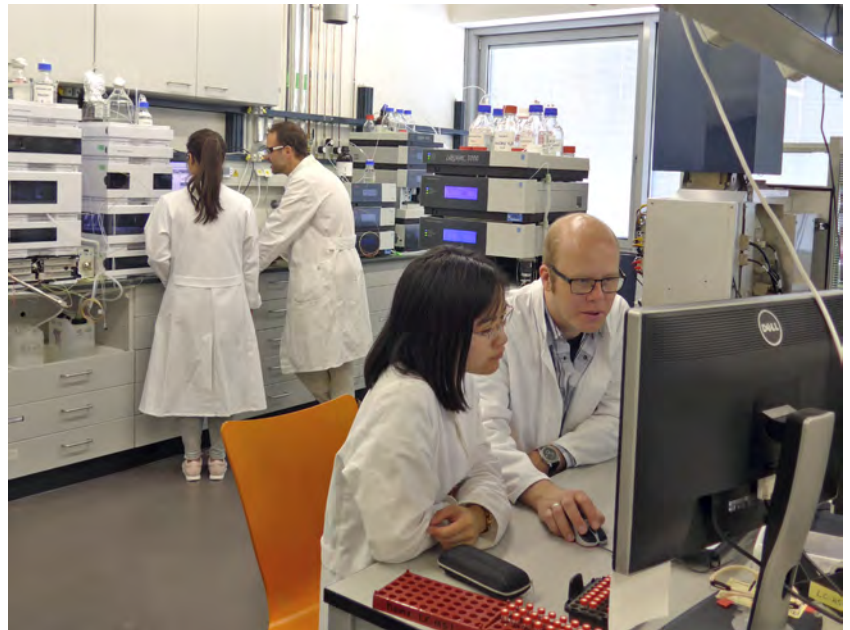
Methods

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 den 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 Altermodelle 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/wir-ueber-uns/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 analyse 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

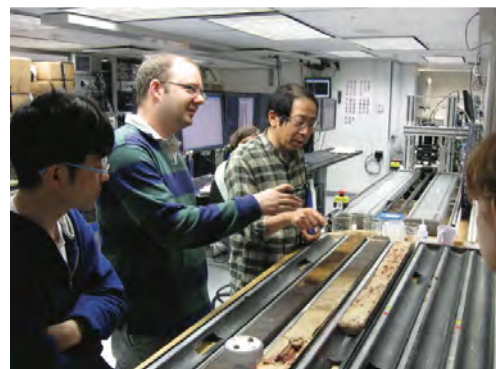
Equatorial and subtropical Pacific and Arctic Ocean; Atlantic, Mediterranean and Antarctica

Methods

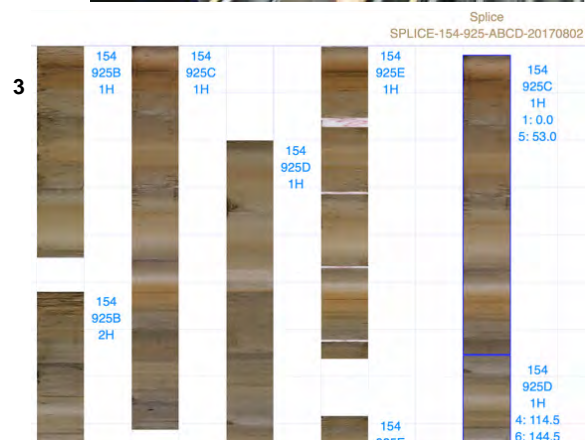
Our methods and materials consist of sediment cores. We analyse these sediments using non-destructive (e.g., XRF Core Scanning), and geochemical methods (stable isotope measurements of oxygen and carbon on species specific foraminifera samples, and bulk sediments). We apply modern time series analysis 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, 1 <http://dx.doi.org/10.1038/nature11360>
- 2 Lehre im Gelände während der Urbino Summer School, vor der Kreide-Paläozoen Grenze.
- 3 Bildanalyse von Sedimentkernen vom ODP Expedition 154.
- 4 Bohrschiff Vidar Viking und Eisbrecher Oden & Sovetsky Soyuz während IODP Expedition 302 (Arctic Coring Expedition, ACEX) <http://dx.doi.org/10.1038/nature04800>
- 5 Geländeübung mit Studierenden in Südost Spanien.
- * Eisberg während MeBo Expedition PS104, Amundsen See, Antarktis.



- 1 Description and discussion of sediment core obtained during IODP Expedition 320. <http://dx.doi.org/10.1038/nature11360>
- 2 Teaching in the field during the Urbino Summer School, in front of the K/T boundary.
- 3 Image analysis of sediment cores from ODP Expedition 154.
- 4 Drill ship Vidar Viking, and icebreakers Oden & Sovetsky Soyuz during IODP Expedition 302 (ACEX) <http://dx.doi.org/10.1038/nature04800>
- 5 Field studies in south-east 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 von Gesteinen im Dünnschliff; 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

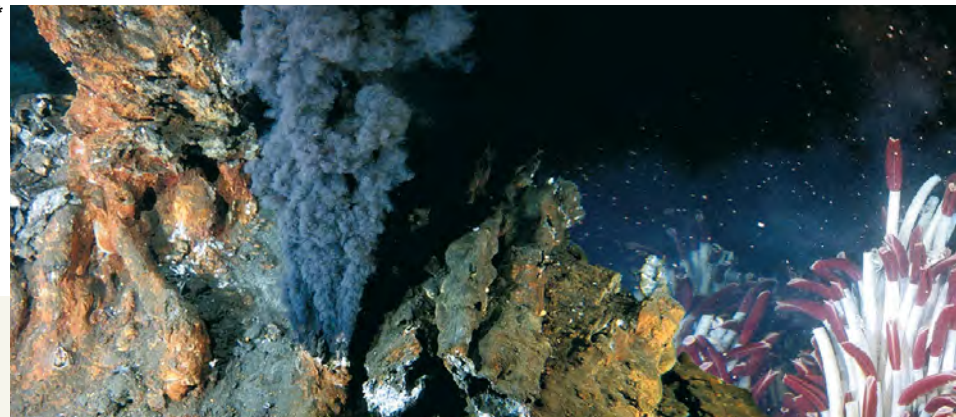
The continuous construction and destruction of seafloor is a hallmark of the dynamic Earth. The petrology group studies various aspects of mass and energy transport in this important part of the plate tectonic cycle that controls the chemical evolution of Earth and its reservoirs. Sampling of rocks with 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

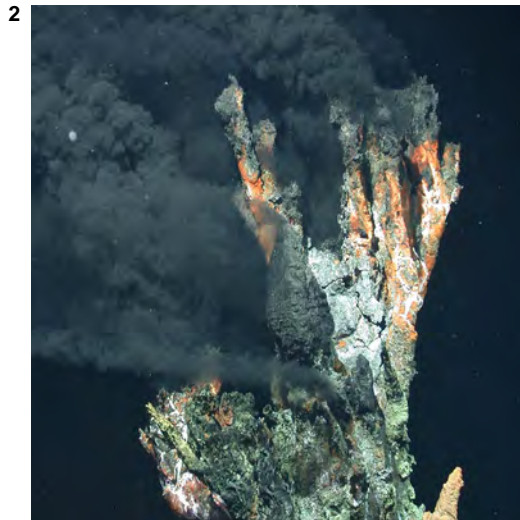
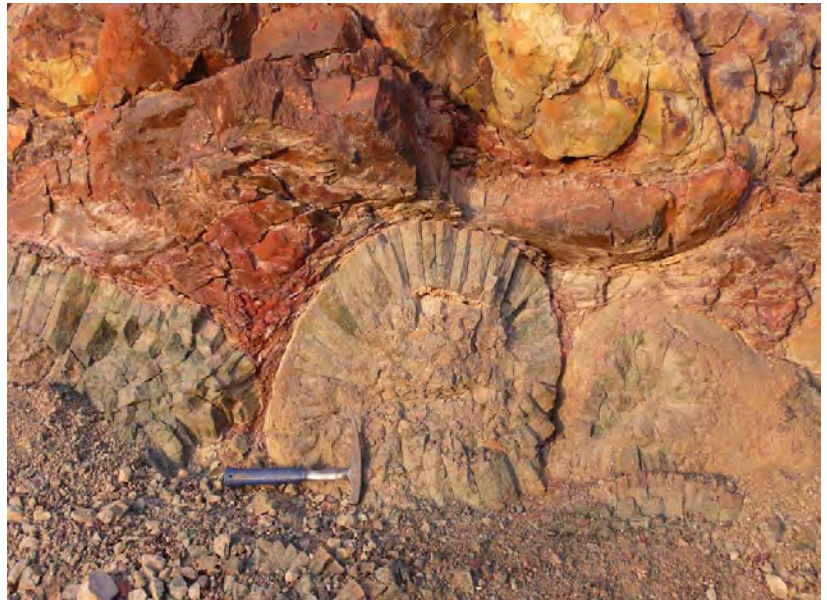
Mid ocean ridges where new oceanic crust is produced by seafloor spreading; subduction zones where oceanic crust descends into the mantle; seamounts and oceanic island volcanoes

Methods

Microscopic investigation of rocks; preparation of samples in clean rooms; 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. 1
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 Strombolianische Eruption am Ätna, Italien
- * An „schwarzen Rauchern“ (Ostpazifischer Rücken) treten bis zu 400° C heiße Fluide am Meeresboden aus. Röhrenwürmer leben in Symbiose mit Bakterien, die gelösten Schwefelwasserstoff aufoxidieren
- 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 Strombolian Eruption Of Mt. Etna, Italy
- * Black smokers (East Pacific Rise) form where up to 400° C hot hydrothermal fluids vent on the sea floor. Tube worms live in symbiosis with bacteria that oxidize hydrogen sulfide dissolved in the vent fluid



Sedimentologie – Paläozeanographie

Fachgebiet

Sedimentology – Paleoceanography

Unsere Forschungsgebiete: Karbonat- und klastische Sedimentologie, Mikropaläontologie (Coccolithophoriden, Pteropoden, planktische Foraminiferen). Dabei befassen wir uns insbesondere mit der Anwendung auf rezente, quartäre, und tertiäre Systeme zur Rekonstruktion von Klimaveränderungen und marinen Sedimentationsprozessen.

Arbeitsgebiete

Untersuchungsobjekte sind Sedimente verschiedener mariner Ablagerungsräume (Schelf und Tiefsee) und der Wassersäule. Die Hauptarbeitsgebiete liegen im Nord- und Süd-Atlantik, wo zusätzlich auch die Schwerpunktthemen „Gravitative Massenumlagerungen, sowie die Aktivität von Trübe- versus Contour-Strömungen an den Kontinentalhängen vor NW-Afrika und S-Amerika“ verfolgt werden. Im Fokus stehen die klimatisch kontrollierte sedimentäre Land-Ozean-Beziehung und die prozessorientierte Verbindung von Küste, Schelf und Kontinentalhang vor NW-Afrika und S-Amerika. Zusätzlich werden geologische Kartierungen und Karbonatfazies-Studien in den nördlichen Kalkalpen in Zusammenarbeit mit der Geologischen Bundesanstalt von Österreich durchgeführt.

Methoden

Elementaranalyse (Leco), Rasterelektronen-Mikroskopie, Lichtmikroskopie, Granulometrie (Sedigraph, Atterberg), Mikrofaziesanalyse, mikropaläontologische Präparation von Sediment- und Planktonproben aus dem Oberflächenwasser

Tel.: +49 421 - 218 65190

henrich@uni-bremen.de

<https://www.geo.uni-bremen.de/sedpal>



Rüdiger Henrich

1979 Diplom in Geologie/Paläontologie, Universität Marburg; 1983 Promotion in Geologie/Paläontologie, Universität Marburg; 1993 Habilitation für Geologie/Paläontologie, Universität Kiel; 1991 Albert-Maucher Preisträger

Anstellungen:

1980-82 Geologisches Institut, Universität Marburg; 1982-83 Geologisches Institut, TH Darmstadt; 1983-89 Geologisches Institut, Universität Kiel; 1989-93 GEOMAR, Kiel

Professor in Bremen seit 1993

Forschungsgebiete:

Marine Geologie, Paläozeanographie, Sedimentologie, Allgemeine Geologie, Regionale Geologie

We apply carbonate and clastic sedimentology, micropaleontology (coccolithophorids, pteropods and planktic foraminifers) of modern, Quarternary and Tertiary systems to reconstruct various aspects of climate change and marine sedimentation.

Working Areas

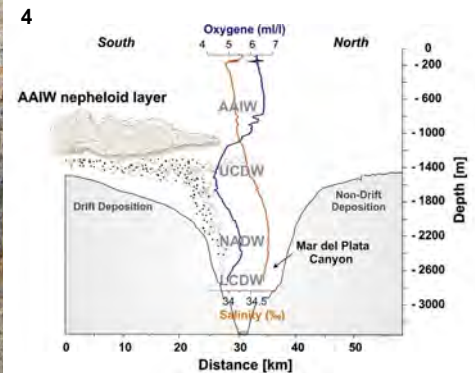
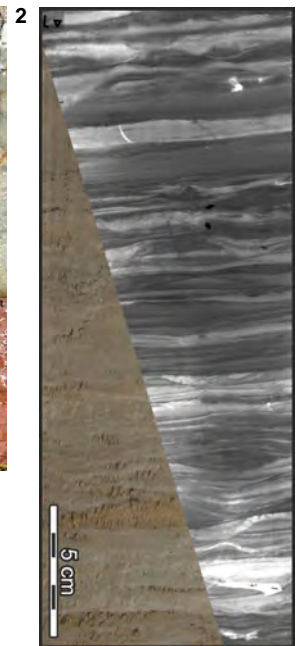
Main topics are sediments from different pelagic and continental shelf environments, also including studies of pelagic communities in the water column. Working areas are located in the North and South Atlantic also including the research disciplines of gravity mass wasting and turbidity - versus contour current induced sedimentation on continental slopes off NW- and S-America. In the focus are climatically triggered sedimentary processes linking land-ocean interactions putting main emphasis on the shelves and continental slopes of NW-Africa and S-America. In addition, geological mapping and facies analysis in the Northern Limestone Alps is carried out in co-operation with the Geological Survey of Austria.

Methods

Elemental analysis, electron and light microscopy, granulometry (Sedigraph, Atterberg), carbonate microfacies analysis, micropaleontological preparation techniques of sediment samples and plankton assemblages in surface waters



- 1 Die berühmte Adneter Scheck Breckzie aus dem alpinen Lias an der Typuslokalität wird nach neuesten Befunden als einphasiges submarines Massentransportereignis gedeutet (Henrich 2016).
 - 2 Kernfoto und Radiographie einer typischen flachmarinen tidalen Fazies vom Uruguayischen Schelf (Wassertiefe 62 m), bestehend aus einer Wechsellagerung aus Schlamm und Feinsand (Lantzsch et al. 2014).
 - 3 Teilnehmer des Sedimentologischen Geländepraktikums bei der Aufnahme eines Fjord Böschungsaufschlusses von tertiären Sumpf- und Lagunensanden.
 - 4 Skizze des nordwärts-fließenden Antarktischen Zwischenwassers (AAIW) über dem Mar del Plata Canyon am argentinischen Kontinentaltang. Große Mengen an suspendiertem Material aus der Trübeschicht gelangen in den Canyon und sorgen dort für stark erhöhte Sedimentationsraten (Voigt et al. 2013).
- * Rasterelektronenmikroskopaufnahme einer Phytoplankton-Blüte der Coccolithophoride *Emiliana huxleyi* aus dem Nordatlantik.



- 1 The famous Liassic Adnet Scheck breccia at the type locality has been identified as a single submarine mass flow event (Henrich 2016).
 - 2 Photo and radiography of a core from the Uruguayian shelf display an intercalation of mud and fine sands a typical shallow-water tidal facies. The depicted core section stems. (Lantzsch et al. 2014).
 - 3 Participants of the sedimentological field course actively measuring up a fjord cliff of Tertiary swamp and clastic lagoonal deposits.
 - 4 Sketch of the northward-flow Antarctic Intermediate Water (AAIW) over the Mar del Plata Canyon on the Argentine continental slope. By crossing the canyon the suspended material in the AAIW nepheloid layer is released into the canyon, which causes remarkably high sedimentation rates. (Voigt et al. 2013).
- * Scanning electron microscope picture of a phytoplankton bloom of the coccolithophore *Emiliana huxleyi* (North Atlantic)

In unserer Forschung untersuchen wir die Sedimentprozesse, die Einfluss auf die Morphologie des Meeresbodens nehmen und die Sedimentverteilung in der Tiefsee kontrollieren, mit ein besonderer Schwerpunkt auf durch Meeresströmungen induzierte Sedimentablagerungen. Wir sind auch daran interessiert, wie die ozeanische Zirkulation mit Trübesystemen und unterseeischen Kanälen interagiert. Unser Ziel ist, die Sedimentdynamik in der Tiefsee besser zu verstehen, um Rekonstruktionen der Paläozeanographie und Paläoumwelt auf der Grundlage von Sedimentarchiven zu präzisieren. Anthropogene Verschmutzung hat heutzutage alle Ozeane in allen Wassertiefen betroffen. Mit unserem Fachwissen über Sedimentdynamik untersuchen wir auch die Verteilung von Mikroplastiken in Tiefseesedimenten, um die Prozesse, die sie zum Meeresboden transportieren, zu analysieren und die Auswirkungen auf die Umwelt besser prognostizieren zu können.

Arbeitsgebiete:

SW Atlantischer Ozean, SW Indischer Ozean, NW Mittelmeer

Methoden:

Wir untersuchen Sedimentprozesse in der Tiefsee mit einem multidisziplinären Ansatz, eine Kombination aus Beobachtungen von natürlichen Systemen anhand geophysikalischer Daten, Sedimentkernen und ozeanographischen Daten, und hydrodynamischer Modellierung und Flumetank-Experimenten.

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:
Meeresgeologie, Sedimentationsprozesse in Tiefsee, Sedimentdynamik, Ozeanographie

In our research we study the sedimentary processes that control seafloor morphology and sediment distribution in the deep sea, with a special focus on deposits generated by oceanic currents. We are also interested in how oceanic circulation interacts with turbidity currents and affects submarine channels. We aim to better understand sediment dynamics in deep-sea settings at present to improve paleoceanographic and paleoenvironmental reconstructions based on sedimentary archives. Anthropogenic pollution has nowadays affected all the oceans at all water depths. With our expertise in sediment dynamics, we also study the distribution of microplastics in deep-sea sediments to analyze the processes that transport them to the seafloor and to better characterize the environmental impact.

Working areas:

SW Atlantic Ocean, SW Indian Ocean, NW Mediterranean Sea

Methods:

We use a multidisciplinary approach to study sedimentary processes in the deep sea that combines observations of natural systems using geophysical data, sediment cores and oceanographic data; with hydrodynamic modelling and flume tank experiments.





**MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften
der Universität Bremen**

Leobener Straße 8
D-28359 Bremen
Tel.: +49 421 - 218 65500
www.marum.de



**Alfred-Wegener-Institut –
Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung**

Am Handelshafen 12
D-27570 Bremerhaven
Tel.: +49 471 - 4831 0
www.awi.de



Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie

Celsiusstraße 1
D-28359 Bremen
Tel.: +49 421 - 2028 50
www.mpi-bremen.de



**Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung –
Abteilung Meeresforschung**

Südstrand 40
D-26382 Wilhelmshaven
Tel.: +49 4421 - 9475 201
www.senckenberg.de/de/institute/sam/



**Leibniz-Zentrum
für Marine Tropenforschung (ZMT) GmbH**

Fahrenheitstr. 6
D-28359 Bremen
Tel.: +49 421 - 23800 0
www.leibniz-zmt.de

Allgemeine Geologie – Meeresgeologie

Forschungsprofessur

General Geology – Marine Geology

Das Forschungsfeld ist die Erdkruste, der äußere, der Beobachtung zugängliche Teil des Planeten Erde. Schwerpunkte in der Forschung sind die sedimentären Ablagerungen des Ozeans und der Flachsee. Im Mittelpunkt der Untersuchungen steht die Rekonstruktion des Klimas, der ozeanischen Zirkulation und der Produktionsbedingungen, um daraus Rückschlüsse auf die Ursachen der Klimaentwicklung zu ziehen. Dies schließt auch Untersuchungen zu Partikelfläüssen im Ozean und zur Dokumentation heutiger Umweltbedingungen in Mikrofossilgemeinschaften und Isotopen mit ein. Die Proben werden mit Forschungs- oder Bohrschiffen gewonnen und in Speziallabors ausgewertet. Entwickelt und eingesetzt werden auch neue Technologien zur Beobachtung und Beprobung der Wassersäule und des Meeresbodens (unter anderem Remotely Operated Vehicles, ROVs, Autonome Unterwasserfahrzeuge, AUVs, Meeresboden-Bohrgerät MeBo) und zur Datenübertragung im Ozean.

Arbeitsgebiete

Südatlantik; Kontinentalhang vor Chile/Peru; NW-Afrika und Japan

Methoden

Beprobung der Wassersäule und der Sedimente; sedimentologische und mikropaläontologische Verfahren; Datierungen; Modellierung

Tel.: +49 421 - 218 65550

gwefer@marum.de

<https://www.marum.de/Gerold-Wefer.html>



Gerold Wefer

1973 Diplom in Geologie/Paläontologie, Universität Kiel; 1976 Promotion in Geologie/Paläontologie, Universität Kiel; 1983 Habilitation für Geologie/Paläontologie, Universität Kiel

Anstellungen/Aufenthalte:

1973-85 Geologisches Institut, Universität Kiel; 1979-80, 1983 Scripps Institution of Oceanography, La Jolla, USA

Professor in Bremen seit 1985

Forschungsgebiete:

Stabile Isotope als Umweltanzeiger, Sedimentationsprozesse in Küstengebieten und am Kontinentalhang, Klimageschichte im Känozoikum, Entwicklung von Meerestechnologien, Öffentlichkeitsarbeit

The subject of research is the Earth's crust, the outer shell of our planet, which is observable and accessible. Sedimentary deposits in the oceans and shallow seas are the focus of our research. Our studies centre on climate reconstruction, ocean circulation, and productivity conditions, with the purpose of drawing inferences about the causes for climate development through the past. These include investigations of particle flux in the ocean, and the documentation of present-day environmental conditions in microfossil communities and isotopes. Samples are retrieved by research and drilling ships and are analyzed in special laboratories. We also develop and deploy new technologies for observing and sampling the water column and sea floor (including remotely operated vehicles, ROV's, autonomous underwater vehicles, AUVs, underwater drill MeBo) and for underwater data transmission.

Working Areas

South Atlantic; continental slope off Chile/Peru; NW Africa and Japan

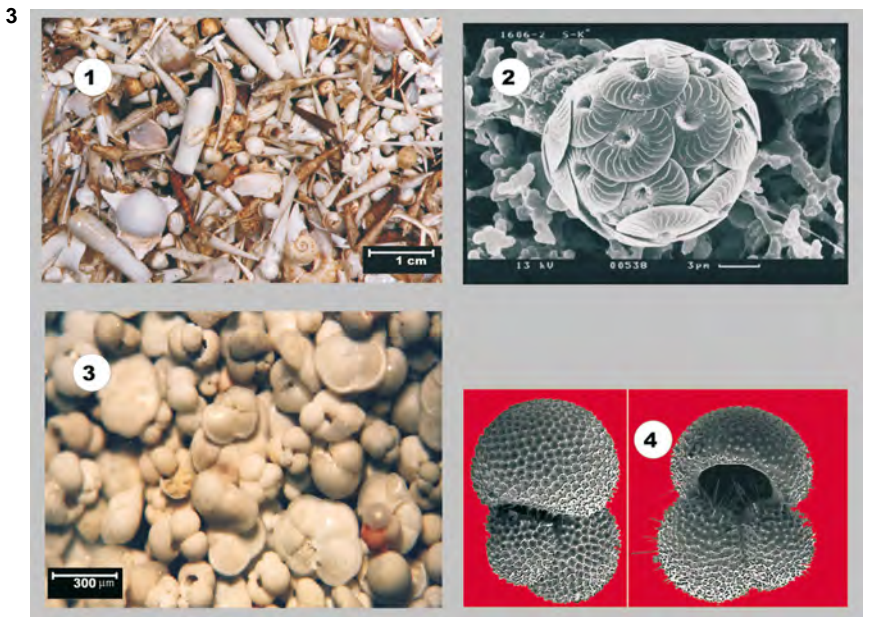
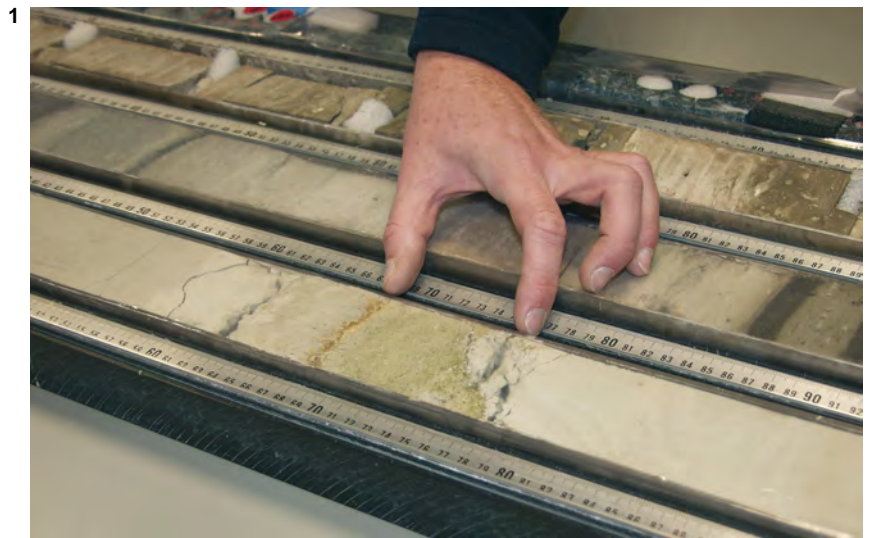
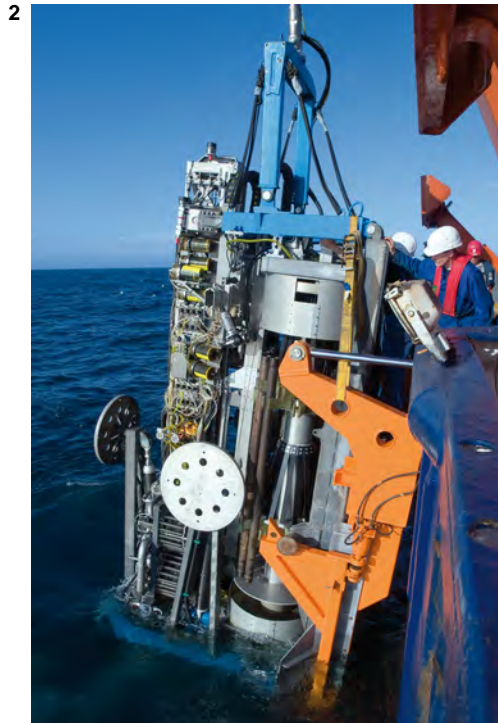
Methods

Sampling of the water column and sediments; sedimentological and micropaleontological methods; dating; modeling



- 1 Dokumentation des Meteoriteneinschlags an der Kreide-Paläogen-Grenze in Tiefseesedimenten
 - 2 Einsatz des Meeresbodenbohrgerätes MeBo auf dem Forschungsschiff Meteor
 - 3 Mikrofossilien (1: Pteropoden, 2: Coccolithophoride, 3 und 4: planktische Foraminiferen)
- * Schwere Arbeit auf dem Forschungsschiff Meteor

- 1 Documentation of the meteorite impact on the K-Pg boundary in deep-sea sediments
 - 2 Deployment of underwater drill MeBo on board the research vessel Meteor
 - 3 Microfossils (1: pteropods, 2: coccolithophorid, 3 and 4: planktic foraminifera)
- * Difficult conditions on the research vessel Meteor



Die internationale Erdölindustrie ist einer der wichtigsten industriellen Arbeitgeber für Geowissenschaftler. Aus der Explorationstätigkeit gewonnene Daten, Interpretationen und Konzepte liefern grundlegende Erkenntnisse über die Entstehung und die Architektur von Sedimentbecken. Methoden und Kompetenzen aus der Erdölindustrie sind nicht nur übertragbar auf andere Bereiche angewandter Geologie. Sie sind unter anderem auch von erfolgskritischer Bedeutung für Projekte zur Reduzierung von Treibhausgasen, wie beispielsweise die Geothermie oder die Speicherung von CO₂.

Arbeitsgebiete

Integrierte Analyse von Sedimentbecken in Nordeuropa, im Golf von Mexiko, in den Rocky Mountains, an der südamerikanischen Atlantikküste, im Mittleren Osten, in Westsibirien und am Kaspischen Meer. Planung und Durchführung von interdisziplinären Projekten zur Feldesentwicklung. Integrierte technische und wirtschaftliche Bewertung von Projekten und Unternehmen.

Methoden

Analyse der Architektur von Sedimentbecken, Kartierung von explorationsrelevanten geologischen Parametern, integrierte Risikobewertung und Entscheidungsfindung in Teams. Quantifizierung von geologischen Lagerstättenmodellen als Grundlage für die wirtschaftliche Bewertung und die technische Planung.

Telefon.: +49 5136 892530
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 BEB; 1991-94 Delegation zu Exxon USA, New Orleans; 2003 ExxonMobil, Houston; 2005 Chefgeologe Wintershall, 2006 Managing Director Wintershall Russland, 2009-2015 Director Exploration

Honorarprofessur in Bremen seit 2019

Forschungsgebiete:

Analyse von Explorationsportfolios, Quantifizierung von Lagerstättenmodellen, Energieübergänge und Nachhaltigkeit von Energiesystemen.

The international petroleum industry is one of the most important industrial employers for geoscientists. Data and interpretations acquired for hydrocarbon exploration and development provide fundamental scientific evidence on the evolution and the architecture of sedimentary basins. Methods and competences are transferrable to other areas of applied geoscience. They are also mission critical for projects to reduce greenhouse gas emissions like geothermal energy or underground disposal of CO₂.

Working areas:

Integrated analysis of onshore and offshore sedimentary basins in Northern Europe, the Gulf of Mexico, the Atlantic margin, the Rocky Mountain gas basins, the Zagros range, West Siberia and the Precaspian Basin. Reserves evaluation and field development planning. Integrated technical and commercial evaluation of upstream projects and enterprises.

Methods:

Analysis of the architecture of sedimentary basins, mapping of geological parameters relevant for the origin and characterization of petroleum systems, statistical risk assessment and decision processes in integrated teams. Quantification of geological reservoir models as input for economical evaluation and technical planning.



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

Telefon.: +49 421 - 2028 602
mkuypers@mpi-bremen.de
[https://www.mpi-bremen.de/
Abteilung_Biogeochemie.html](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

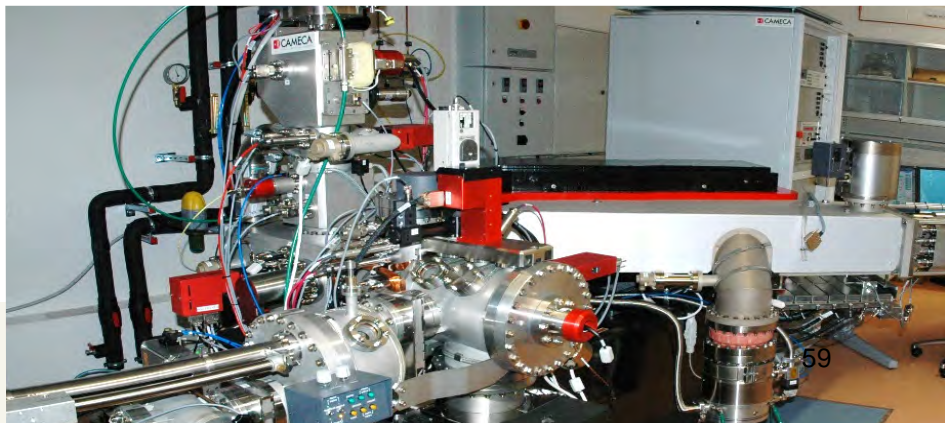
Global change will likely result in an expansion of open ocean oxygen minimum zones, enhanced atmospheric deposition of nutrients and acidification of the surface ocean on very short, human time-scales. It is imperative that we quantitatively understand the pathways, interactions and environmental regulation 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.

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



Joachim Blankenburg

1978 Diplom Agrarwissenschaften, Universität Göttingen; 1983 Promotion Universität Göttingen

Anstellungen/Aufenthalte

1979 - 2007 Bodentechnologisches Institut Bremen, Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung / Landesamt für 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.



Geologie der Tropen

Kooperationsprofessur
Leibniz-Zentrum für Marine
Tropenforschung
Bremen

Geology of the Tropics

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 Länder entlang des Tropengürtels

Methoden

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

Tel.: +49 421 - 238 0021
director@leibniz-zmt.de

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



Hildegard Westphal

1994 Diplom Universität Tübingen; 1997 Promotion Universität Kiel; 2004 Habilitation Universität Tübingen

Anstellungen/Aufenthalte:

1992-1993 University of Queensland, Brisbane, Australia; 1998-1999 University of Miami, USA; 1999-2003 Universität Hannover; 2003-2004 Universität Erlangen; 2005-2010 Universität Bremen; 2010 Universität Heidelberg

Professorin in Bremen und Direktorin des Leibniz-Zentrums für Marine Tropenforschung (ZMT) seit 2010

Forschungsgebiete:

Karbonat-Sedimentologie, Palökologie, Biogeologie im Küstenraum

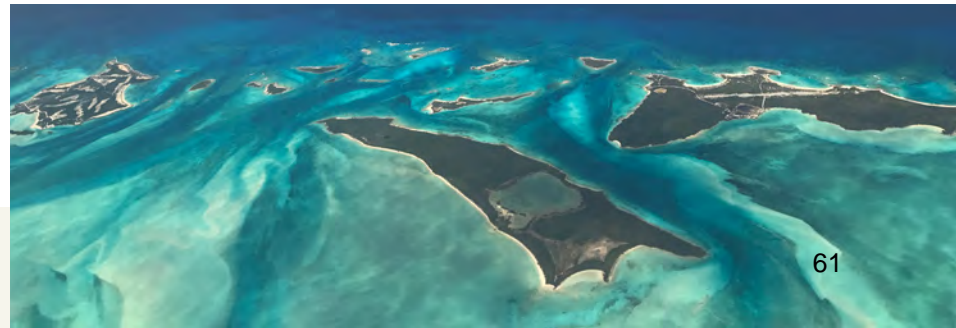
We study biologically formed sediments in tropical shallow seas. In particular, we investigate the influence of changed environmental conditions – such as ocean acidification, sea level rise, increases in water temperature as well as eutrophication – on these biogenic systems. As an example: Increased nutrient content leads to a shift from tropical coral reefs to deposition systems characterised 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 countries along the tropical belt

Methods

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



Wir beschäftigen uns mit der Frage, warum und auf welchen räumlichen und zeitlichen Skalen sich Ökosysteme des Meeres verändern. Dazu entwickeln wir neue Methoden, um Lebensgemeinschaften, ihre Energiequelle und ihre Funktionen direkt unter dem Meereis oder am Meeresboden zu untersuchen – von der Meeresoberfläche bis in die Tiefsee. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf den 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 Materialien

- Verschiedene marine Ökosysteme wie heiße und kalte Gas- und Ölquellen, Schlammvulkane, Tiefseeboden, Polarregionen
- Sedimente und Biofilme als spezielle mikrobielle Habitate im Meer
- Vielfalt der Mikroorganismen im Meer

Methoden

Biogeochemische Messungen in der Tiefsee, Methanumsatz, Entwicklung von in situ Meßsensorik und Meeresobservatorien; Ökologie von Tiefsee-Habitaten mittels bildgebender Verfahren; DNA-basierte, molekulare Methoden zur Erfassung mikrobieller Diversität, Wissenschaftskommunikation

Tel.: +49 471 - 4831 1100

director@awi.de

<https://www.awi.de/ueber-uns/organisation/mitarbeiter/antje-boetius.html>



Antje Boetius

1992 Diplom Biologie, Inst. für Hydrobiologie und Fischereiwissenschaft, Univ. Hamburg; 1996 Promotion Alfred Wegener Inst., Bremerhaven

Anstellungen:

Seit 2017 Direktorin Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz Zentrum für 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 Jacobs Univ. Bremen

Forschungsgebiete:

Polar- u. Meeresforschung, Geomikrobiologie, Tiefseebiologie

Why and on which temporal and spatial scales marine communities and ecosystems change are central questions of our research. We develop new methods to investigate communities, their energy sources and their functions under the sea ice and directly at the seafloor – from the surface ocean to deep-sea realms. A special focus is on methane and oil degrading microbes. 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 Materials

- A variety of marine ecosystems like hot and cold gas and oil vents, mud volcanoes, deep seabed, polar regions
- Sediments and biofilms as microbial habitats in the sea
- Diversity of microorganisms in the ocean

Methods

Biogeochemical measurements in the deep sea, methane fluxes, microbial growth, development of in situ biogeochemical sensors and ocean observatories; study of seafloor habitats with different imaging tools; DNA-based molecular methods to study microbial diversity, science communication



Geowissenschaftliche Paläoklimatologie

Kooperationsprofessur
Alfred-Wegener-Institut
Bremerhaven

Geoscientific Paleoclimatology

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, Norwegisch-Grönländische See, Nord- und Südpazifik, Beringsee

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/nc/en/about-us/organisation/staff/ralf-tiedemann.html>



Ralf Tiedemann

1986 Diplom in Geologie-Paläontologie und 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 Meeresgeologie und Paläontologie am Alfred-Wegener-Institut

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, Norwegian-Greenland Sea, North and South Pacific, Bering Sea

Methods

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



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 Inlandeis in Grönland. Vergleichende Studien und Methodenentwicklungen finden auch auf alpinen und subarktischen Gletschern statt.

Methoden:

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

Telefon: +49 471 - 4831 1969

oeisen@awi.de

<https://www.awi.de/nc/en/about-us/organisation/staff/olaf-eisen.html>



Olaf Eisen

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

Anstellungen/Aufenthalte:
seit 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 und 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 subsurface 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 (groundbased 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



Glaziologie Eismodellierung

Kooperationsprofessur
Alfred-Wegener-Institut
Bremerhaven

Glaciology Ice Modeling

Die Eismodellierung befasst sich mit der Dynamik und der Stabilität von Eisschilden, Schelfeisen und Gletschern in Grönland und der Antarktis. In diesem Forschungsbereich steht die Eismechanik, d.h. das Fließen polarer Eismassen, und die Wechselwirkung zwischen Eis und Klimasystem im Vordergrund: 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 Modellierung 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 numerische Modelle um die Bewegung und Evolution von Eismassen zu untersuchen. Diese Modelle basieren auf kontinuumsmechanischen Bilanzgleichungen und Materialgesetzen. 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/nc/en/about-us/organisation/staff/angelika-humbert.html>



Angelika Humbert

Studium der Physik an der TU Darmstadt, nach einer Mutterpause 2005 Promotion in Darmstadt

Anstellungen/Aufenthalte:
2000-2007 TU Darmstadt, 2008-2009 WWU Münster, 2010-2012 Professur Glaziologie Exzellenzcluster Universität Hamburg

Seit 2012 Professorin in Bremen und Leiterin der Eismodellierung am Alfred-Wegener-Institut

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, hence the flow of 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 modeling. 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 numerical modeling for studying the motion and evolution of ice masses. These models are based on continuum-mechanical balance equations and constitutive equations. In collaboration with observational glaciology, we work on the representation of glaciological processes and assess current changes of polar ice masses.



Glaziologie - Eiskernforschung

Honorarprofessur
Universität Bern

Glaciology - Ice Core Research

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@climate.unibe.ch
http://www.climate.unibe.ch/about_us/team/personalpages/index_eng.html?id=hfischer



Hubertus Fischer

1993 Diplom, 1997 Promotion in Physik an der Universität 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, Universität Bern und seit 2009 Honorarprofessor an der Universität Bremen, 2014 sabbatical University of Cambridge & British Antarctic Survey

Forschungsgebiete
(Paläo-)Klimaforschung, biogeochemische Kreisläufe, Glaziologie

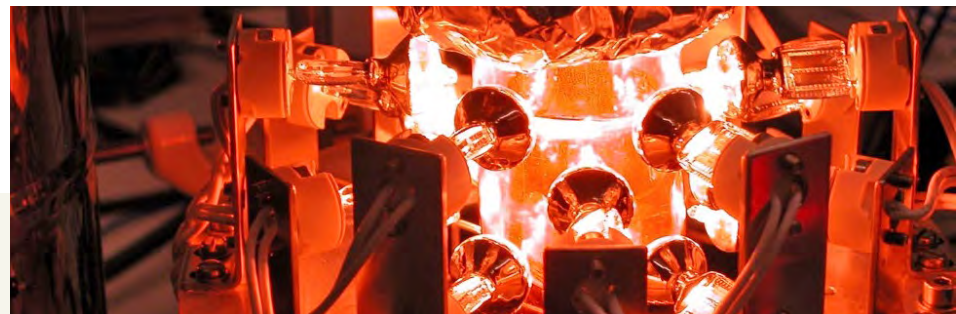
Polar ice cores represent the only direct atmospheric climate archive that allows us to reconstruct temperature, precipitation rate, as well as atmospheric composition. The latter comprises both aerosol particles in the atmosphere, deposited onto the ice sheets, and the gas composition of the past atmosphere 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 Department 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



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-Informationssysteme (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

<https://www.awi.de/ueber-uns/organisation/mitarbeiter/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

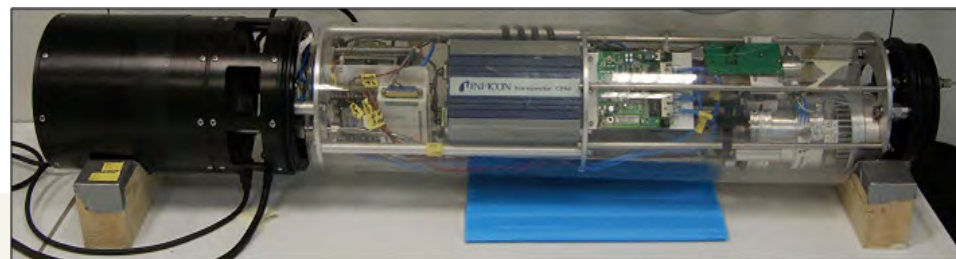
Investigations of geochemical processes and fluxes of dissolved components across the sediment-water-transition-zone (SWTZ) are major objectives of our research. Along the SWTZ different types of transport and reaction processes occur. These include the decomposition of organic matter, release of nutrients, 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 Mexico, Mauretania, Angola, Namibia.

Methoden

Neben den klassischen Methoden der Karbonatsedimentologie, Habitatkartierung und Taxonomie erforschen wir die Rolle der Rifforanismen 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/abt-meeresforschung/meeresforschung-team/>



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 Mauretaniens, Argentinien), Mittelmeer, Arabisches Meer, Schwarzes Meer

Methoden

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

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



Karin Zonneveld

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

Anstellungen/Aufenthalte:

1990-1991 Oslo University, 1991-1996 Utrecht University, seit 1996 Universität Bremen

Seit 2003 Leiterin der Sektion Marine Palynologie

Professorin in Bremen seit 2018

Forschungsgebiete:

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

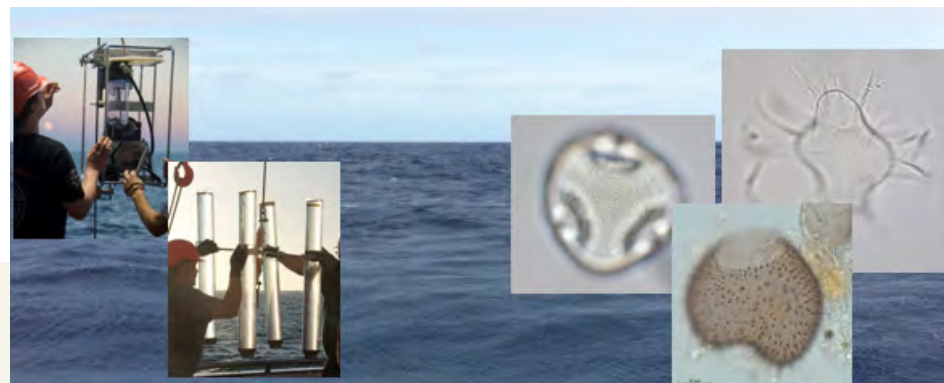
We study biological, ecological and early diagenetic processes affecting organisms forming organic-walled microfossils of marine and terrestrial origin, so-called marine palynomorphs (dinoflagellate cysts, pollen/spores). This includes factors that influence the production/entrance in the ocean, vertical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

Working Areas

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

Methods

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



Organische Sedimentologie

Kooperationsprofessur
Alfred-Wegener-Institut
Bremerhaven

Organic Sedimentology

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/nc/en/about-us/organisation/staff/gesine-mollenhauer.html>



Gesine Mollenhauer

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

Anstellungen/Aufenthalte:
2002-2004 Woods Hole Oceanographic Institution (WHOI), USA,
2005 Royal Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ), Texel, Niederlande, seit 2006 Alfred-Wegener Institut in Bremerhaven
Professorin in Bremen seit 2011
Seit 2016 Leiterin des ^{14}C -Datierungslabors am Alfred-Wegener-Institut

Forschungsgebiete:
Organische Geochemie, Paläozeanographie, Meeresgeologie, Sedimentologie

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

Working areas

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

Methods

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



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

Arbeitsgebiete

In Europa arbeiten wir hauptsächlich an Tagesaufschlüssen kretazischer Sedimente in Südengland und Norddeutschland. In Nordamerika gilt unser Interesse derzeit bevorzugt triassischen Ablagerungen in Nevada.

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 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 palaeosystems.

Working areas

In Europe, we mainly work on outcrops of Cretaceous sediments in southern England and northern Germany. In North America we are currently interested in the Triassic deposits of Nevada.

Methods

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



Paläoozeanographie der Arktis

Professor
Alfred-Wegener-Institut
Bremerhaven

Paleoceanography of the Arctic Ocean

Übergeordnetes Ziel unserer Untersuchungen ist die Rekonstruktion der paläoklimatischen und paläoozeanographischen Verhältnisse der Hohen Nördlichen Breiten auf unterschiedlichen Zeitskalen, d.h. die Langzeitentwicklung von Treibhaus- zu Eishausbedingungen im Verlauf der Oberkreide und des Alttertiärs als auch die kurzfristige Variabilität auf Zeitskalen von 100-1000 Jahren. Zu den Schwerpunktthemen gehören dabei die Entwicklung der zirkum-arktischen Eisschilde sowie der Organische-Kohlenstoff-Kreislauf (Eintrag von mariner und terrigener organischer Substanz, Primärproduktion, Meereisverbreitung, Durchlüftung der Wassermassen). Die Untersuchungen sind z.T. stark im Integrated Ocean Drilling Program (IODP) eingebunden.

Arbeitsgebiete

Arktischer Ozean und zugehörige Randmeere, Nordatlantik, Nordpazifik/Bering-See

Methoden

Sedimentologische und mineralogische Untersuchungen (Röntgendiffraktometrie, MSCL Logging, XRF Scanning, Mikroskopie, Korngrößen) der Terrigenfraktion; organisch-geochemische Basisparameter und Biomarker (Elementaranalyse, Rock-Eval-Pyrolyse, GC- und GC/MS-Analytik)

Tel.: +49 471 - 4831 1576

Ruediger.Stein@awi.de

<https://www.awi.de/ueber-uns/organisation/mitarbeiter/ruediger-stein.html>



Ruediger Stein

1980 Diplom Universität Kiel;
1984 Promotion an der Universität Kiel

Anstellungen/Aufenthalte:
1984-1986 Institut für Erdöl und Organische Geochemie, KFA Jülich; 1986-1990 Institut für Geowissenschaften und Lithosphärenforschung, Universität Giessen; seit 1991 Alfred-Wegener-Institut Bremerhaven; 1991-2002 Privatdozent am Fachbereich Geowissenschaften der Universität Bremen

Professor in Bremen seit 2003

Forschungsgebiete:
Meeresgeologie, Sedimentologie, Organische Geochemie, Paläoozeanographie

Overall goal of our research is the reconstruction of paleoclimate and paleoceanography of the High Northern Latitudes on different time scales, i.e. the long-term evolution from Greenhouse to Icehouse conditions during late Cretaceous/Early Cenozoic times and the short-term centennial-millennial variability. Of special interest are the history of circum-Arctic ice sheets and the Arctic Ocean organic carbon cycle (marine vs. terrigenous organic carbon flux; reconstruction of surface-water productivity, sea-ice cover, oxygenation of water masses). Large part of the research is embedded in the Integrated Ocean Drilling Program (IODP).

Working areas

Arctic Ocean and adjacent marginal seas, North Atlantic, North Pacific/Bering Sea

Methods

Sedimentological and mineralogical investigations (X-Ray diffraction, MSCL logging, XRF scanning, microscopy, grain size) of terrigenous sediment fraction; determination of organic geochemical bulk parameters and biomarkers by means of elemental analysis, Rock-Eval pyrolysis, and GC and GC/MS techniques



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 Tiefseeebene, 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/>
Dr.-morten-iversen.html

SeaPump:
<https://www.marum.de/wir-ueber-uns/Helmholtz-Nachwuchsgruppe-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 Universität Bremen, seit 2014 Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung

Leiter von SeaPump am Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, MARUM und Universität 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.



Sediment Diagenese

Kooperationsprofessur
Alfred-Wegener-Institut
Bremerhaven

Sediment Diagenesis

Die Schwerpunkte unserer Forschung liegen im Bereich der Untersuchung und Quantifizierung von geochemischen und biogeochemischen Prozessen in Meeressedimenten und der Nutzung mariner Sedimente als Archive für die Rekonstruktion früherer Umweltbedingungen. Dazu zählt u.a. die Ermittlung der frühdiagenetischen 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/nc/en/about-us/organisation/staff/sabine-kasten.html>



Sabine Kasten

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

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

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

Professorin in Bremen seit 2017

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

Working areas:

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

Methods:

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



Lageplan

Map

MARUM Gebäude
Leobener Straße 8
28359 Bremen



GEO Gebäude
Klagenfurter Straße 2-4
28359 Bremen





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 sowie Sozial- und Geisteswissenschaften. Die Arbeiten ihrer zum Teil weltweit renommierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind wichtige Impulsgeber für die gesamtgesellschaftliche Entwicklung.

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 in interdisciplinary research, exploratory learning projects, and focus on practical usage with a responsibility towards society. Furthermore, new objectives have also 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 of northwest Germany, the University of Bremen is not only well known for its emphasis on natural and engineering sciences, but also for its social sciences and humanities. The University's staff includes internationally recognized scientist who influence scientific and societal developments.

Inhaltsverzeichnis - Geowissenschaften in Bremen

	Seite / Page		Seite / Page
Vorwort / Preface	1	Geophysik – Geodynamik / Geophysics – Geodynamis Prof. Dr. Marta Pérez Gussinyé	22-23
Organisation / Organisation		Geodynamik der Polargebiete / Geodynamics of Polar Regions Prof. Dr. Cornelia Spiegel-Behnke	24-25
Dekanat / Deanery	1	Geosystem – Modellierung / Geosystem – Modeling Prof. Dr. Michael Schulz	26-27
Fachbereichsverwaltung / Faculty Administration	2	Geotechnik / Geotechnics Prof. Dr. Achim J. Kopf	28-29
Studien- und Praxisbüro / Consultancy for Study Affairs and Career Perspectives	3	Isotopengeochemie / Isotope Geochemistry Prof. Dr. Simone Kasemann	30-31
Studienangebot / Study Perspectives		Kristallographie / Crystallography Prof. Dr. Reinhard X. Fischer	32-33
Sieben Gründe für ein Studium in Bremen / Seven Reasons to study Geosciences in Bremen	4	Marine Geophysik / Marine Geophysics Prof. Dr. Tilo von Dobeneck	34-35
Studentenmeinungen / Testimonials	5	Marine Ingenieurgeologie / Marine Engineering Geology Prof. Dr. Tobias Mörz	36-37
Bachelor of Science Geowissenschaften	6-7	Meerestechnik – Umweltforschung / Marine Technology – Environmental Research Prof. Dr. Volkhard Spieß	38-39
Master of Science Geowissenschaften	8-9	Mikropaläontologie – Paläozeanographie / Micropaleontology – Paleoceanography Prof. Dr. Michal Kucera	40-41
Master of Science Marine Geosciences	10-11	Mineralogie / Mineralogy Prof. Dr. Andreas Lüttge	42-43
Master of Science Materials Chemistry and Mineralogy	12-13	Modellierung von Sedimentationsprozessen / Modeling of Sedimentation Processes Prof. Dr. Katrin Huhn-Frehers	44-45
Geowissenschaften als Nebenfach / Geosciences as minor field of study	14	Organische Geochemie / Organic Geochemistry Prof. Dr. Kai-Uwe Hinrichs	46-47
Promotionsstudium / Doctoral Program	15	Paläozeanographie / Paleoceanography Prof. Dr. Heiko Pälike	48-49
Geowissenschaftliche Sammlung / Geosciences Collection Prof. Dr. Jens Lehmann	16-17	Petrologie der Ozeankruste / Petrology of ther Ocean Crust Prof. Dr. Wolfgang Bach	50-51
Fachgebiete / Research Groups		Sedimentologie – Paläozeanographie / Sedimentology – Paleoceanography Prof. Dr. Rüdiger Henrich	52-53
Allgemeine Geologie – Marine Geologie / General Geology – Marine Geology Prof. Dr. Gerhard Bohrmann	18-19		
Geochemie und Hydrogeologie / Geochemistry and Hydrogeology Prof. Dr. Thomas Pichler	20-21		

Table of Contents - Geosciences in Bremen

	Seite / Page		Seite / Page
Juniorprofessur / Junior Professorship		Meeresgeologie / Marine Geology Prof. Dr. André Freiwald, Senckenberg am Meer	68
Sedimentologie / Sedimentology Prof. Dr. Elda Miramontes	54	Meeresgeologie / Marine Geology Prof. Dr. Dierk Hebbeln, GLOMAR	69
Partner Institutionen / Partner Institutions	55	Marine Palynologie / Marine Palynology Prof. Dr. Karin Zonneveld, MARUM	70
Forschungsprofessur / Research Professorship		Organische Sedimentologie / Organic Sedimentology Prof. Dr. Gesine Mollenhauer, AWI	71
Allgemeine Geologie – Meeresgeologie / General Geology – Marine Geology Prof. Dr. Gerold Wefer	56-57	Paläontologie / Palaeontology Prof. Dr. Jens Lehmann, Geowiss. Sammlung	72
		Paläozeanographie der Arktis / Paleooceanography of the Arctic Ocean Prof. Dr. Rüdiger Stein, AWI	73
Weitere Professuren / Further Professorships		Partikelsedimentation / Particle Sedimentation Prof. Dr. Morten Iversen, AWI	74
Angewandte Erdölgeologie / Applied Petroleum Geology Prof. Dr. Martin Fleckenstein, Uni Bremen	58	Sediment Diagenese / Sediment Diagenesis Prof. Dr. Sabine Kasten, AWI	75
Biogeochemie / Biogeochemistry Prof. Dr. Marcel Kuypers, MPI	59	Sonstiges / Other	
Bodenkunde / Soil Science Prof. Dr. Joachim Blankenburg, GDFB	60	Universität Bremen / University of Bremen	76
Geologie der Tropen / Geology of the Tropics Prof. Dr. Hildegard Westphal, ZMT	61	Lageplan / Map	77
Geomikrobiologie / Geomicrobiology Prof. Dr. Antje Boetius, AWI	62	Impressum	80
Geowissenschaftliche Paläoklimatologie / Geoscientific Paleoclimatology Prof. Dr. Ralf Tiedemann, AWI	63		
Glaziologie / Glaciology Prof. Dr. Olaf Eisen, AWI	64		
Glaziologie Eismodellierung / Glaciology Ice Modeling Prof. Dr. Angelika Humbert, AWI	65		
Glaziologie –Eiskernforschung / Glaciology – Ice Core Research Prof. Dr. Hubertus Fischer, Universität Bern	66		
Marine Geochemie / Marine Geochemistry Prof. Dr. Michael Schlüter, AWI	67		

Impressum

Herausgeber

Fachbereich 5 – Geowissenschaften
an der Universität Bremen

Redaktion

Prof. Dr. Tilo von Dobeneck, Prof. Dr. Michal Kucera

Überarbeitetes Layout und Satz

Heike Piero, Angelika Rinkel

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 18 – Portrait G. Bohrmann: Tristan Vankann / fotoetage

Seite 30 – Bild unten: B. Heit

Seite 31 – Bild 2: V. Diekamp

Seite 53 – Bild 1: R. Henrich; Bild 2: H. Lantzsch; Bild 3: Voigt

Seite 54 – Bild unten: copyright Ifremer bzw. © Ifremer Pamela-MOZ01, 2014

Seite 61 – Bild unten: H. Westphal, ZMT; Porträt: Tristan Vankann, ZMT

Seite 64 – Bild unten: Thomas Steuer, AWI

Titelbild

Exkursion auf die Vulkaninsel White Island (Neuseeland) von Mitgliedern des Bremer Graduiertenkollegs INTERCOAST (Foto: T. von Dobeneck)

Druck

Onlineausgabe

Stand Oktober 28.10.2019



www.geo.uni-bremen.de



Universität Bremen

Fachbereich 5 – Geowissenschaften

Klagenfurter Straße 2-4

28359 Bremen

Postfach 330 440

28334 Bremen

info@geo.uni-bremen.de

