

PERSPEKTIVEN

STUDIENRICHTUNGEN UND TÄTIGKEITSFELDER

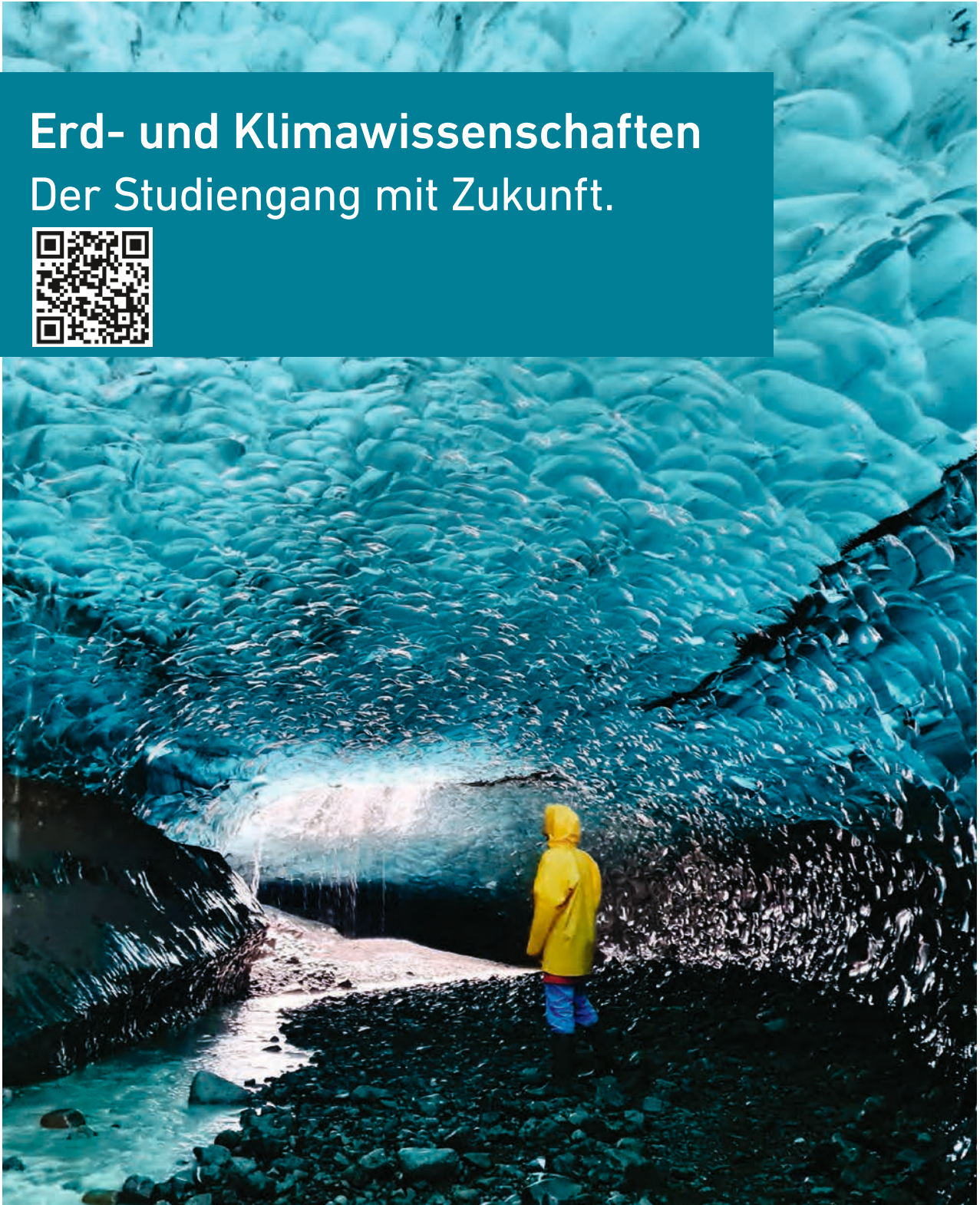
GEOWISSENSCHAFTEN

**Erdwissenschaften
Geographie**



Erd- und Klimawissenschaften

Der Studiengang mit Zukunft.



DEAPS



Nathalie Bucher
Studienberatung Basel, Universität Basel



Sara Bagladi
Studienberatung Basel, Universität Basel

Verantwortliche Fachredaktorinnen
dieser «Perspektiven»-Ausgabe

Titelbild: Geowissenschaften beschäftigen sich mit dem System Erde sowie den menschlichen Einflüssen darauf. Vogelperspektive auf eine städtische Siedlung.

LIEBE LESERIN, LIEBER LESER

Die Reise durch das Universum der Geowissenschaften führt von den höchsten Berggipfeln bis in unerforschte Meerestiefen, von einsamen Wüstengebieten bis in dicht besiedelte Regionen, von kleinsten Mikroorganismen bis zu riesigen Kontinentalplatten. Wie kann man Erdbeben voraussagen? Wo befinden sich Bodenschätze und wie kann man nachhaltig mit ihnen umgehen? Wie wird sich unser Klima in Zukunft entwickeln? Kann man Aschewolken im Labor simulieren und so die Flugverkehrssicherheit voraussagen?

Das sind einige Beispiele von Fragen, die sich Geologinnen und Geologen oder Geographinnen und Geographen stellen. Vielleicht überlegen Sie sich deshalb, Geowissenschaften – also Geographie oder Geologie – zu studieren.

Dieses «Perspektiven»-Heft bietet Ihnen vielfältige Informationen zu den Geowissenschaften. Sie erhalten einen Einblick ins breite Fachgebiet und können sich in Texte vertiefen, die Sie interessieren. Sie erfahren, wie und wo man in der Schweiz Geowissenschaften studieren kann, welche Weiterbildungen in Frage kämen und welche Bereiche beruflich offenstehen. Besonders anschaulich sind die Porträts von Studierenden und Berufstätigen. Sie teilen persönliche Eindrücke und Erfahrungen, die sie während des Studiums, bei der Jobsuche oder in ihrem Arbeitsalltag machen.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre – und eine gute Studienwahl!

Nathalie Bucher und Sara Bagladi

Dieses Heft enthält sowohl von der Fachredaktion selbst erstellte Texte als auch Fremdtex te aus Fachzeitschriften, Informationsmedien, dem Internet und weiteren Quellen. Wir danken allen Personen und Organisationen, die sich für Porträts und Interviews zur Verfügung gestellt oder die Verwendung bestehender Beiträge ermöglicht haben.

ALLE INFORMATIONEN IN ZWEI HEFTREIHEN

Die Heftreihe «**Perspektiven: Studienrichtungen und Tätigkeitsfelder**» informiert umfassend über alle Studiengänge, die an Schweizer Hochschulen (Universitäten, ETH, Fachhochschulen und Pädagogischen Hochschulen) studiert werden können.

Die Reihe existiert seit 2012 und besteht aus insgesamt 48 Titeln, welche im Vier-Jahres-Rhythmus aktualisiert werden.

Wenn Sie sich für ein Hochschulstudium interessieren, finden Sie also Informationen zu jeder Studienrichtung in einem «Perspektiven»-Heft.

› Editionsprogramm Seiten 62/63

In einer zweiten Heftreihe, «**Chancen: Weiterbildung und Laufbahn**», werden Angebote der höheren Berufsbildung vorgestellt. Hier finden sich Informationen über Kurse, Lehrgänge, Berufsprüfungen, höhere Fachprüfungen und höhere Fachschulen, die in der Regel nach einer beruflichen Grundbildung und anschliessender Berufspraxis in Angriff genommen werden können. Auch die Angebote der Fachhochschulen werden kurz vorgestellt. Diese bereits seit vielen Jahren bestehende Heftreihe wird ebenfalls im Vier-Jahres-Rhythmus aktualisiert.



Alle diese Medien liegen in den Berufsinformationszentren BIZ der Kantone auf und können in der Regel ausgeliehen werden. Sie sind zudem erhältlich sowie als PDF verfügbar unter www.shop.sdbb.ch.

Weitere Informationen zu den Heftreihen finden sich auf:

www.chancen.sdbb.ch

www.perspektiven.sdbb.ch

INHALT

GEOWISSENSCHAFTEN

Erdwissenschaften, Geographie

6 FACHGEBIET

- 7 Von den höchsten Gipfeln bis ins tiefste Meer
- 10 Bergstürze und starker Regen
- 12 Aufstieg zum Rückgrat des Permafrosts
- 14 Europas Städte erfinden sich neu
- 16 Verwundeter Regenwald
- 18 Hoffnung aus der Tiefe
- 20 Beispiele aus der Forschung

22 STUDIUM

- 23 Geowissenschaften studieren**
- 26 Studienmöglichkeiten in Geowissenschaften
- 30 Besonderheiten an einzelnen Hochschulen
- 31 Verwandte Studienrichtungen und Alternativen zur Hochschule
- 32 Porträts von Studierenden:**
- 32 Moira Ritler, Geographie
- 34 Lukas Batschelet, Geographie
- 36 Salome Bachmann, Applied Geophysics
- 38 Nicola Steiner, Geowissenschaften

18

Hoffnung aus der Tiefe: Mitten in einer erbarmungslos heissen Wüste, in der ausserordentlich giftige Tümpel zu finden sind, will ein internationales Forschungsteam ein mehrere Kilometer tiefes Loch bohren. Und damit einen bunten Strauss an Erwartungen erfüllen.



23

Studium: In den Geowissenschaften geht es um aktuelle Themen wie Umwelt- und Klimaveränderungen, Globalisierung und Urbanisierung oder soziale Spannungen. Darüber hinaus erforschen sie etwa die Prozesse im Inneren der Erde, die Dynamik von Gebirgen und Ozeanen und die Suche nach Rohstoffen.





Ihr Feedback zu dieser Heftreihe

Jetzt Umfrage ausfüllen und Büchergutschein gewinnen.

Teilnahme bis 31.1.2027

**ERGÄNZENDE INFOS AUF
WWW.BERUFSBERATUNG.CH**

Dieses Heft wurde in enger Zusammenarbeit mit der Online-Redaktion des SDBB erstellt; auf dem Berufsberatungsportal www.berufsberatung.ch sind zahlreiche ergänzende und stets aktuell gehaltene Informationen abrufbar.



Zu allen Studienfächern finden Sie im Internet speziell aufbereitete Kurzfassungen, die Sie mit Links zu weiteren Informationen über die Hochschulen, zu allgemeinen Informationen zur Studienwahl und zu Zusatzinformationen über Studienfächer und Studienkombinationen führen.

www.berufsberatung.ch/erdwissenschaften

www.berufsberatung.ch/geographie

Weiterbildung

Die grösste Schweizer Aus- und Weiterbildungsdatenbank enthält über 30000 redaktionell betreute Weiterbildungsangebote.

Laufbahnfragen

Welches ist die geeignete Weiterbildung für mich? Wie bereite ich mich darauf vor? Kann ich sie finanzieren? Wie suche ich effizient eine Stelle? Tipps zu Bewerbung und Vorstellungsgespräch, Arbeiten im Ausland, Um- und Quereinstieg u. v. m.

Adressen und Anlaufstellen

Links zu Berufs-, Studien- und Laufbahnberatungsstellen, Stipendienstellen, zu Instituten, Ausbildungsstätten, Weiterbildungsinstitutionen, Schulen und Hochschulen.

40 WEITERBILDUNG

42 BERUF

43 Berufsfelder und Arbeitsmarkt

45 Berufsporträts:

- 46 Andrea Kuster, Geologin
- 49 Lisa Moser, Meteorologin
- 52 Gordon Bühler, Projektleiter und Data Scientist
- 54 Shqipe Aubry-Hoti, Wissenschaftliche Mitarbeiterin
- 57 Michael Föhner, Head Advanced Analytics CoE (Center of Expertise)

60 SERVICE

- 60 Adressen, Tipps und weitere Informationen
- 61 Links zum Fachgebiet
- 62 Editionsprogramm
- 63 Impressum, Bestellinformationen

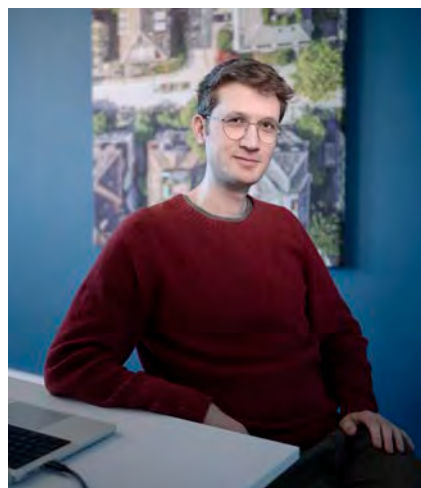
36

Studierendenporträts: Salome Bachmann (23) absolviert den Joint Master in Applied Geophysics in drei Ländern. Es fasziniert sie, mathematische und physikalische Konzepte im echten Leben zu erkennen. Für ihre Masterarbeit untersucht sie mithilfe von Glasfaserkabeln und Computermodellen, wie Lawinen entstehen.



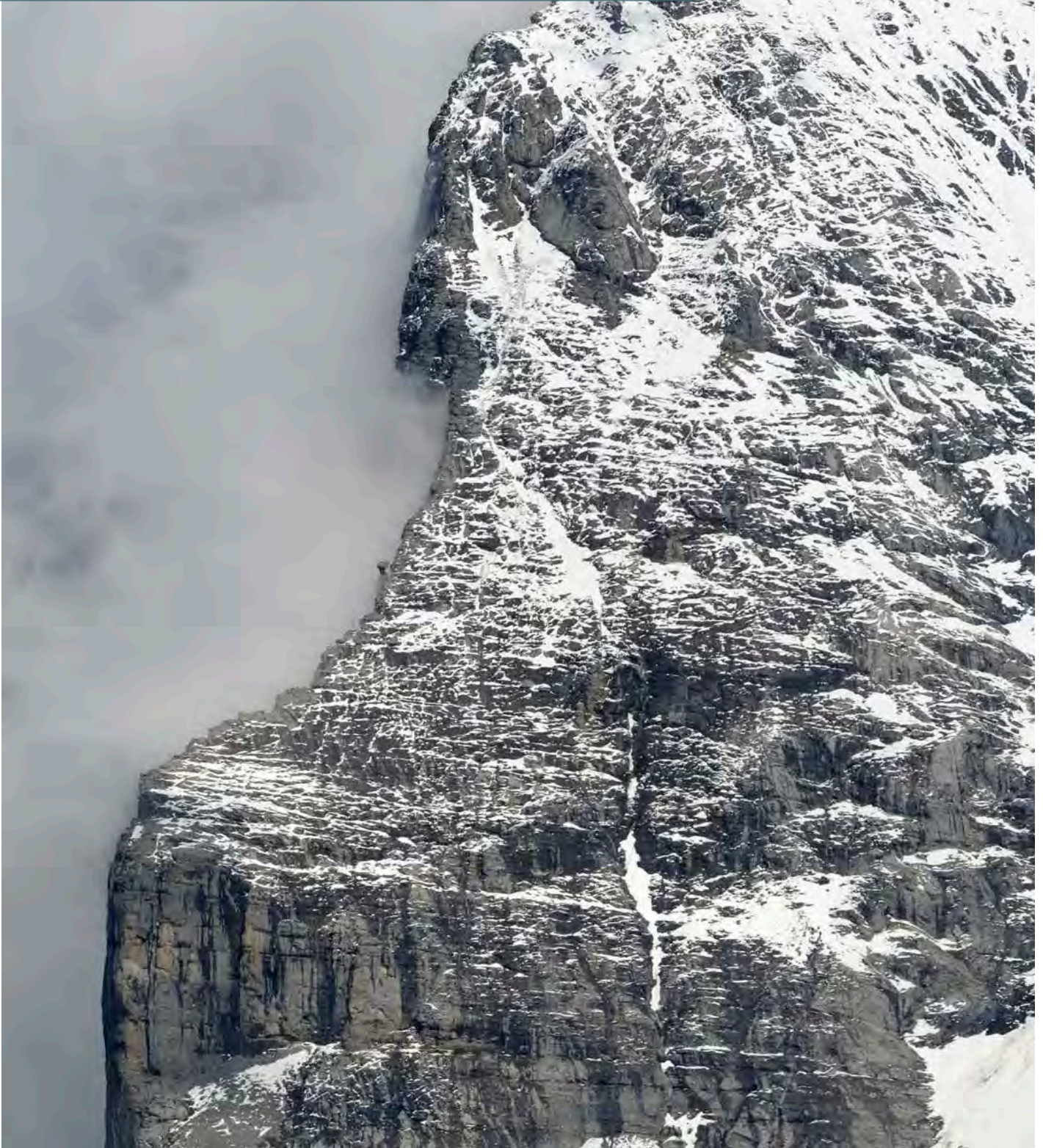
52

Berufsporträts: Gordon Bühler (36) fasziniert das Zusammenleben von Menschen. Im Bachelorstudium Geographie konnte er seinen vielfältigen Interessen nachgehen, während er sich im Master in die Datenanalyse vertiefte. Beim Forschungsinstitut Sotomo entwickelt er Umfragen, wertet Daten aus und liefert Erkenntnisse für Politik, Gesellschaft und Wirtschaft.



FACHGEBIET

- 7 VON HÖCHSTEN GIPFELN BIS INS TIEFSTE MEER
- 9 TEXTE UND THEMEN ZUM FACHGEBIET



VON DEN HÖCHSTEN GIPFELN BIS INS TIEFSTE MEER

Wie funktioniert das System Erde? Lassen sich Erdbeben und andere Naturgefahren vorhersagen? Warum verändert sich das Klima? Bei den Geowissenschaften handelt es sich um ein Studienggebiet mit besonders grosser Bandbreite und viel Praxisbezug.

Hinter den Geowissenschaften verbergen sich die Studienrichtungen *Geologie* (Erdwissenschaften) und *Geographie*. Gemeinsam sind beiden Studienrichtungen die Auseinandersetzung mit unserer physischen Umgebung. Sie beschäftigen sich mit dem System Erde, mit dessen Strukturen, Funktionen und Entwicklung in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Es wird wissenschaftlich analysiert, wie der Mensch aber auch die Zeit die Umwelt beeinflussen. Die Bandbreite der Themen reicht von tektonischen Vorgängen in der Erdkruste oder den Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels über die Erkundung von Deponiestandorten und Stoffhaushalt in der Landschaft bis zur nachhaltigen Stadt- und Regionalplanung.

GEOLOGIE

Bei der Geologie stehen unsere Erde, ihre Geschichte, ihr heutiger Zustand und ihre Entwicklung im Mittelpunkt. Erforscht wird die äussere, aus festen Gesteinen bestehende Schale des Erdkörpers. Die Erde wird als offenes System aus Materie und Energie betrachtet, das seit über drei Milliarden Jahren besteht. Prozesse in und auf der Erde formen und verändern sie ständig. Man kann sich die Erde als eine Art Archiv vorstellen, das von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern durchforstet wird. Sie versuchen die Prozesse zu verstehen, um zukünftige Entwicklungen vorhersagen zu können. Dies ist zum Beispiel bei der Vorhersage von Vulkanausbrüchen, Erdbeben oder Überschwemmungen wichtig. Aber auch die Gefahrenbeurteilung beim Tunnelbau, Fragen der Abfallentsorgung oder die Erforschung des Ölvorkommens sind Anwendungsgebiete der geologischen Forschung.

Die Untersuchungsmethoden reichen von der globalen Beobachtung durch Satelliten bis zur Materialuntersuchung auf atomarer Ebene. Im Gelände wird die genaue Position von Felsschichten kartiert und später modelliert. Mit mikrochemischen Analysemethoden werden zum Beispiel Alter und Bildungsbedingungen von Gesteinen bestimmt. Eine wichtige Rolle für das Verständnis von grossräumigen Prozessen spielen auch Laborexperimente und Computersimulationen. Geologinnen und Geologen arbeiten meist mit Forschenden anderer Naturwissenschaften (Biologie, Physik, Chemie usw.) zusammen. Die Grenzen des Fachgebietes

sind zudem nicht fest. So gibt es beispielsweise Überschneidungen mit der Physik (Geophysik) oder der Paläontologie (Wissenschaft vom Leben in der Vorzeit).

Teilgebiete der Geologie

Die Geologie gliedert sich in drei grössere Teilgebiete: Die historische Geologie, die allgemeine Geologie und die angewandte Geologie.

Die *historische Geologie* untersucht die Entstehung und Entwicklung der Erde. Dazu beschäftigt sich die Paläontologie mit der fossilen Tier- und Pflanzenwelt, und die Stratigraphie bestimmt in Verbindung mit der Geochronologie das Alter von Gesteinen. In der Paläogeographie geht es um die geographischen Verhältnisse der Erdgeschichte, und die regionale Geologie liefert Erkenntnisse zu spezifischen Räumen.

Die *allgemeine Geologie* erforscht den Stoffbestand und Aufbau der Erdkruste sowie die geologischen Vorgänge der Erde. Die geologischen Vorgänge können exogener oder endogener Dynamik zugeordnet werden. Bei der exogenen Dynamik wirken Kräfte wie zum Beispiel die Sonneneinstrahlung oder Schwerkraft von aussen auf die Erde ein. Sie beeinflussen nicht nur die Verwitterung, Erosion oder Sedimentation, sondern auch Meeresströme oder Gezeiten. In der endogenen Dynamik wirken die Kräfte hingegen aus dem Erdinneren, etwa dem Magmakern, und erzeugen Spannungen oder Wärmeentwicklung durch radioaktive Zerfallsprozesse. So befasst sich die Tektonik/Strukturgeologie beispielsweise mit dem Aufbau der Erdkruste.

In der *angewandten Geologie* geht es um die Suche und Erschliessung von Rohstoffen (Hydrogeologie, Erdölgeologie), die Möglichkeit der Lagerung von Abfall (Lagerstättengeologie), die Beurteilung von Untergrund für grössere Bauwerke (Ingenieurgeologie), die Erhaltung von Lebensräumen (Geoökologie) oder die Darstellung der obersten Erdkruste mithilfe von Luft- und Satellitenaufnahmen, Radargeräten und anderen technischen Möglichkeiten (geologische Fernerkundung).

Aktuelle Fragen der Geologie können zum Beispiel sein: Welches Gestein eignet sich für die Lagerung von radioaktivem Abfall? Wie wirkt sich menschliches Handeln (z. B. Kiesabbau, Flussbegradigung oder Bau von Wasserkraftwerken) auf die Produktion der Sedimente in einer alpinen Landschaft aus?

GEOGRAPHIE

Der eigentliche Kern der Geographie ist die Betrachtung der Zusammenhänge zwischen Umwelt und Gesellschaft und deren gegenseitige Beeinflussung. Die Geographie befasst sich mit der Erdoberfläche, mit Landschaften und den Menschen in ihren geistigen und materiellen Umwelten und verbindet natur- und gesellschaftswissenschaftliche Sichtweisen und Methoden.

Das anhaltende Bevölkerungswachstum, weitreichende globale Umweltveränderungen, Verknappung der natürlichen Ressourcen und so weiter sind Probleme, die unsere Umwelt und das Zusammenleben der Menschen stark beeinflussen. Ein Beispiel ist der internationale Tourismus, der verdeutlicht, wie nah einzelne Orte global bereits «zusammengerückt» sind. Denn moderne Transportmittel und erdumspannende Informations- und Kommunikationsmedien lassen den Raum schrumpfen, was wiederum Konflikte und politische Herausforderungen erzeugt. Geographinnen und Geographen haben hier eine Schlüsselrolle: Sie vermitteln Wissen über Problemzusammenhänge und wecken Verständnis und Engagement für die Zukunftssicherung.

Teilgebiete der Geographie

Die Geographie unterscheidet zwei grosse Teilgebiete: Die Physische Geographie und die Humangeographie. Diese haben sich heute zu relativ eigenständigen Zweigen mit unterschiedlichen Fragestellungen und Methoden herausgebildet, arbeiten aber bei der Lösung zahlreicher Fragestellungen eng zusammen.

Die *Physische Geographie* (auch *Physiogeographie*) untersucht Struktur und Dynamik der physischen Umwelt als zusammenhängenden Lebensraum und der in ihr ablaufenden Prozesse. Es geht um die verschiedenen Geosphären, die sich gegenseitig beeinflussen: die Gesteinsschicht der Erde (Lithosphäre), den Boden (Pedosphäre), die Wasserschicht mit Seen, Flüssen und Meeren (Hydrosphäre), die Tier- und Pflanzenwelt (Biosphäre) und die Lufthülle der Erde (Atmosphäre). Teilgebiete der Physischen Geographie sind beispielsweise die Geomorphologie, bei der es um die Formen und formbildenden Prozesse der Erdoberfläche geht, oder die Landschaftsökologie, die sich mit Komponenten und Elementen von Landschaften und deren Wechselbeziehung beschäftigt. Ebenfalls zur Physiogeographie gehört

beispielsweise die Vegetationsgeographie, bei der es um die Pflanzendecke der Erde im Zusammenhang mit geographischen Räumen geht. In der Hydrologie geht es um Wasser über, auf und unter der Erdoberfläche, dessen Eigenschaften, Verteilung und Kreislauf. Die Ozeanographie untersucht physikalische und chemische Prozesse in Ozeanen und Meeren, die Glaziologie Eis und Schnee mitsamt ihren Ausformungen als Gletscher, Permafrost und Schelfeis. Ebenfalls zur physischen Geographie können die Meteorologie und die Klimatologie gezählt werden: Die Meteorologie befasst sich mit den physikalischen und chemischen Vorgängen in der Atmosphäre und deren Auswirkungen. Ihr bekanntestes Anwendungsgebiet ist die Klimatologie (Erforschung der Gesetzmässigkeiten des Klimas) und die Wettervorhersage (Prognose eines Zustandes der Atmosphäre zu einer bestimmten Zeit und an einem bestimmten Ort).

Forschungsfragen könnten sein: Wie wirken sich Klimaeinflüsse auf den Wasserkreislauf bzw. die Wasserressourcen aus? Welchen Einfluss hat Saharastaub auf die Atmosphäre? Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Sonnenaktivität und



Manila, die Hauptstadt der Philippinen, gilt derzeit als Metropole mit der höchsten Bevölkerungsdichte.



Opalinuston steht bei den Geologinnen und Geologen der Nagra als mögliches Wirtsgestein für die Lagerung von radioaktiven Abfällen hoch im Kurs.

dem indischen Monsun? Welchen Einfluss hat der Mensch, etwa durch den Bau von Talsperren oder touristischer Infrastruktur, auf glaziologische Naturgefahren?

Die *Humangeographie* (auch *Anthropogeographie* und *Kulturgeographie*) befasst sich mit Struktur und Dynamik von Kulturen, Gesellschaften und Ökonomien, mit dem menschlichen Handeln in Beziehung zum Lebensraum. Wie verändert der Mensch den Raum oder umgekehrt der Raum menschliche Tätigkeiten? Wichtige Teilbereiche der Humangeographie sind beispielsweise die Wirtschaftsgeographie, die städtische und regionale Ökonomien untersucht, oder die Sozialgeographie, welche die Beziehung zwischen Gesellschaft und Raum zum Inhalt hat.

Wie entwickeln sich Orte und wie sieht es bezüglich Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit aus? Welchen Beitrag können Kommunen für eine bezahlbare Wohnraumversorgung leisten? Dies sind Beispiele von Fragen, mit denen sich die Humangeographie beschäftigt.

VERWANDTE GEBIETE

Zu den Gebieten, die mit den Geowissenschaften verwandt sind oder sich mit ihnen überschneiden, gehören zum Beispiel die Agrarwissenschaft, Geomatik, Raumplanung, Umweltwissenschaften oder Umweltingenieurwissenschaften (vgl. S. 31).

Quellen

Websites der Universitäten
www.berufsberatung.ch
www.wissen-digital.de/Geologie
www.geologieportal.ch
www.spektrum.de/lexikon/geowissenschaften
www.geography-in-germany.de
www.geographie-studieren.de

TEXTE UND THEMEN ZUM FACHGEBIET

Die folgenden Texte geben einen Einblick in die Themenvielfalt der Geowissenschaften.

Bergstürze und starker Regen:

Naturgefahren wie Erdbeben und Überschwemmungen dürften in der Schweiz häufiger werden. Forschende der Geographie arbeiten daran, bessere Vorhersagen zu machen. (S. 10)

Aufstieg zum Rückgrat des

Permafrosts: Das Schweizer Permos-Messnetz beobachtet Blockgletscher im Val Muragl, um den Zustand des Permafrosts in den Alpen zu verstehen. (S. 12)

Europas Städte erfinden sich neu:

Moderne Stadtplanung: Welche Rolle nehmen Städte ein in Zeiten gesellschaftlicher Herausforderungen wie Klimawandel und Digitalisierung? (S. 14)

Verwundeter Regenwald:

Biodiversität, Ökosysteme und Umweltschäden mit Satellitendaten analysieren: Remote-Sensing-Forscher nimmt die Grasberg-Mine in Papua-Neuguinea unter die Lupe. (S. 16)

Hoffnung aus der Tiefe:

Wieso bohren Forschende am heissesten Fleck der Erde ein 2500 Meter tiefes Loch? (S. 18)

Beispiele aus der Forschung:

Von Erdbeben und Fließgewässern bis zu den Schattenseiten der Teilzeitarbeit. (S. 20)

BERGSTÜRZE UND STARKER REGEN

Naturgefahren wie Erdbeben und Überschwemmungen dürften in der Schweiz häufiger werden. Geographinnen und Geographen der Universität Zürich arbeiten daran, bessere Vorhersagen zu machen, wo sie auftreten könnten und welche Folgen sie haben.

Der Fels kam am frühen Morgen ins Rutschen: Rund fünfeinhalb Millionen Kubikmeter Gestein lösten sich von der Bergflanke und stürzten auf den Gletscher. Dabei rissen sie einen Teil des Gletschereises mit und ergossen sich in das darunterliegende Tal. Der Schuttkegel aus Eis und Geröll zog sich am Ende über mehr als fünf Kilometer hin.

Der hier beschriebene Bergsturz entspricht in vielen Teilen demjenigen von Blatten, der im Mai 2025 das Dorf im Walliser Lötschental weitgehend unter sich begrub. Er ereignete sich jedoch gut ein Jahr früher im April 2024 am Piz Scerscen oberhalb von Pontresina im Bündnerland. Gemäss einer Auswertung des Eidgenössischen Instituts für Wald, Schnee und Landschaft WSL war es vom Gesteinsvolumen her der grösste Bergsturz in der Schweiz seit 1991, als bei Randa im Wallis in mehreren Wellen insgesamt 30 Millionen Kubikmeter Fels ins Tal stürzten. Dennoch erreichte er wenig mediale Aufmerksamkeit. Denn das Sturzgebiet war nicht besiedelt, weder Menschen noch Infrastruktur kamen zu Schaden.

UNERWARTETER FELSSTURZ

«Der Felssturz am Piz Scerscen kam unerwartet», sagt Holger Frey, Geograph und Experte für Naturgefahren in alpinen Regionen. Obwohl das Gebiet abgelegen im hinteren Val Roseg liegt, war es aber grosses Glück, dass keine Menschen zu Schaden kamen. Denn

durch das Bergsturzgebiet führen beliebte Routen für Wanderer und Skitourengeher. Dass zum Zeitpunkt des Bergsturzes bei gutem Wetter niemand unterwegs war, war reiner Zufall.

Hier ein Bergsturz, der für alle völlig überraschend kam und glücklicherweise kein Menschenleben forderte. Dort ein Ereignis, bei dem vorausschauend ein ganzes Dorf evakuiert werden konnte und eine Person ums Leben kam. Diese beiden Beispiele verdeutlichen, dass es von vielen Faktoren abhängt, ob Naturkatastrophen vorausgesagt werden können und welche Folgen sie haben. «In Blatten haben die vorsorglichen Massnahmen funktioniert, weil das Nesthorn und der Birchgletscher schon längere Zeit unter Beobachtung standen», sagt Frey. Wie der Fall des Piz Scerscen jedoch zeigt, sind längst nicht alle möglichen Gefahrenherde erkannt.

In seiner aktuellen Klima-Risikoanalyse für die Schweiz stuft das Bundesamt für Umwelt (Bafu) Steinschläge, Murgänge oder Felsstürze als eines der relevantesten Risiken des Klimawandels im alpinen Raum ein. Das Bafu rechnet damit, dass bisher sehr seltene Naturgefahren häufiger auftreten werden. Allerdings, so relativiert der Bericht, seien die Auswirkungen meist nur kleinräumig.

INSTABILERE SYSTEME

Wirft man einen Blick auf grosse Bergstürze in der Schweiz, so scheinen sie sich tatsächlich in jüngster Zeit zu häufen: Vor Blatten und dem Piz Scerscen stürzten bereits 2023, 2017 und 2011 an verschiedenen Orten grosse Gesteinsmassen ins Tal. Dabei kamen Menschen ums Leben und Häuser sowie Infrastruktur wurde zerstört. Sind hier die Folgen des Klimawandels spürbar?

Für Frey lässt sich aus diesen Fällen kein klarer Trend ablesen. Dazu treten sie zu selten auf. «Es könnte auch Zufall sein.» Grundsätzlich, so sagt Frey, spielten bei einem Bergsturz drei Faktoren eine wesentliche Rolle: die Zusammensetzung des Gesteins, die Geländeform und die Temperatur im Untergrund. Letztere ist im Zuge des Klimawandels in den vergangenen Jahren messbar angestiegen, während sich die anderen beiden Faktoren nicht verändert haben.

«Die Erwärmung, die in der Luft beobachtet wird, ist mittlerweile auch mehrere Dutzend Meter tief im Untergrund nachweisbar, wie Messungen im Permafrost zeigen», so Frey. Wie sich diese Erwärmung aber konkret auf die Gefahrensituation auswirkt, ist schwer abzuschätzen. Denn letztlich müssen immer verschiedenste Faktoren zusammentreffen, damit grosse Gesteinsmassen ins Rutschen geraten. «Aber tendenziell führt die Erwärmung zu einer Schwächung der Strukturen.»

KÜNFTIGE VORFÄLLE SIMULIEREN

In seiner Forschung untersucht Holger Frey, was passieren könnte, wenn Geröll, Eis oder Wasser in Bewegung geraten. Dazu erarbeitet er Modelle, die zeigen, wie sich Felsstürze, Eisabbrüche oder Wassermassen im Gelände ausbreiten, wo und wie schnell Wasser und Geröll fliessen. Diese Erkenntnisse helfen vorherzusehen, wo kritische Ereignisse stattfinden können und wie man sich vor ihren Folgen schützen könnte.

«Wir können reale Felsstürze im Nachhinein in Modellen sehr gut rekonstruieren und analysieren», erklärt er. Das hilft, die Prozesse, die bei einem Felssturz ablaufen, besser zu verstehen. Auf der Grundlage solcher Modelle lassen sich auch Szenarien für mögliche zukünftige Vorfälle simulieren.

INTENSIVER STARKREGEN

Gefahren gehen nicht nur von Erdbeben oder Felsstürzen aus: Der Bericht des Bafu zu Klimarisiken listet unter anderem auch kleinere lokale Überschwemmungen als



In seiner aktuellen Klima-Risikoanalyse für die Schweiz stuft das Bundesamt für Umwelt (Bafu) Steinschläge, Murgänge oder Felsstürze als eines der relevantesten Risiken des Klimawandels im alpinen Raum ein.

Klimarisiko auf. «Bei Hochwasser sind Niederschläge im Normalfall der auslösende Faktor», sagt Daniel Viviroli, der am Geographischen Institut an der UZH unter anderem die Auswirkungen des Klimawandels auf Hochwasser untersucht. Und diese haben in den vergangenen Jahrzehnten messbar zugenommen.

Dass bei steigenden Temperaturen stärkerer Regen fällt, sei physikalisch erklärbar, sagt Viviroli. Denn je wärmer die Luft ist, desto mehr Feuchtigkeit kann sie aufnehmen. Wie sich das auf das Hochwassergeschehen auswirkt, ist jedoch weniger eindeutig. Denn letztlich bestimmt auch hier ein Zusammenspiel von vielen Faktoren, ob ein extremer Niederschlag zu einem grossen Hochwasser führt oder nicht.

BRÜCKEN UND DÄMME PLANEN

Zuverlässige Aussagen darüber, wie häufig sich künftig Hochwasser in einer bestimmten Region ereignen werden, sind deshalb schwierig. Auch hier können Simulationen und

Modelle helfen. Viviroli und sein Team haben beispielsweise mit realen Wetterdaten aus den vergangenen 90 Jahren das Abflussverhalten von Gewässern in der Schweiz modelliert. Diese Modelle helfen zu verstehen, wie häufig Spitzen entstehen und welche Ausmasse sie annehmen können.

Auf dieser Grundlage haben sie zudem mit künstlich erzeugten Wetterdaten Simulationen über mehrere hunderttausend Jahre durchgeführt. Daraus lassen sich auch die extrem seltenen Ereignisse abschätzen, die statistisch nur alle 100 oder 1000 Jahre auftreten. Die Frage, wie viel grösser allfällige Hochwasser aufgrund des Klimawandels werden, lässt sich jedoch damit nur schwer beantworten, weil die Klimaszenarien vor allem für kurze Starkniederschläge noch detaillierter werden müssen. Diese Unsicherheit sei zum Beispiel bei der Planung von Brücken, Dämmen oder weiteren Schutzmassnahmen eine Herausforderung, sagt Viviroli.

FLÜSSEN MEHR RAUM GEBEN

Eine wirkungsvolle Massnahme, um gegen Hochwasser gewappnet zu sein, wäre zum Beispiel, den Flüssen mehr Raum zu geben: etwa indem das Flussbett mit sogenannten Aufweitungen verbreitert wird. Bei einem Grosseignis können diese zusätzlichen Flächen die Spitze eines Hochwassers abschwächen. «Doch hier gibt es oft Interessenkonflikte, weil dafür meist Landwirtschaftsland aufgegeben werden muss», sagt Viviroli.

Denn letztlich geht es beim Schutz vor Naturgefahren auch um wirtschaftliche und politische Abwägungen. Umso wichtiger ist es, dass die Wissenschaft fundierte Grundlagen für diese Risiko- und Kostenabwägungen liefern kann.

Quelle

Theo von Däniken, UZH News, 24.11.2025 (gekürzt)

AUFSTIEG ZUM RÜCKGRAT DES PERMAFROSTS

In sogenannten Blockgletschern liegen mächtige Eislinsen verborgen. Das Messnetz Permos beobachtet sie, um zu verstehen, wie es dem gefrorenen Untergrund der Alpen geht. Eine Wanderung auf unwirtlicher Geröllzunge im Val Muragl.

Wie eine zähe, braungraue Masse aus Stein und Felsen biegt der Blockgletscher Muragl unter dem steilen Geröllhang des Piz Muragl Richtung Tal. Wobei der Begriff Gletscher für diese spezielle Geländeform etwas verwirrend ist, findet Jeannette Nötzli. Mit Blick auf die dramatische Szenerie, im Rücken die Bergstation hoch über Samedan, findet die Permafrostforscherin vom Institut für Schnee- und Lawinenforschung (SLF) in Davos: «Ein Blockgletscher ist kein eigentlicher Gletscher.»

Die Zunge der «eishaltigen kriechenden Schutthalde», wie sie das Gebilde lieber bezeichnet, ist einer von rund 30 Standorten von Permos. Das Schweizer Permafrostmessnetz, dessen Koordinatorin Nötzli ist, beobachtet seit 25 Jahren Zustand und Veränderungen des permanenten Bodenfrosts in den Schweizer Alpen. Permafrost gibt es grundsätzlich dort, wo es keine geschlossenen Grasflächen mehr hat, wie Nötzli erklärt, oft ungefähr ab 2200 Metern über Meer, verborgen in Felswänden und Schuttgebieten. Die Bodentemperatur im unsichtbaren Untergrund muss das ganze Jahr bei oder unter null Grad Celsius sein. In der Schweiz findet er sich je nach Modell in unter drei bis fünf Prozent des Bodens.

Ein Blockgletscher ist ein deutlicher Indikator für das Vorkommen von Permafrost. Oft sind darin mehrere Meter mächtige Eislinsen enthalten. Auf seiner Oberfläche sind zudem me-

terdicke Kriechwulste zu sehen. Doktorand Matthias Lichtenegger, der die Bewegungen innerhalb der Geröllungetüme untersucht, geht davon aus, dass es in der Schweiz mehrere tausend davon gibt.

EINEN METER PRO JAHR TALWÄRTS

Der Blockgletscher im Val Muragl bewegt sich aktuell etwas mehr als einen Meter pro Jahr talwärts. Die Geschwindigkeit der eishaltigen Schuttzungen hat in den letzten Jahren laut Nötzli generell zugenommen. Im Jahr 2024 etwa betrug die schweizweite Zunahme im Vergleich zum Vorjahr rund 40 Prozent. Es war denn auch das zweitwärmste hydrologische Jahr seit Beginn der systematischen Wettermessungen in der Schweiz im Jahr 1864.

An den meisten Standorten von Permos werden die Daten immerhin seit mehr als zwei Jahrzehnten erhoben, so auch am Blockgletscher Muragl, wo das erste Bohrloch aus dem Jahr 1999 stammt. Die jüngsten fünf 15 bis 25 Meter tiefen Löcher wurden im August 2024 während dreier Wochen in das Fels-Eis-Gemenge gebohrt, speziell für ein Forschungsprojekt zur Analyse der Blockgletscherdynamik in den Schweizer Alpen, an dem Lichtenegger beteiligt ist.

STROM MISST WASSERANTEIL

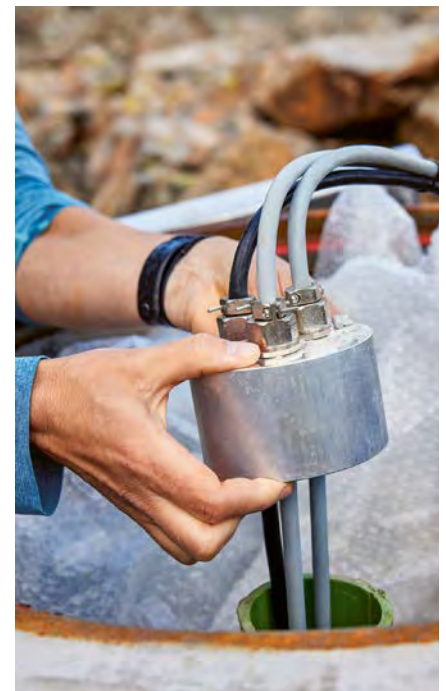
Der Zustand des Permafrosts wird von Permos mit drei verschiedenen Messgrössen beobachtet. Erstens über die Temperatur im Boden. Dabei registrieren die Sensoren in den Bohrlöchern die Wärme in unterschiedlichen Tiefen mit zunehmenden Abständen. Wenn die Temperatur im gefrorenen Untergrundmaterial gegen null Grad steigt und es langsam aufzutauen beginnt, bleibt sie über einige Zeit fast konstant.

Um zu verstehen, wie sich im Gemisch aus Geröll, Kies und Sediment die Anteile von Eis und Wasser verschieben, wird als zweite Grösse der elektrische Widerstand erhoben. «Wir schicken dafür Strom in den Boden. Wasser leitet ihn viel besser als Eis», erklärt Nötzli.

Beim Beispiel Blockgletscher Muragl hat es mehr Wasser im Geröll, als die Forschenden bisher angenommen hatten. Das zeigte sich bei den Bohrungen 2024: «Es spritzte beim Spülen in meterhohen Fontänen aus den Löchern.» Das zunehmend flüssige Wasser im gefrorenen Untergrund hat Einfluss auf dessen Stabilität, weil es zusätzliche Wärme und Druck bringt. «Permafrost versiegelt den Boden und ist für Wasser undurchlässig», veranschaulicht Nötzli.

Als dritte Messgrösse werden die Geschwindigkeiten der Schuttgebilde analysiert. «Am Schluss haben wir ein umfassendes Bild der Permafrostveränderungen und eine Datenbasis für Forschung und Praxis, um Modelle anzutreiben.»

PERMAFROST STETS NUR EIN FAKTOR Modellrechnungen dienen einer besseren Abschätzung der zukünftigen Bedingungen, unter anderem in An-



An Kabeln, die bis 25 Meter tief in den Untergrund des Blockgletschers führen, sind in Abständen von einem halben bis zu mehreren Metern Temperatursensoren angebracht.

risszonen von Felsstürzen. Doch Nötzli mahnt: «Das Auftauen von Permafrost ist immer nur ein Faktor unter vielen für Bergsturz-Ereignisse wie in Blatten.»

Entscheidend seien immer auch eine steile Topografie sowie Zerklüftung und Schwächezonen des Gesteins. Doch eines ist klar: Die verschiedenen Messungen in den Schweizer Alpen zeigen Veränderungen im Permafrost in den letzten Jahrzehnten, und diese sind die Folge der Klimaerwärmung. Nötzli und Lichtenegger machen sich jetzt daran, einen der Dolendeckel zu einem Bohrloch von August 2024 anzuheben. Innerhalb der Betonfassung steckt ein schmales grünes Rohr. Darin führen drei Kabel mit Temperatursensoren tief in den Blockgletscher hinein. Die Energie dafür liefert ein kleines Solarpanel.

KLIMASIGNAL IN 20 METERN TIEFE

Tag und Nacht seien im obersten Meter noch detektierbar, etwa bei zehn Metern Tiefe dann nur noch Winter und Sommer. «Da beträgt die zeitliche Verzögerung schon ein halbes Jahr. Wir sehen jetzt gerade die Temperatur vom letzten Winter.» Bei 20 Metern Tiefe und mehr verzögert sich dann alles um Jahre. «Einen einzelnen heissen Sommer merkt man da kaum mehr», erklärt Nötzli, «zehn aber schon.»

In der Tiefe der sogenannten Nullamplitude schliesslich sind keine Jahresschwankungen mehr abzulesen. «Die Änderungen, die wir hier messen, sind das Resultat der langfristigen Entwicklung an der Oberfläche. Das ist ein Klimasignal.»

Im neuen Bohrloch von Permos, das zeitgleich mit denjenigen für das aktuelle Forschungsprojekt ausgehoben wurde, messen die Forschenden in den wichtigsten Tiefen gleich mehrfach. Für den Fall, dass Kabel oder Sensoren kaputtgehen. Das kann durch Lawinen, Stürme oder Verschiebungen in der Geröllhalde passieren. Es sind dabei auch analoge und digitale Temperaturketten eingebaut. «Damit wir die Langfristtauglichkeit der Sensoren vergleichen können», erklärt Nötzli.



Der Blockgletscher Muragl enthält meterdickes Eis. Auf seiner Zunge befinden sich mehrere Bohrlöcher, mit denen der Zustand des Permafrosts analysiert wird.

Lichtenegger will herausfinden, was genau die Bewegungen in Blockgletschern antreibt: «Es ist natürlich cool, dass es von diesem Standort schon so viele Daten gibt und wir jetzt noch zusätzliche Messungen machen können.» Der Doktorand aus Graz analysiert etwa auch den Porenwasserdruck. «Der ist nicht überall gleich», führt er aus. «Oben ist das Material recht grobblockig, weiter unten aber hat es Kies und feines Sediment.»

Für Lichteneggers Erhebungen stehen auch eine Kamera und Instrumente für die Meteodaten vor Ort bereit. Sie dokumentieren die Lufttemperatur und die Stärke der Son-

neneinstrahlung. Weitere neue Installationen messen den elektrischen Widerstand zwischen zwei Bohrlöchern sowie die Deformationen im Innern des Blockgletschers.

Jetzt heben die beiden Forschenden den Dolendeckel wieder auf die Betonfassung und verschliessen das Bohrloch. Wegen der unsicher werdenden Wetterbedingungen geht es nun trotzdem zurück zur Bergstation der Zahnradbahn.

Quelle

Judith Hochstrasser, Horizonte, 04.09.2025 (gekürzt)

EUROPAS STÄDTE ERFINDEN SICH NEU

In Zeiten drängender gesellschaftlicher Herausforderungen wie Klimawandel, Biodiversitätskrise, Digitalisierung und zunehmender sozioökonomischer Ungleichheiten wird den Städten eine besondere Rolle dabei zugeschrieben, innovative Lösungen zu entwickeln und umzusetzen.

Städte in ganz Europa stehen vor der Herausforderung, eine Reihe von Problemen gleichzeitig lösen zu müssen. Ambitionierte, komplexe und innovative Lösungen sind daher gefragt. Mit der Einführung der Pariser Klimaziele und des stadt-spezifischen Ziels 11 für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goal, SDG 11) sowie dem europäischen Green Deal sind die Erwartungen an die Stadtplanung und die städtischen Entscheidungsträger weiter gestiegen (European Commission 2021). Folgt man den internationalen Diskussionen aus der Forschung und Praxis, müssen Städte heute die Leitbilder von Nachhaltigkeit, Resilienz und Transformation miteinander vereinen, um die Stadt zukunftsfähig, inklusiv und lebenswert zu gestalten (Elmqvist et al. 2019).

Vernetztes Denken und neuartige Formen der Kooperation von Akteuren aus dem öffentlichen und dem privaten Sektor sowie aus Lehr- und Forschungseinrichtungen und Zivilgesellschaft sind dringender denn je. Experimentieren mit neuen Technologien, Geschäftsmodellen, naturbasierten Lösungen und neuen Formen der Kooperation und Inklusion werden zunehmend als gleichwertig wichtig angesehen (Fastenrath 2022). Insbesondere die Suche nach sektorübergreifenden Lösungen, zum Beispiel an der Schnittstelle zwischen Grünflächenplanung und Verkehr oder Gebäuden,

ist aufgrund der unterschiedlichen Zuständigkeiten in der Verwaltung und der zu beteiligenden Fachleute meist eine Herausforderung.

URBANE INNOVATIONEN NEU VERSTEHEN UND ANWENDEN

Immer häufiger werden Lösungen mit dem Label «urbane Innovationen» gefordert, die dabei helfen sollen, Stadtregionen resilienter und zukunftsfähiger zu machen (vgl. Trippl et al. 2023).

«Die europäischen Städte sind nicht nur wegen ihres hohen Energie- und Ressourcenverbrauchs zu umfassenden Massnahmen verpflichtet, sondern auch, weil sie einen grösseren Einfluss auf soziale und ökologische Veränderungen haben als Städte wie in den USA oder Australien.»

Es stellt sich jedoch die Frage, welche Innovationen Städte wirklich brauchen und wie diese implementiert und unterhalten werden sollen. Die Stadt- und Innovationsforschung der letzten Jahre hat gezeigt, dass weitreichende Veränderungen soziotechnischer und sozioökologischer Systeme notwendig sind, um die ehrgeizigen Ziele rund um eine Dekarbonisierung von Produktion und Konsum zu erreichen (WBGU 2016). Damit verbunden ist ein neues Verständnis von Innovation, Innovationssystemen und Innovationspolitik gefragt, um den Herausforderungen begegnen zu können.

Ressourceneffizientere technologische Innovationen und neue Infrastrukturen sind wichtige Faktoren für einen klimafreundlichen Wandel in Schlüssel-sektoren wie Energieerzeugung, Verkehr, Abfall und Bauwesen. Allerdings

wächst gleichzeitig die Skepsis, ob technologische Lösungen allein ausreichen, um Herausforderungen wie den Klimawandel und andere sozialökologische Probleme anzugehen (Schot und Steinmüller 2018).

Aspekte wie naturbasierte Innovationen, Governance-Innovationen, soziale Innovationen und neue Formen des Wirtschaftens (z. B. Kreislaufwirtschaft, Sharing Economy, urbane Produktion, Degrowth) werden in einigen Städten bereits heute diskutiert und gefördert.

MISSIONSORIENTIERTE EUROPÄISCHE STADTENTWICKLUNG

Weltweit sind heute städtische Innovationen gefragt, die sich auf konkrete gesellschaftliche Ziele beziehen. Angetrieben wird diese Debatte seit einigen Jahren durch internationale Städtenetzwerke. Die europäischen Städte sind nicht nur wegen ihres hohen Energie- und Ressourcenverbrauchs zu umfassenden Massnahmen verpflichtet, sondern auch, weil sie einen grösseren Einfluss auf soziale und ökologische Veränderungen haben als Städte, die durch Urban Sprawl gekennzeichnet sind, wie in den USA oder Australien.

Indem sie bei Klimaschutzmassnahmen und anderen Umwelt- und Sozialthemen eine internationale Vorreiterrolle übernehmen, können europäische Städte einen wichtigen Beitrag zu den weltweiten Bemühungen zur Bekämpfung des Klimawandels und anderer Herausforderungen leisten.

Während sich einzelne Städte schon seit Jahrzehnten für nachhaltigkeitsorientierte Transformationen in der Stadtentwicklung engagieren (z. B. Freiburg im Breisgau, Kopenhagen, Stockholm oder Amsterdam), sind in den letzten Jahren zahlreiche neue europäische Städte als Vorreiter für einzelne Stadtentwicklungsaspekte hinzugekommen. Vor allem auch kleinere europäische Städte sind gerade dabei zu folgen. Durch Initiativen, wie das europäische Programm «Klimaneutrale und Smarte Städte», sollen Klimaanpassungslösungen gefunden und erprobt werden.



Anpassungsmassnahmen während Hitzeperioden: Nebelduschen in Marseille.

VON TECHNOLOGISCHEN ZU NATURBASIERTEN INNOVATIONEN

Klimasensible Stadtplanung, Gesundheit und stadtökologische Themen stehen mit dem fortschreitenden Klimawandel ganz oben auf der Agenda der Stadtplaner vieler europäischer Städte, vor allem in jenen, die in Sommermonaten von extremen Hitzewellen getroffen werden. Die Weltgesundheitsorganisation schätzt, dass in Europa jeden Sommer über 10 000 Menschen primär infolge von Hitzewellen sterben – für den Sommer 2022 wurde sogar von über 70 000 Toten ausgegangen (Ballester et al. 2023). Betroffen sind vor allem vulnerable Bevölkerungsgruppen, insbesondere diejenigen, die keinen Zugang zu klimatisierten Räumen und städtischem Grün haben.

Unbegrünte Innenstadtbereiche sind durch Hitzeinseln besonders gefährlich. Diese heizen sich besonders stark auf und kühlen nachts durch die gespeicherte Wärme in Strassen und Gebäuden nur wenig ab. Daher erhalten naturbasierte oder naturnahe Lösungen wie Parks, Grüngürtel, Frischluftschneisen sowie kleinere Massnahmen wie mobile Blumenbeete und Nebelduschen derzeit besondere Aufmerksamkeit.

Neben diesen lokalen Klimaanpassungsmassnahmen haben naturnahe Lösungen auch eine Klimaschutzfunktion (Kabisch et al. 2017). Aufforstungsmassnahmen oder die Wiederherstellung von Gewässern in Stadträumen schützen Ökosysteme und Artenvielfalt (vgl. European Commission 2023).

FAZIT

Die europäischen Städte stehen vor einer Reihe grosser Herausforderungen wie extremen Wetterereignissen, Luftverschmutzung und Lärmbelästigung sowie dem sozialen, wirtschaftlichen und digitalen Wandel der Gesellschaft. Einige Städte müssen sich neu orientieren und umgestalten, um widerstandsfähiger gegen Naturgefahren und gleichzeitig nachhaltiger in ihrer Ressourcennutzung zu werden, um aktiven Klimaschutz zu betreiben. Die Beispiele zeigen, dass das Spektrum innovativer Lösungen in den letzten Jahren deutlich gewachsen ist.

Quelle

Sebastian Fastenrath, Geographische Rundschau 1–2 2024 (gekürzt)

VERWUNDETER REGENWALD

Mit Satellitendaten kann Alexander Damm-Reiser Biodiversität, Ökosysteme und Umweltschäden analysieren und in Bilder fassen. Damit lässt sich unter anderem objektiv und unabhängig der ökologische Fussabdruck von Unternehmen bewerten.

Zuoberst auf dem Berg klafft eine riesige Wunde: ein Krater, rund zwei Kilometer im Durchmesser und mehrere hundert Meter tief. Die Grasberg-Mine ist eine der grössten und höchstgelegenen Minen der Welt. Dort, in den abgelegenen Bergen der indonesischen Provinz Papua Tengah, werden Gold, Kupfer und Silber abgebaut. Bis 2019 geschah dies im Tagebau, seither werden die Erze unter Tage abgebaut.

Papua Tengah auf der Insel Papua-Neuguinea ist eine der feuchtesten Regionen der Welt. Tropischer Regenwald bedeckt die Hänge bis in die rund 100 Kilometer entfernte Arasura-See des Pazifischen Ozeans. Auf dem Satellitenbild ist der Krater der Mine gut zu sehen. Die Gegend südlich der Mine an den Abhängen der Maoke-Berge leuchtet in mal mehr, mal weniger sattem Orange. Das Bild ist eine sogenannte Falschfarben-Aufnahme. Sie zeigt den Spektralbereich des nahen Infrarots, den unser Auge nicht erfassen kann, wie Alexander Damm-Reiser, Professor für die Fernerkundung von Wassersystemen, erklärt.

Die Farbe steht dabei für die Vegetationsdichte. Je satter das Orange, desto dichter ist die Vegetation am Boden. Doch mitten durch dieses Meer aus Orange zieht sich eine dunkle breite Narbe: Rund 50 Kilometer unterhalb der Mine bis hin zum Mündungsdelta des Flusses Aikwa windet sich ein breiter Streifen

von dunklen Grün- und Brauntönen: Es ist der mit Giftstoffen belastete Abraum aus der Mine. «Das ist wie eine Betonfläche», sagt Damm-Reiser, «hier wächst nicht mehr viel, die natürlichen ökologischen Prozesse sind stark beeinträchtigt».

Die Bilder zeigen eindrücklich: Der Erzabbau in der Mine wirkt sich dramatisch auf die Vegetation und den Wasserhaushalt weit abseits der Mine aus. Die Folgen sind über Dutzende von Kilometern spürbar. Mit dem Blick aus dem All scheint der Zusammenhang zwischen der Mine und der Ödnis weiter unten im Flusstal offensichtlich. «Dank der Bilder», so Damm-Reiser, «können wir einen räumlichen Kontext herstellen und uns zum Beispiel die Dimensionen der Umweltschäden anschauen». Wie gross ist der Effekt? Wie verändert er sich in Abhängigkeit von Höhenunterschieden, von der Entfernung zum Ozean?

FEHLENDE DATEN ZUR BIODIVERSITÄT

Das Beispiel der Grasberg-Mine veranschaulicht, worum es im Projekt «Spatial Sustainable Finance» geht. Zusammen mit dem Finanzwissenschaftler Peter Schwendner und dem Geoinformatiker Patrick Laube von der ZHAW sowie Maria J. Santos und Leon Hauser vom Geographischen Institut der UZH will Damm-Reiser Methoden etablieren, um mithilfe von Satellitendaten den Zustand von Ökosystemen im Umkreis von Industrieanlagen oder Rohstoffförderungen zu dokumentieren. Ziel ist es, Anlegern eine wissenschaftlich fundierte und unabhängige Möglichkeit zu geben, den Fussabdruck von Unternehmen auf Wassersysteme und Biodiversität zu evaluieren und in ihre Anlageentscheidungen einzubeziehen.

Das Projekt wurde soeben von der Organisation Geospatial World mit dem Zertifikat für «Excellence in Environmental and Societal Impact» ausgezeichnet. Denn während sich für den Klimawandel etabliert hat, dass Unternehmen ihre Treibhausgasemissionen und weitere klimarelevante Faktoren offenlegen, fehlen entsprechende Daten für die Biodiversität oder die Wasserqualität noch weitgehend.

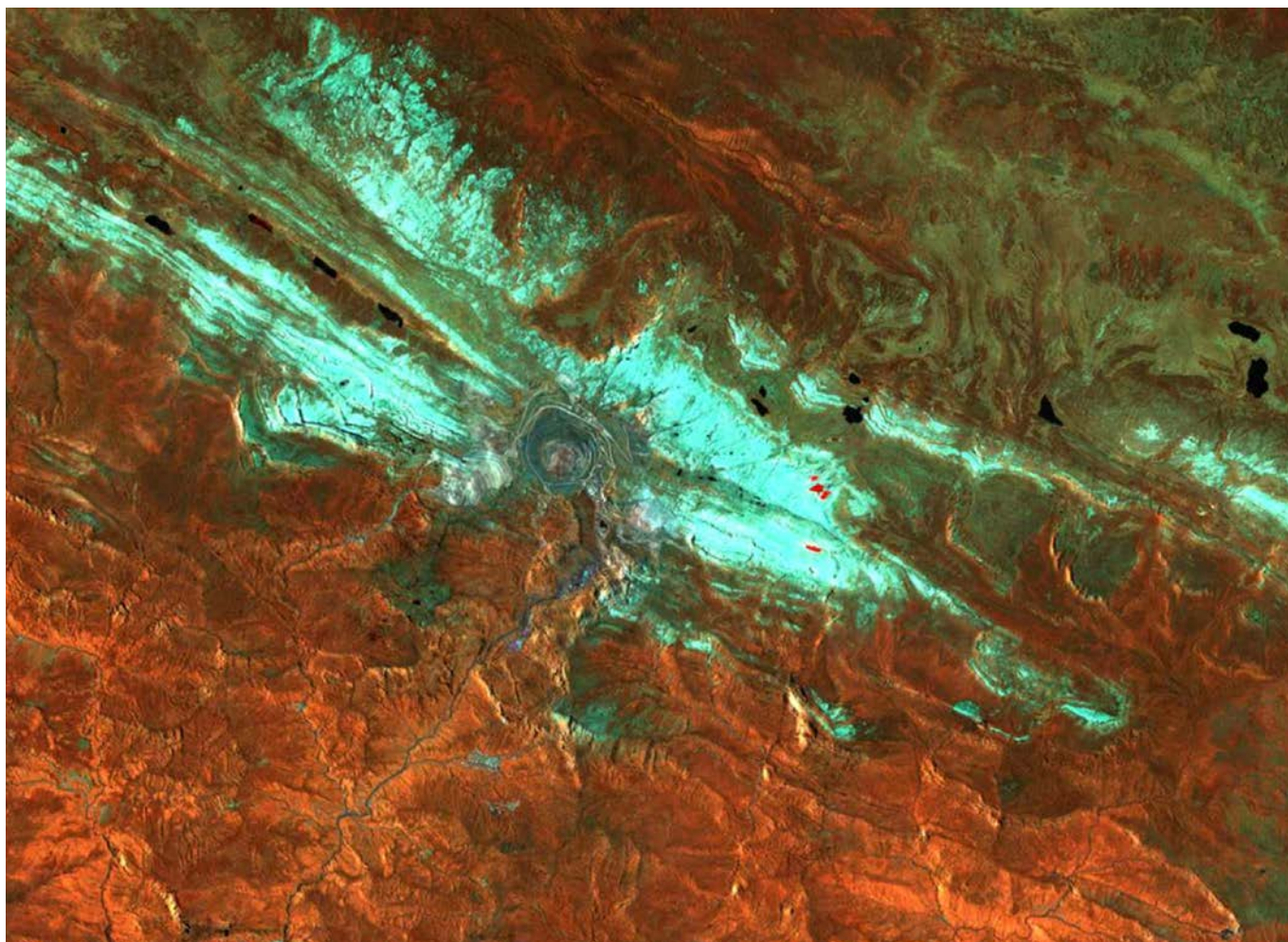
Bilder aus dem All können eine Möglichkeit sein, diesen Mangel auszugleichen. «Die Fernerkundung erlaubt einen Einblick in Ökosysteme, der von blossen Auge nicht möglich ist», sagt Damm-Reiser. Mit optischen Sensoren, Thermalsensoren und Radar- oder Mikrowellensensoren können unterschiedliche Bereiche des elektromagnetischen Spektrums gemessen werden. «Diese verschiedenen Wellenlängen interagieren jeweils unterschiedlich mit der Atmosphäre und der Oberfläche und enthalten entsprechende komplementäre Informationen», so Damm-Reiser.

Je nach Wellenlänge kann Damm-Reiser aus solchen Messungen Informationen zu Oberflächenbeschaffenheit, Feuchtigkeit, Temperatur, Farbe oder zu weiteren Faktoren ablesen. Sie alle dienen als Indikatoren für Zustände oder Prozesse, die an den beobachteten Stellen ablaufen.

ÜBERBLICK AUS DEM ALL

Die Infrarotaufnahme ist beispielsweise besonders geeignet, die Dichte und Feuchtigkeit der Vegetation anzuzeigen sowie Wasserflächen zu identifizieren. Pflanzenblätter streuen die Infrarotstrahlen stärker als andere Oberflächen. Im Falschfarbenbild wird diese höhere Streuung orange dargestellt. In den Abraumlagerungen wirken die meisten Bereiche grün-grau und zeigen nur ein sehr schwaches Orange. «Das heisst, die Vegetation ist dort weniger dicht und trockener als in der Umgebung», so Damm-Reiser.

Deutlich sind in den Falschfarben-Aufnahmen auch die Wasserläufe zu sehen. Während sedimenthaltige Gewässer auf Fotos oft nicht vom



Eine Satellitenaufnahme im nahen Infrarotbereich: Sie zeigt die Umgebung der Grasberg-Mine in Papua-Neuguinea. Der Krater der Mine ist in der Mitte des Bildes gut zu erkennen.

sandigen oder kieshaltigen Flussbett unterschieden werden können, zeichnen sie sich in der Infrarotaufnahme als deutliche schwarze Linien ab. Denn Wasser absorbiert die ganze Strahlung in diesem Wellenlängenbereich. Die Bilder helfen also, ein klareres Bild vom Zustand der Vegetation und des Wassersystems zu erhalten.

Um zu verstehen, wie genau die Mine und ihr Abraum das Ökosystem beeinflussen, reichen diese Daten allein aber nicht aus. «Biodiversität», gibt Damm-Reiser zu bedenken, «ist sehr multidimensional und umfasst beispielsweise die Artenvielfalt und die genetische und funktionelle Diversität». So könnten thermale Messungen das Bild ergänzen, weil sie indirekt Aufschluss darüber geben, wie viel Wasser die Pflanzen dem Boden entziehen und über den Transpirationsprozess an die Luft abgeben.

Dabei wird nämlich die Umgebung abgekühlt. Geht die Transpiration zurück, weil weniger Pflanzen da sind, wird die Umgebung wärmer. «Um die komplexen ökologischen Prozesse zu verstehen, müssen wir in der Regel verschiedene Wellenbereiche und Geodaten miteinander kombinieren.»

INTERDISZIPLINÄRE ZUSAMMENARBEIT

Damm-Reiser ist stets im Austausch mit Spezialistinnen und Spezialisten aus anderen Disziplinen. Dieser interdisziplinäre Ansatz gilt auch für das Projekt «Spatial Sustainable Finance». «Wenn wir Karten bereitstellen, die das Risiko von Wasserverschmutzung oder Biodiversitätsrisiken aufzeigen, dann ist das eine Sache», so Damm-Reiser. «Um zu bewerten, welchen finanziellen Effekt das für die Anleger hat, müssen wir aber mit Finanzexperten zusammenarbeiten. Das schafft

einen viel grösseren Mehrwert.» Damm-Reisers Bilder veranschaulichen aber auch für Laien: Die intensive Nutzung durch den Menschen hinterlässt Spuren in den Ökosystemen – und nicht immer sind sie als Wunden und Narben sichtbar.

Quelle

Theo von Däniken, UZH News, 17.07.2025
(gekürzt)

HOFFNUNG AUS DER TIEFE

Mitten in einer erbarmungslos heissen Wüste, in der ausserordentlich giftige Tümpel zu finden sind, will ein internationales Forschungsteam ein mehrere Kilometer tiefes Loch bohren. Und damit einen bunten Strauss an Erwartungen erfüllen.

Es ist eine verwegene Idee: mitten in der äthiopischen Wüste ein 2500 Meter tiefes Loch zu bohren. Am heissesten Fleck der Erde, wo die Temperaturen bei durchschnittlich 35 Grad liegen und oft auch mehr als 50 Grad erreichen. Und wo es so gut wie nie regnet. «Die Bevölkerung vor Ort hat sich an diese Bedingungen angepasst, doch die Wasserknappheit macht auch ihr zu schaffen», sagt Anneleen Foubert, Professorin am Departement für Geowissenschaften der Universität Freiburg und Leiterin des «Afar Dallol Drilling»-Projekts. Wie unerbittlich die klimatischen Konditionen sind, hat sie auch am eigenen Leib erfahren, als sie 2013 nach ihrer ersten Expedition im Afar-Dreieck im Spital rehydriert werden musste.

KORALLENSPUREN IN DER SALZWÜSTE

«Seither schaue ich, dass alle Expeditionsteilnehmenden jeden Tag mindestens sechs Liter Wasser und einen Liter isotonische Flüssigkeit zu sich nehmen», sagt Foubert. Die Expeditionen führen in die Danakil-Senke im nördlichen Teil des Afar-Dreiecks. Die Senke liegt rund 120 Meter unter dem Meeresspiegel und hat eine abwechslungsreiche Geschichte vorzuweisen. Denn im Laufe der letzten 500 000 Jahre hat das Rote Meer die Region mehrmals überflutet, wie Foubert und ihr Team aus den Spuren an den Bergflanken und in den Sedimenten des Beckens schliessen. Immer wenn es warm war auf der Erde und das schmelzende Eis dazu

führte, dass die Meere anschwellen, breiteten sich Korallen aus, wo jetzt nur Sand und Salz zu sehen sind. Als auf die Wärmephasen Zeiten folgten, in denen der Meeresspiegel wieder sank, weil ein Teil des Wassers erneut zu Eis gefror, trennten die Danakil-Alpen das Meerwasser in der Senke wieder vom Roten Meer ab. Im Laufe von Abertausenden Jahren verdunstete das Wasser allmählich.

«Während sich die Forschenden etwa neue Einsichten in die Dynamik der Erdkruste und die Wechselwirkungen zwischen Mikroben und Mineralien erhoffen, ist die Bevölkerung vor Ort an Trinkwasserquellen, geothermischer Energie sowie an einem Frühwarnsystem für Erdbeben und Vulkanausbrüche interessiert.»

Die Bedingungen im riesigen Becken wurden dadurch zusehends harscher, sodass die Korallen schliesslich weichen und den Platz mikrobiellen Überlebenskünstlern überlassen mussten. Und obwohl einzelne Bakterien so klein sind, dass sie nicht mit dem menschlichen Auge zu erkennen sind, haben auch die Mikroben deutliche Spuren im Gestein hinterlassen. Denn oft wachsen sie in Kolonien und bilden Mikrobenmatten, die versteinern können. «Solche eingekapselten Lebensformen haben wahrscheinlich auch bei der Entstehung des Lebens auf der Erde vor rund vier Milliarden Jahren eine grosse Rolle gespielt», sagt Anneleen Foubert.

Die vielen aufeinanderfolgenden Überflutungs- und Austrocknungszeitfenster haben zur Folge, dass im Untergrund der Danakil-Senke Salzsichten zu

finden sind, die mehrere Hundert Meter dick sind. Schon seit geraumer Zeit werden die Kalisalze abgebaut und als Düngemittel verwendet. «Noch vor zehn Jahren transportierte die lokale Bevölkerung die Ware auf Kamelen durch die Salzwüste. Seither hat sich vieles verändert», sagt Foubert. Heute rollen Lastwagen auf einem neu gebauten Strassennetzwerk nach Djibouti, von wo das Salz hauptsächlich nach China verschifft wird. Das Hauptaugenmerk der Forschenden liegt jedoch nicht auf dem Salzhandel, sondern auf der erdgeschichtlichen Bedeutung dieses Gebiets, wo drei tektonische Platten auseinanderdriften – und sich im Laufe der nächsten Zehntausenden von Jahren wahrscheinlich eine neue ozeanische Platte bildet.

GIFTIGE ERDSÄFTE IN LEUCHTENDEN FARBEN

Wer diese Entstehung untersuchen will, muss an allen anderen Orten auf der Welt auf den Meeresgrund hinabtauchen. Nur im Afar-Dreieck spielt sich dieser Prozess auf dem Land ab. Zudem weist das Afar-Dreieck auch Vulkane und heisse Quellen auf, wie es sich für eine tektonisch aktive Gegend gehört. Einige dieser Tümpel und Teiche im sogenannten Dallol-Gebiet riechen nach Schwefel und wirken ausserirdisch, weil sie in allen möglichen und unmöglichen Farbtönen leuchten. In der Sprache der lokalen Bevölkerung bedeutet Dallol «Ort ohne Wiederkehr». Tatsächlich ist die Flüssigkeit in einigen dieser farblich aufregenden Tümpel so sauer, dass sie sogar Glas zersetzt, wie die Forschenden um Foubert in Erfahrung brachten, als sie die Tümpel beprobten.

«Der Gelbe See blubbert und stösst giftige Gase aus. Das bezeugen die zahlreichen toten Vögel in seiner Umgebung», hielten andere Forschende in einem wissenschaftlichen Beitrag fest, in dem sie nach den Grenzen mikrobiellen Lebens auf der Erde suchten – und sie in den giftigen, salzig-sauren Erdsäften fanden, die im Dallol-Gebiet an die Oberfläche stossen. Für ihr Vorhaben, an diesem



Dallol, Danakil-Senke im Nordosten Äthiopiens: In der Sprache der lokalen Bevölkerung bedeutet Dallol «Ort ohne Wiederkehr».

doch eher unwirtlichen Ort ein mehrere Kilometer tiefes Loch zu bohren, hat Foubert ein weitreichendes Netz geknüpft, das sowohl Vertreterinnen und Vertreter der Bevölkerung vor Ort, Beamte in den äthiopischen Ministerien für Minen und für Ausbildung wie auch Forschungspartner an der Universität von Addis Abeba und weiteren Hochschulen in Äthiopien, in Europa, in Asien und in den USA umfasst.

Foubert und ihre Mitstreiterinnen und Mitstreiter haben mehrere Workshops organisiert, an denen «gut die Hälfte der Teilnehmenden aus Äthiopien kam», sagt die Geologin. An diesen Treffen haben sich die Beteiligten darüber ausgetauscht, wo genau und mit welchen Zielsetzungen die Bohrung erfolgen sollte. So ist ein bunter Strauss an Erwartungen zusammengekommen, die an das Bohrloch geknüpft sind. Während sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler etwa neue Einsichten in die Dynamik der Erdkruste und in die Wechselwirkungen zwischen Mikroben und Mine-

ralien erhoffen, ist die Bevölkerung vor Ort an der Erschließung von Trinkwasserquellen, an der Nutzung von geothermischer Energie sowie an einem Frühwarnsystem für Erdbeben und Vulkanausbrüche interessiert.

EGALITÄRER ANSATZ

«Wir wollen das Bohrloch deshalb offenlassen und mit Sensoren ausstatten», sagt Foubert. «So holen wir aus der Bohrung mehr heraus.» Denn dadurch wären die Forschenden nach der Bohrung nicht nur mit der Auswertung des Bohrkerns beschäftigt, sondern auch mit der Einrichtung einer Erdbeobachtungsstation in der Tiefe. Vor einem Jahr haben die Forschenden die an den Workshops gesammelten Anliegen im «Afar Dallol Drilling»-Projektantrag schriftlich zusammengefasst. Anfang 2024 haben sie den Antrag dem «International Continental Scientific Drilling Program» (kurz ICDP) unterbreitet, das seither das Vorhaben geprüft und als «wissenschaftlich herausragend» eingestuft hat. Jetzt geht es darum, die

für die Bohrung benötigten 18 Millionen Franken zusammenzutreiben.

«Das ist trotz der hohen gesellschaftlichen Relevanz des Projekts nicht einfach – und erfordert internationale Anstrengungen», sagt Foubert. Für sie steht fest, dass «alle Kolleginnen und Kollegen gleichwertig sind, auch wenn nicht alle über die gleichen finanziellen Mittel verfügen». Diesen egalitären Ansatz verfolgt sie schon lange.

LÖSUNGEN STATT MACHTSPIELE

Überhaupt will sie mit dem bisher oft beobachteten «kolonialistischen Verhalten in der Forschung» endlich brechen. «Ich glaube fest an Teamarbeit», meint Foubert und fügt hinzu: «In der Wissenschaft sollte es nicht um Machtspiele gehen, sondern darum, gemeinsam nach Lösungen zu suchen und drängende Fragen zu beantworten.»

Quelle

Ori Schipper, Universität Freiburg, universitas 3/2024 (gekürzt)

BEISPIELE AUS DER FORSCHUNG

Die folgenden Projekte geben einen Einblick in die Themenvielfalt der Geowissenschaften.

LANGSAME ERDBEBEN SIND MÖGLICHERWEISE VORHERSEHBAR



Forschende der Universität Bern untersuchen sogenannte langsame Erdbeben («Slow Slip Events») in Neuseeland. Dabei verschieben sich tektonische Platten nicht in Sekunden, sondern über Tage oder Wochen – meist ohne dass Menschen es bemerken. Mithilfe von GPS-Daten und Methoden aus der Chaos-Theorie fanden die Forschenden Muster in diesen Bewegungen. Das deutet darauf hin, dass solche Ereignisse kurz vor ihrem Auftreten teilweise vorhersagbar sein könnten – ein möglicher Schritt hin zu besseren Erdbebenprognosen.

www.swissinfo.ch

WIE STARK SICH SCHWEIZER FLIESSGEWÄSSER ERWÄRMEN WERDEN

Forschende der Universität Basel und des Wasserforschungsinstituts Eawag untersuchen im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), wie sich der Klimawandel auf Schweizer Flüsse auswirkt. Mithilfe von Modellen berechnen sie, wie sich Wassertemperaturen in Zukunft verändern könnten. Ohne wirksamen Klimaschutz könnten sich Schweizer Fließgewässer bis Ende des Jahrhunderts um bis zu etwa 3,5°C erwärmen – besonders stark in alpinen Regionen.

Die Ergebnisse helfen, Auswirkungen auf Ökosysteme und Wassernutzung besser zu verstehen und geeignete Anpassungsmassnahmen zu planen.

www.unibas.ch

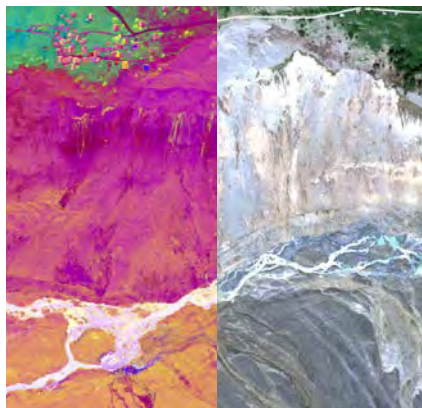
WELCHER SCHWEIZER PARK IST DEIN LIEBSTES ERHOLUNGSZIEL?

Ein Forschungsteam der Universität Zürich analysierte Fotos von Flickr. Daraus erstellte es Profile von Schweizer Parks nationaler Bedeutung. Die Daten zeigen, wie Besuchende die Gebiete nutzen. In Alpenparks schätzen viele die Abgeschiedenheit. Gut erreichbare Orte nutzen Anwohnende im Alltag. Parks im Mittelland besuchen Menschen gleichmässig über das Jahr. Die Studie liefert Grundlagen für Schutz und nachhaltige Nutzung. Sie unterstützt politische Entscheide gegen den Verlust der Biodiversität.

www.geo.uzh.ch

DETAILLIERTER BLICK AUF DEN SCHUTTKEGEL VON BLATTEN

Nach dem Bergsturz von Blatten vermassen Fachleute der Universität Zürich das Gebiet aus der Luft. Sie setzten moderne Hyperspektralsensoren ein. Die Daten zeigen die Zusammensetzung



genauer als Fotos. Forschende aus Geologie, Glaziologie und Ökologie erhalten so wichtige Grundlagen. Das AVIRIS-4-Spektrometer erfasst Strahlung vom Ultraviolett bis ins Infrarot. Falschfarbenbilder machen

Unterschiede im Gestein sichtbar. Die Erkenntnisse helfen, künftige Ereignisse besser einzuschätzen.

www.geo.uzh.ch

FEIGENBÄUME WANDELN ATMOSPHERISCHES CO₂ IN STEIN UM

Einige Feigenbaumarten speichern Kohlendioxid als Kalziumkarbonat. Der Kohlenstoff bleibt so langfristig im Boden gebunden. Forschende der Universität Zürich untersuchten drei Arten in Kenia. Sie fanden Kristalle



an der Oberfläche und im Holz. Mikroorganismen spielen dabei eine wichtige Rolle. Der sogenannte Oxalat-Karbonat-Weg bindet anorganischen Kohlenstoff tiefer als bisher angenommen. Feigenbäume könnten deshalb zusätzliche Klimavorteile bieten, etwa in der Forstwirtschaft.

www.geo.uzh.ch

SCHATTENSEITEN DER TEILZEITARBEIT

Karin Schwiter, Professorin an der Universität Zürich, untersucht mit ihrem Team unfreiwillige Teilzeitarbeit in Europa. Betroffen sind vor allem Frauen und Geflüchtete. Viele arbeiten auf Abruf, etwa über Plattformen wie Uber. Auch im öffentlichen Sektor fehlt oft existenzsichernde Vollzeit. Unterbeschäftigte nehmen deshalb mehrere Jobs an. Das belastet finanziell und psychisch. Das Team vergleicht Grossbritannien, die Niederlande und die Schweiz. Ziel ist, Hürden zu erkennen und Lösungen für Politik und Wirtschaft vorzuschlagen.

www.geo.uzh.ch

(gekürzt mithilfe von KI)



180 ECTS Monostudium
oder
120 ECTS Major in
Erdwissenschaften mit
60 ECTS im Nebenfach

Geologie studieren in Bern

Wir untersuchen alles: vom weichen Sediment bis zum steinharten Granit

Geolog*innen

- erforschen die Entstehung und Entwicklung der Erde
- untersuchen Struktur, Chemismus und Eigenschaften von Mineralien
- klären Naturgefahren und Umweltprobleme
- suchen Ressourcen wie Wasser, Metalle und Energie
- rekonstruieren die Klimaentwicklung an fossilen Archiven

- Infotage im Dezember
- MINT-Tag im März

www.geo.unibe.ch



Institut für Geologie
Baltzerstrasse 1+3
3012 Bern

info@geo.unibe.ch

u^b

**UNIVERSITÄT
BERN**

**UNI
FR**

UNIVERSITÉ DE FRIBOURG
UNIVERSITÄT FREIBURG



Die Erde, ihre Geschichte und ihre Zukunft

Entdecke die Geschichte unseres Planeten, von seinen ältesten geologischen Grundlagen bis hin zu den heutigen Lebensräumen der Menschen.

Erdwissenschaften oder Geografie an der Universität Freiburg

- ▶ Praxisorientiertes Studium in kleinen Gruppen
- ▶ Mehrsprachiges Lernen
- ▶ Exkursionen in der Schweiz und im Ausland
- ▶ Faszinierende Forschung von der Paläontologie bis zur Umweltjustiz.

Weitere Informationen:
www.unifr.ch/go/studysciences



STUDIUM

- 23 GEOWISSENSCHAFTEN STUDIEREN
- 26 STUDIENMÖGLICHKEITEN IN GEOWISSENSCHAFTEN
- 30 BESONDERHEITEN AN EINZELNEN STUDIENORTEN
- 31 VERWANDTE STUDIENRICHTUNGEN UND ALTERNATIVEN ZUR HOCHSCHULE
- 32 PORTRÄTS VON STUDIERENDEN



GEOWISSENSCHAFTEN STUDIERN

In den Geowissenschaften geht es um aktuelle Themen wie Umwelt- und Klimaveränderungen, Globalisierung und Urbanisierung oder soziale Spannungen. Darüber hinaus erforschen sie etwa die Prozesse im Inneren der Erde, die Dynamik von Gebirgen und Ozeanen und die Suche nach Rohstoffen. Kurz gesagt geht es um das System Erde sowie das Zusammenspiel von Mensch und Umwelt.

Hinter dem Begriff «Geowissenschaften» verbergen sich Studienrichtungen wie Geographie, Geologie (Erdwissenschaften), Geowissenschaften, Biogeowissenschaften oder Erdsystemwissenschaften (vgl. Studienmöglichkeiten in Geowissenschaften, S. 26 ff). Gemeinsam ist allen Studienrichtungen die Auseinandersetzung mit unserer physischen Umgebung und der komplexen Wechselbeziehung zwischen Natur und Gesellschaft. Sie beschäftigen sich mit dem System Erde, mit dessen Struktur, Funktionen und Entwicklung in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Einflussfaktoren auf die Umwelt wie Zeit und Mensch werden wissenschaftlich analysiert. Die Bandbreite der Themen reicht von tektonischen Vorgängen in der Erdkruste oder den Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels über die Erkundung von Deponiestandorten und Stoffhaushalt in der Landschaft bis zur nachhaltigen Stadt- und Regionalplanung. Wie sieht nun aber ein solches Studium aus? Welche persönlichen Voraussetzungen sind hilfreich? Das folgende Kapitel vermittelt die wichtigsten Informationen zum Studium und zu den Studienmöglichkeiten. Ausserdem berichten Studierende über ihre Erfahrungen im Studienalltag.

PERSÖNLICHE VORAUSSETZUNGEN

Grundvoraussetzung für ein Studium der Geowissenschaften sind ein ausgeprägtes Interesse an der Beschaffenheit der Erde, Begeisterung für die Natur und Interesse an gesellschaftspolitischen und Umweltthemen sowie für Zusammenhänge zwischen menschlichem Handeln und seinen Auswirkungen auf die Natur. Ein gutes räumliches Vorstellungs- und Darstellungsvermögen ist nötig, um Skizzen und Schemata zu erstellen und zu verstehen. Ebenfalls wichtig sind wissenschaftliche Neugier, eine gute Beobachtungsgabe, vernetztes sowie logisches Denken, selbstorganisiertes Lern- und Arbeitsverhalten und eine gute Sprachkompetenz.

Zudem kommt ein geowissenschaftliches Studium nicht ohne die benachbarten Disziplinen aus: Je nach gewählter Studienrichtung ist deshalb ein Interesse für Mathematik, Chemie, Physik und zum Teil auch für Biologie gefragt. Bei der Geographie mit Schwerpunkt Humangeographie ist diese Komponente häufig deutlich geringer. Dafür treten bei dieser Studienrichtung sozialwissenschaftliche und wirtschaftliche Fragestellungen eher in den Vordergrund. Für

gewisse Methoden der Geographie ist schliesslich auch ein Interesse an Informatik und Statistik gefragt.

Geowissenschaftlerinnen und Geowissenschaftler gelten aufgrund der Breite ihres Fachgebietes als Generalistinnen und Generalisten. Integratives Denken, die Bereitschaft zur interdisziplinären Zusammenarbeit und Teamarbeit sind deshalb unabdingbar.

NICHT NUR IM HÖRSAAL – AUCH DRAUSSEN UNTERWEGS

Neben klassischen Vorlesungen, (Pro-)Seminaren und Übungen werden in einem geowissenschaftlichen Studium auch Praktika angeboten. Diese finden nicht nur im Labor und am Computer, sondern auch draussen statt. So werden zum Beispiel im Feld bodenkundliche Feldansprachen (Analyse von Boden bzw. Bodenproben) sowie Methoden zur physikalischen und chemischen Beurteilung von Böden erlernt und angewandt. Ausserdem nehmen die Studierenden an ein- bis mehrtägigen Exkursionen im In- und Ausland teil: Stadtentwicklung und räumliche Strukturen in Berlin, Bergbau in der Schweiz, Steingletscher am Sustenpass, Wegstationen von Asylsuchenden im Kanton Zürich und zu vielen weiteren Themen.

Um den Übergang von der Universität ins Berufsleben zu erleichtern, ist ein längeres Berufspraktikum empfehlenswert, bei einzelnen Studiengängen auch vorgeschrieben. So kann zum einen geklärt werden, welche Vertiefungsrichtung man wählen möchte respektive welche Aspekte des Fachgebietes einen besonders interessieren, und zum anderen können so Kontakte zur Berufswelt geknüpft und ein Beziehungsnetz aufgebaut werden.

GRUNDLAGEN IM BACHELORSTUDIUM

Die Ausbildung in einem geowissenschaftlichen Bachelorstudium ist breit: Den Studierenden wird ein solides Basiswissen

ONLINE-INFORMATIONEN RUND UMS STUDIERN

Was sind ECTS-Punkte? Wie sind die Studiengänge an den Hochschulen strukturiert? Was muss ich bezüglich Zulassung und Anmeldung beachten? Was kostet ein Studium? Weitere wichtige Informationen rund ums Studieren finden Sie auf www.berufsberatung.ch/studium.

in den Teilgebieten der Geographie vermittelt. Neben klassischen geowissenschaftlichen Veranstaltungen zu Themen wie zum Beispiel der Physischen Geographie, Humangeographie, Geologie, Fernerkundung oder Kartographie müssen häufig auch Grundlagenveranstaltungen in Mathematik und Informatik(-anwendungen) sowie weiteren Naturwissenschaften wie Chemie, Physik oder Biologie besucht werden. Das Erlernen von qualitativen und quantitativen Methoden, Exkursionen, praktische (Feld-)Arbeit und das Verfassen einer Forschungsarbeit gehören meistens dazu.

Das Bachelorstudium beginnt fast immer mit einem einjährigen Grundstudium, in dem kaum Wahlmöglichkeiten bestehen. Im darauffolgenden Aufbaustudium können häufig bereits eigene Schwerpunkte oder Vertiefungen gewählt werden. Abgeschlossen wird das Bachelorstudium in der Regel mit einer Bachelorarbeit.



Thema einer Masterarbeit können z. B. verschiedene Aspekte des Hochwasserschutzes sein.

FORSCHUNG UND SPEZIALISIERUNG IM MASTERSTUDIUM

Im Masterstudium entscheiden sich die Studierenden meist für eine Richtung innerhalb der Geowissenschaften. Je nach Universität geschieht dies durch die Wahl eines spezifischen Masterstudiengangs oder durch die Wahl einer Vertiefung bzw. eines Schwerpunkts innerhalb des Masterstudiums.

Im Vordergrund des Masterstudiums steht die eigene Forschungstätigkeit im Rahmen der Masterarbeit. Nach der Vertiefung der theoretischen und methodischen Kenntnisse widmen sich die Studierenden einem eigenen Forschungsprojekt. Sie planen und führen es selbstständig durch und präsentieren die Resultate. Dies geschieht häufig innerhalb einer bestehenden Forschungsgruppe der Universität, sei es in der Grundlagen- oder in der angewandten Forschung.

Mögliche Themen einer Masterarbeit können sein:

- Radar Diagnostics for Convective Wind Gusts in Switzerland
- Empirische Grundlagenstudien über die Verletzlichkeit von Gebäuden gegenüber Hochwasser
- Landschaft und die diesbezügliche Rolle von Landwirten und Landwirtinnen im Zürcher Unterland
- Time series of the nitrogen dynamics after fertiliser application in the topsoil
- How do existing routing services respond to the needs of mobility-restricted population groups?

ZUKÜNFTIGE LEHRPERSONEN FÜR MATURITÄTSSCHULEN

Wer später an einem Gymnasium unterrichten möchte, kann dies mit einer entsprechenden Weiterbildung nach einem Masterabschluss in Geographie oder Geowissenschaften. Grundsätzlich kann die Ausbildung zur Lehrperson an Maturitätsschulen mit einem oder zwei Schulfächern absolviert werden. Das heisst, es werden später entweder nur Geographie unterrichtet oder noch ein zweites Fach dazu. Ein zweites Fach empfiehlt sich, da es momentan nicht einfach ist, eine feste Stelle zu finden. Mehr dazu im Kapitel Weiterbildung S. 41.

- The wolf debate in Switzerland: A spatial and temporal analysis performing geographic information retrieval on newspaper articles
 - Understanding glacier mass balances based on snow cover extent
 - Wildcamping im Aufschwung: Von der Zunahme der Aktivität und der Wirkung unterschiedlicher Lenkungsmaßnahmen in Schweizer Naturparks
 - Soil organic carbon vulnerability in Swiss alpine soils: The effect of elevation and parent material on carbon pools and fluxes
- (Auswahl an abgeschlossenen Masterarbeiten der Universitäten Bern und Zürich)*

Stundenplan 1. Semester BSc Geographie der Universität Bern, Herbstsemester 2025

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
08–09		Mathematik Vorlesung	Mathematik Vorlesung	Grundzüge der Erdwissenschaften Vorlesung	Grundzüge der Erdwissenschaften Vorlesung
09–10			Mathematik Übungen		
10–11	Landschaftsökologie Vorlesung		Humangeographie Vorlesung	Mathematik Übungen	Erdwissenschaften Praktikum in Gruppen
11–12					
12–13					
13–14					
14–15	Disziplingeschichte und Wissenschaftstheorie	Landschaftsökologie Übungen	Humangeographie Übungen	Erdwissenschaften Praktikum in Gruppen	
15–16					

Zusätzlich: Propädeutikum (E-Learning Kurs, selbstständig zu bearbeiten) Quelle: www.geography.unibe.ch

UNIVERSITÄT ODER FACHHOCHSCHULE?

Geowissenschaften können ausschliesslich an einer Universität oder ETH studiert werden. An Fachhochschulen werden die angewandten Bereiche angeboten wie zum Beispiel Energie- und Umwelttechnik, Forstwirtschaft, Geomatik und Planung oder Raumplanung. Siehe auch «Perspektiven»-Hefte «Agrarwissenschaften, Lebensmittelwissenschaften, Waldwissenschaften», «Bau», «Planung» und «Umweltwissenschaften», Editionsprogramm Seite 62–63.

WEITERE INFORMATIONEN

Auf den Websites der Universitäten und ETH finden sich viele Informationen zum Studium: Studienführer, Wegleitungen, Vorlesungsverzeichnisse und vieles mehr.

Auf www.berufsberatung.ch sind detailliertere Angaben zu allen Studiengängen der Universitäten und ETH auffindbar.

Die Hochschulen stellen an Infotagen für Maturandinnen und Maturanden ihre Studiengänge vor – es ist sinnvoll, auch diese Angebote zu nutzen! Weitere Informationen dazu:

www.berufsberatung.ch/infotage

UNGEKLÄRTE FRAGEN VOR DEM STUDIUM?

Wer in der Studienwahl noch unsicher ist, kann sich an die Studien- bzw. Berufsberatung des Wohnkantons wenden. In einem persönlichen Gespräch kann die individuelle Studienwahl diskutiert werden. Adressen sind zu finden unter: www.sddb.ch/adressen.

Bei Unsicherheiten in Bezug auf Studieninhalte oder Studienorganisation ist es am besten, direkt im Institut, also Departement der Hochschule, nachzufragen. Wenn notwendig, kann ein Besprechungstermin vereinbart werden. Die zuständige Person im Institut, eine Studienfachberaterin oder ein Studienfachberater, beantwortet Fragen, die im Zusammenhang mit dem Studium auftauchen können. Als Studienanfängerin oder -anfänger – und auch im Studium – wird man ab und zu Wege durch den Informationsdschungel suchen müssen. Das ist völlig normal.



Praktische Feldarbeit gehört ebenso zum Studium der Geologie wie diverse Labortechniken.

BEISPIELE AUS DER LEHRE AN SCHWEIZER UNIVERSITÄTEN

Die folgende Zusammenstellung vermittelt einen Eindruck von der Breite des Lehrangebotes an Schweizer Universitäten. Die aktuellen Vorlesungsverzeichnisse sind auf den Websites der Universitäten zu finden.

- Einführung in die Geoinformatik und Raumanalyse (Vorlesung mit Übungen)
- System Erde: Entwicklung und Dynamik (Vorlesung mit Übung)
- System Erde: Mensch und Umwelt (Vorlesung mit Übung)
- Die Rolle der Landnutzung bei den Sustainable Development Goals (Seminar)
- Naturgefahren in der Schweiz (Vorlesung)
- Einführung in die Umweltökonomie und Wirtschaftsgeographie (Vorlesung mit Übungen)
- Klima, Menschen und Landschaften im 21. Jahrhundert (Vorlesung mit Übungen)
- Atmosphärenwissenschaften (Seminar)
- Globale Stoffkreisläufe und Umweltprobleme: Biogeochemie von Kohlenstoff, Stickstoff, organische Schadstoffe und Schwefel (Vorlesung)

Bachelor Geowissenschaften, Universität Basel, FS 2026

- Geologie der Schweiz (Vorlesung)
- Erdwissenschaftliches Kartenpraktikum (Vorlesung mit Übung)
- Grundlagen der Gesteinsmikroskopie (Praktikum)
- Sedimentologie und Stratigraphie (Vorlesung mit Übung)
- Klimasysteme (Vorlesung mit Übung)
- Magmatismus und Metamorphose II (Vorlesung mit Übung)
- Integrierte Erdsysteme I (Vorlesung mit Übung)
- Analyse von Zeitreihen in den Erd- und Klimawissenschaften (Vorlesung mit Übung)

Bachelor Erd- und Klimawissenschaften, ETH Zürich, FS 2026

- Wirtschaftsgeographie (Vorlesung)
- Geophysik (Vorlesung und Praktikum)
- Politische Geographie (Vorlesung und Übung)
- Geographie des Ländlichen (Seminar)
- Fernerkundung (Vorlesung)
- Geomorphologie – Quartär, Teil 2 (Vorlesung und Praktikum)

Bachelor Geographie, Universität Freiburg, FS 2026

Quellen

Websites der Hochschulen

STUDIENMÖGLICHKEITEN IN GEOWISSENSCHAFTEN

Die folgenden Tabellen zeigen auf, wo in der Schweiz Geowissenschaften studiert werden können. Es werden alle Bachelor- und Masterstudiengänge in Geowissenschaften und Beispiele für interdisziplinäre und spezialisierte Masterstudiengänge vorgestellt. Ebenfalls wird auf die Besonderheiten der einzelnen Studienorte und die Alternativen zur Hochschule eingegangen.

Zu Beginn des Studiums sind die Inhalte recht ähnlich. Forschungsschwerpunkte, mögliche Spezialisierungen und Masterstudiengänge unterscheiden sich

hingegen. Es lohnt sich deshalb, die einzelnen Hochschulen und ihre Studiengänge genauer anzuschauen. Ebenso ist es empfehlenswert, den Übergang vom Bachelor- ins Masterstudium frühzeitig zu planen – allenfalls ist es sinnvoll, für die gewünschte Masterstudienrichtung die Universität zu wechseln. Je nach Hochschule ist es möglich, nach einem Bachelorabschluss auch einen eher fachfremden Master zu wählen. Aktuelle und weiterführende Informationen finden Sie auf www.berufsberatung.ch sowie auf den Websites der Universitäten und der ETH.

Weitere Informationen



www.berufsberatung.ch/erdwissenschaften



www.berufsberatung.ch/geographie



Im Labor erlernen Geologiestudierende diverse Analysetechniken: von der Dünnschliffmikroskopie über geochemische Analysen bis zur Geochronologie, wo z.B. mittels Radiometrie das Alter der Proben bestimmt werden kann.

BACHELORSTUDIEN AN UNIVERSITÄTEN UND ETH

BA = Bachelor of Arts; BSc = Bachelor of Science

Studiengang	Vertiefungsrichtungen
ETH Zürich: https://eaps.ethz.ch	
Earth and Climate Sciences/Erd- und Klimawissenschaften BSc	– Geologie und Geophysik – Klima und Wasser
Universität Basel: https://geo.unibas.ch	
Geographie BA	
Geosciences/Geowissenschaften BSc	– Geographie und Geologie – Umweltnaturwissenschaften
Universität Bern: www.geo.unibe.ch ; www.geography.unibe.ch	
Earth Sciences/Erdwissenschaften (Geologie) BSc	
Geography/Geographie BSc	
Universität Freiburg: www.unifr.ch/geo	
Erdwissenschaften BSc	
Geographie BSc	
Universität Genf: www.unige.ch/sciences-societe ; www.unige.ch/sciences	
Géographie et environnement BA	
Sciences de la Terre et de l'environnement BSc	
Universität Lausanne: www.unil.ch/fgse	
Geosciences and Environment/Géosciences et environnement BSc	– Géographie, environnement et sociétés – Géologie – Sciences de l'environnement
Universität Neuenburg: www.unine.ch/geographie ; www.unine.ch/sciences	
Géographie, pilier en Lettres et sciences humaines, BA	
Systèmes naturels BSc	
Universität Zürich: www.geo.uzh.ch	
Erdsystemwissenschaften BSc	
Geographie BSc	

MASTERSTUDIEN AN UNIVERSITÄTEN UND ETH

Bei einem Studium an einer universitären Hochschule geht man vom Master als Regelabschluss aus, obwohl auch ein erfolgreicher Abschluss eines Bachelorstudiums bei einigen Studien den Einstieg in den Arbeitsmarkt ermöglicht. Mit dem Master wird üblicherweise auch ein Spezialgebiet gewählt, das dann im Berufsleben weiterverfolgt und mit entsprechenden Weiterbildungen vertieft werden kann. Man unterscheidet folgende Master:

Konsekutive Masterstudiengänge bauen auf einem Bachelorstudiengang auf und

vertiefen das fachliche Wissen. Mit einem Bachelorabschluss einer schweizerischen Hochschule wird man zu einem konsekutiven Masterstudium in derselben Studienrichtung, auch an einer anderen Hochschule, zugelassen. Es ist jedoch möglich, dass man bestimmte Studienleistungen während des Masterstudiums nachholen muss.

Spezialisierte Master sind meist interdisziplinäre Studiengänge mit spezialisiertem Schwerpunkt. Sie sind mit Bachelorabschlüssen aus verschiedenen Studienrichtungen zugänglich.

Interessierte müssen sich für einen Studienplatz bewerben. Es besteht keine Garantie, einen solchen zu erhalten.

Joint Master sind spezialisierte Master, die in Zusammenarbeit mit anderen Hochschulen angeboten werden und teilweise ebenfalls nach Bachelorabschlüssen verschiedener Studienrichtungen gewählt werden können.

In der folgenden Tabelle finden Sie die konsekutiven Masterstudiengänge, die sich nach einem Studium der Geowissenschaften anbieten.

MA = Master of Arts; MSc = Master of Science; Die Studiensprache im Masterstudium ist in der Regel Englisch.

Studiengang	Vertiefungsrichtungen/Schwerpunkte/Spezialisierungen
ETH Zürich: https://eaps.ethz.ch	
Earth Sciences/Erdwissenschaften MSc	<ul style="list-style-type: none"> – Engineering Geology – Geology – Geophysics – Mineralogy and Geochemistry
Universität Basel: https://geo.unibas.ch	
Geographie MA	Umweltwandel und Landnutzungsänderungen
Geosciences/Geowissenschaften MSc	<ul style="list-style-type: none"> – Applied Atmospheric Sciences – Aquatic and Isotope Biogeochemistry – Landscape Systems – Palaeoclimatology and Quaternary Geology – Palaeoecology and Freshwater Ecology – Sustainable Resource and Soil Management
Universität Bern: www.geo.unibe.ch ; www.geography.unibe.ch	
Earth Sciences/Erdwissenschaften, Joint MSc (mit UNIFR)	<ul style="list-style-type: none"> – Earth and Life Evolution – Earth Materials – Environmental & Resource; Geochemistry – Geology – Pure & Applied Quaternary Sciences
Geography/Geographie MSc	Optional mit Schwerpunkt Nachhaltigkeit
Universität Freiburg: www.unifr.ch/geo	
Earth Sciences/Erdwissenschaften, Joint MSc (mit UNIBE)	<ul style="list-style-type: none"> – Earth and Life Evolution – Earth Materials – Environmental & Resource Geochemistry – Geology – Pure and Applied Quaternary Sciences
Geographie MSc	<ul style="list-style-type: none"> – Dynamische Systeme in Glaziologie und Geomorphologie – Natur, Gesellschaft und Politik
Universität Genf: www.unige.ch/sciences-societe ; www.unige.ch/sciences	
Bi-disciplinaire en sciences MSc	<ul style="list-style-type: none"> – Biologie – Chimie – Informatique – Mathématiques – Physique – Sciences de la Terre et de l'environnement
Earth Sciences/Sciences de la Terre, Joint MSc (mit UNIL)	
Géographie politique et culturelle MA	
Universität Lausanne: www.unil.ch/fgse	
Earth Sciences/Sciences de la Terre, Joint MSc (mit UNIGE)	
Environmental Sciences/Sciences de l'environnement MSc	<ul style="list-style-type: none"> – Aquatic Science – Analyse et modélisation territoriales – Earth Surface Processes in Mountain Environments – Natural Hazards and Risk
Geography/Géographie, environnement et aménagement MSc	<ul style="list-style-type: none"> – Développement durable Nord/Sud – Gestion durable des régions de montagne – Urbanisme durable – Sans spécialisation
Universität Neuenburg: www.unine.ch/geographie ; www.unine.ch/sciences	
Geographie humaine, pilier en Sciences sociales, MA	Changements climatiques et Sociétés
Hydrogéologie et géothermie MSc	
Universität Zürich: www.geo.uzh.ch	
Earth System Science MSc	
Geography/Geographie MSc	<ul style="list-style-type: none"> – General Geography – GIScience – Human Geography – Physical Geography – Remote Sensing

INTERDISZIPLINÄRE STUDIENGÄNGE UND SPEZIALMASTER

Die folgenden Studiengänge bewegen sich an der Schnittstelle der Geowissenschaften zu anderen wissenschaftlichen Disziplinen. Häufig handelt es sich um spezialisierte Master. Bei diesen Mas-

terstudiengängen bestehen zum Teil spezielle Zulassungsbedingungen.

In der folgenden Tabelle sind einige Beispiele für solche interdisziplinären Masterstudiengänge zu finden, die

sich nach einem Studium der Geowissenschaften anbieten. Für Details zu diesen Masterstudiengängen kann man sich an die betreffende Hochschule wenden.

MA = Master of Arts; MSc = Master of Science; spez. MSc/MA = spezialisierter Master of Science/Arts

Studiengang	Vertiefungsrichtungen/Schwerpunkte
ETH Zürich: https://eaps.ethz.ch	
Applied Geophysics/Angewandte Geophysik, spez. Joint MSc (mit TU Delft und RWTH Aachen)	
Atmospheric and Climate Science/Atmosphäre und Klima, spez. MSc	
Universität Basel: https://urbanstudies.philhist.unibas.ch ; https://msd.unibas.ch	
Critical Urbanisms MA	
Sustainable Development, spez. MSc	
Universität Bern: www.climatestudies.unibe.ch	
Climate Sciences/Klimawissenschaften, spez. MSc	Optionale Vertiefungsrichtungen: – Atmospheric Science – Climate and Earth System Science – Climate and Environmental Economics – Ecology and Agriculture Sciences – Social Sciences – Humanities
Universität Freiburg: https://studies.unifr.ch/de/master/sci/glaciology ; https://studies.unifr.ch/de/master/sci/naturesocietypolitics	
Dynamics in Glaciology and Geomorphology/Dynamische Systeme in Glaziologie und Geomorphologie, spez. MSc	
Nature, Society and Politics/Natur, Gesellschaft und Politik, spez. MSc	
Universität Genf: www.unige.ch	
Développement territorial, Joint MA (mit HES-SO)	– Architecture du paysage – Développement régional – Développement territorial des Suds – Ingénierie géomatique – Urbanisme de projet – Urbanisme opérationnel
Innovation, Human Development and Sustainability/Innovation, développement humain et durabilité, spez. MSc	– Future cities and regions – Sustainable Human Development – Sustainable consumption, production and organizations
Sciences de l'environnement (MUSE), spez. MSc	– Biodiversité, écosystèmes et société – Energie – Impacts climatiques – Sciences de l'eau – Transition écologique et société
Universität Lausanne: www.unil.ch/fgse	
Biogeosciences/Biogéosciences, Joint MSc (mit UNINE)	
Foundations and Practices of Sustainability/Fondements et pratiques de la durabilité MA	
Tourism Studies/Etudes du tourisme MA	
Universität Neuenburg: www.unine.ch/sciences/formation/master-of-science-en-biogeosciences	
Biogeosciences/Biogéosciences, Joint MSc (mit UNIL)	
Universität Zürich: www.globalfutures.uzh.ch	
Global Futures: Development, Sustainability, Social Justice, spez. MSc	

BESONDERHEITEN AN EINZELNEN STUDIENORTEN

ETH Zürich

Auf Masterstufe werden neben dem Master in *Earth Sciences* der spezialisierte Master in *Atmospheric and Climate Science* sowie der Joint Master in *Applied Geophysics*, getragen von der ETH Zürich, der Delft University of Technology und der RWTH Aachen University, angeboten.

Universität Basel

An der Universität Basel werden der Studiengang *Geowissenschaften* sowie das Studienfach *Geographie*, welches mit einem gleichwertigen Zweitfach kombiniert wird, angeboten.

Universität Bern

Das Bachelorstudium *Erdwissenschaften* wird als Major (120 ECTS) angeboten, der mit 60 ECTS aus Nebenfächern kombiniert werden kann. Der Master *Erdwissenschaften/Geologie* ist ein Joint Master (BEFRI), welcher von den Universitäten Bern und Freiburg gemeinsam angeboten wird.

Im Bachelorstudium *Geographie* sind ein bis drei Nebenfächer zu wählen, mit welchen eine gewisse Spezialisierung vorgenommen werden kann. Im Masterstudium wird sowohl ein Mono-Master als auch ein Major-Master, der mit

einem Nebenfach (Minor) kombiniert wird, angeboten. Es kann jeweils optional der Schwerpunkt Nachhaltigkeit gewählt werden.

Universität Freiburg

Die Bachelorstudiengänge *Erdwissenschaften* und *Geographie* werden jeweils mit Nebenprogrammen studiert (Erdwissenschaften: 150 + 30 ECTS; Geographie: 120 + 60 ECTS). Unterrichtssprachen im Bachelorstudium sind Deutsch und Französisch, im Masterstudium Englisch. Für Bachelorabsolventinnen und -absolventen ohne geographischen Hintergrund werden die spezialisierten Masterprogramme *Dynamische Systeme in Glaziologie und Geomorphologie* sowie *Natur, Gesellschaft und Politik* angeboten.

Universität Genf

Das Bachelorstudium in *Géographie et environnement* erlaubt eine Fokussierung auf die Humangeographie mit gleichzeitiger Einführung in die Umweltwissenschaften.

Im Masterstudium *Bi-disciplinaire en sciences* können sich Studierende in einer weiteren naturwissenschaftlichen Studienrichtung vertiefen.

Universität Lausanne

Die Fakultät der Geowissenschaften und Umwelt bietet ein Bachelorstudium mit drei Vertiefungen sowie sechs verschiedene Masterprogramme an. Die Masterprogramme *Environmental Science* und *Earth Sciences* (zusammen mit der UNIGE) sind englischsprachig.

Universität Neuenburg

Im Bachelorstudium wird *Geographie* mit einem oder zwei weiteren Fächern kombiniert. Der Fokus liegt auf der Humangeographie.

Unterrichtssprachen im Masterstudium sind Französisch und Englisch.

Universität Zürich

Geographie kann im Bachelorstudium als Mono-Studienprogramm zu 180 ECTS sowie als Major-Studienprogramm zu 120 + 60 ECTS oder 150 + 30 ECTS studiert werden. Im Masterstudium werden *Geography* und *Earth System Science* entweder als Monostudiengang zu 90 Kreditpunkten oder als Hauptfach mit einem Nebenfach (Major 90 und Minor 30) zu insgesamt 120 Kreditpunkten studiert.

Der spezialisierte Masterstudiengang *Global Futures* ist ein Joint Programm in Anthropology und Geography.



Der Master Dynamische Systeme in Glaziologie und Geomorphologie der Universität Freiburg richtet sich auch an Personen mit einem Bachelor ohne geographischen Hintergrund.

VERWANDTE STUDIENRICHTUNGEN

Im Folgenden sind einige Beispiele von Studienrichtungen aufgelistet, welche teilweise ähnliche Fragestellungen und Themen abdecken wie die Geowissenschaften.

Informationen zu den «Perspektiven»-Heften: www.perspektiven.sdbb.ch. Ebenso sind zu den einzelnen Studienrichtungen aktuelle Informationen auf www.berufsberatung.ch abzurufen.

«PERSPEKTIVEN»-HEFTE

Agrarwissenschaften, Lebensmittelwissenschaften, Waldwissenschaften

Biologie

Ethnologie, Kulturanthropologie

Life Sciences

Mathematik, Rechnergestützte Wissenschaften, Physik

Planung

Soziologie, Politikwissenschaft, Gender Studies

Umweltwissenschaften



Zu den mit den Geowissenschaften verwandten Studienrichtungen gehören u.a. Waldwissenschaften.

ALTERNATIVEN ZUR HOCHSCHULE

Zu den meisten Fachgebieten der Hochschulen gibt es auch alternative Ausbildungswege. Zum Beispiel kann eine (verkürzte) berufliche Grundbildung mit Eidgenössischem Fähigkeitszeugnis EFZ als Einstieg in ein Berufsfeld dienen.

Nach einer EFZ-Ausbildung bzw. einigen Jahren Berufspraxis stehen verschiedene Weiterbildungen in der höheren Berufsbildung offen: Höhere Fachschulen HF, Berufsprüfungen BP, Höhere Fachprüfungen HFP. Über berufliche Grundbildungen sowie Weiterbildungen in der Höheren Berufsbildung informieren die Berufsinformationfaltblätter

und die Heftreihe «Chancen: Weiterbildung und Laufbahn» des SDBB Verlags. Sie sind in den Berufsinformationszentren BIZ ausleihbar oder (auch als PDF) verfügbar unter: www.shop.sdbb.ch.

Bei der Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung erhalten alle – ob mit EFZ-Abschluss, mit oder ohne Berufsmaturität, mit gymnasialer Maturität oder Fachmaturität – Informationen und Beratung zu allen Fragen möglicher Aus- und Weiterbildungswege.

Adressen: www.sdbb.ch/adressen.

Im Folgenden einige Beispiele von alternativen Ausbildungen zu einem Hochschulstudium.

AUSBILDUNGEN

Baumpfleagespezialist/in BP

Förster/in HF

Forstwart/in EFZ

Gärtner/in EFZ

Geomatiker/in EFZ

Techniker/in HF in Garten- und Landschaftsbau

Zeichner/in EFZ im Fachbereich Raumplanung

PORTRÄTS VON STUDIERENDEN

In den folgenden Porträts und Interviews berichten Studierende, wie sie ihre Ausbildung erleben und welches ihre Zukunftspläne sind.

MOIRA RITLER

Geographie,
Bachelorstudium,
Universität Zürich

LUKAS BATSCHLET

Geographie,
Masterstudium,
Universität Bern

SALOME BACHMANN

Geophysics,
Masterstudium,
ETH Zürich

NICOLA STEINER

Geowissenschaften,
Masterstudium,
Universität Basel



Moira Ritler, Geographie, Bachelorstudium, 5. Semester, Universität Zürich

VON GLETSCHERDATEN UND MURMELTIER-HABITATEN

Im Geographiestudium treffen Natur- und Sozialwissenschaften auf Datentechnik. Hier lernt Moira Ritler (20) gesellschaftliche Fragen zu verstehen, Satellitenbilder zu analysieren und räumliche Zusammenhänge zu erforschen. Sie schätzt das soziale Miteinander und dass ihr nach dem Studium beruflich viele Türen offenstehen.

Wie ist das Studienfach Geographie an der Universität Zürich aufgebaut?

Der Studiengang besteht aus drei Bereichen, die sich in den ersten zwei Jahren jeweils zu einem Drittel aufteilen: ein Drittel Humangeographie, ein Drittel Physische Geographie und ein

Drittel GIS und Fernerkundung, also technische und computergestützte Arbeit mit Daten. Geoinformationssysteme, kurz GIS, sind Systeme, mit denen man räumliche Daten erfassen, analysieren und darstellen kann. Ich fokussiere mich auf Letzteres. Dieses Semester belege ich auch ein Modul in

der Humangeographie, das mich angesprochen hat. Dort lernen wir akademisches Schreiben, was ich sehr wertvoll finde – insbesondere im Hinblick auf die Bachelorarbeit.

Mit welchen Themen haben Sie sich in den letzten Seminararbeiten auseinandergesetzt?

In der Humangeographie führten wir eine Umfrage unter Studierenden der Geographie durch, um herauszufinden, welche Nebenjobs sie aktuell haben oder gerne hätten, und interviewten Arbeitgeber.

Bei einem GIS-Projekt werteten wir verschiedene Datensätze und Informationen aus, um herauszufiltern, welche Flächen – zum Beispiel basierend auf Vegetation oder Hangneigung – als geeignete Habitate für Murmeltiere im Schweizer Nationalpark infrage kommen.

Für einen Auftrag in der physischen Geographie berechneten wir Kennzahlen zu einem Gletscher. So kann man die Auswirkungen des Klimawandels beobachten und sich Gedanken zu zukünftigen Entwicklungen machen.

Wie kamen Sie zu Ihrem Entscheid, Geographie zu studieren?

Ich hatte anfangs grosse Mühe, mich festzulegen, weil ich viele Fächer interessant fand. Ich wusste nicht, ob ich eher in den sozialen oder naturwissenschaftlichen Bereich gehen wollte. Hier kann ich beides verbinden. Nach der Kantonsschule absolvierte ich ein Praktikum in der Raumplanung. Dort haben einige Geographinnen und Geographen gearbeitet und ich kam überhaupt erst auf die Idee, Geographie zu studieren. Ich habe meine Entscheidung nie bereut!

Wie viele Lehrveranstaltungen besuchen Sie?

Momentan belege ich in Geo und in meinem Nebenfach Politikwissenschaften insgesamt sechs Module beziehungsweise 28 ECTS, die 12 bis 15 Stunden pro Woche beanspruchen. Wenn Abgaben anfallen, komme ich auf zusätzliche 25 bis 30 Stunden pro Woche oder mehr. In der Prüfungsphase ist es noch intensiver.

In der Humangeographie müssen wir häufig Aufsätze und Essays abgeben, die auch Quellenarbeit beinhalten. In den anderen Fächern arbeiten wir mit Daten und Computerprogrammen, dokumentieren unsere Arbeitsschritte mit Screenshots und erstellen kurze Arbeitsberichte. Hier geht es weniger um ausführliches Schreiben, sondern eher um eine naturwissenschaftlich-technische Dokumentation.

Haben Sie neben dem Studium Zeit für einen Nebenjob und Hobbys?

Das Studium beschäftigt einen natürlich ziemlich, aber wenn man sich gut organisiert, ist es möglich. Ich arbeite an ein bis zwei Tagen im Monat in einer kleinen Firma im administrativen Bereich. Ausserdem bin ich Tutorin in einem Einführungsmodul. Ich mache ein- bis zweimal pro Woche Yoga oder Pilates direkt bei der Uni. Ausserdem

«Im Bachelor haben wir etwa eine Exkursion pro Semester, aber es könnten ruhig mehr sein. Es ist einfach spannend, rauszugehen und die Umweltbedingungen direkt vor Ort zu sehen.»

bin ich in der Jungwacht Blauring aktiv. Mir ist es wichtig, neben dem Studium einen Ausgleich zu haben – das hilft mir, den Kopf freizubekommen.

Was ist bei Ihrem Studium vorgeschrieben und was ist frei wählbar?

Die ersten beiden Jahre sind strukturiert: Die Module sind komplett vorgegeben und decken die drei Hauptbereiche gleichmässig ab. Dazu kommen Mathe, Statistik und ein Einführungsmodul. Am Anfang fand ich es schade, dass ich nichts selber wählen konnte. Im Nachhinein war es hilfreich, weil ich dadurch einen tiefen Einblick in alle Bereiche erhalten habe.

Ist Ihr Studium eher theoretisch oder praktisch orientiert?

Mein Studium ist eher theoretisch und auf die Forschung ausgerichtet. In den

Übungen arbeiten wir einerseits zwar mit praxisnahen Beispielen, aber insgesamt bleibt es akademisch. Manchmal ist das ein bisschen schade, weil nicht alle in die Wissenschaft wollen. Andererseits gibt einem der theoretische Ansatz eine gute Grundlage und macht es möglich, später in verschiedenen Bereichen und mit unterschiedlichen Programmen flexibel zu arbeiten, weil man das Grundverständnis hat.

Im Bachelor haben wir etwa eine Exkursion pro Semester, aber es könnten ruhig mehr sein. Es ist einfach spannend, rauszugehen und die Umweltbedingungen direkt vor Ort zu sehen, zu diskutieren und so einen praktischen Bezug zu den Vorlesungen zu bekommen.

Was gefällt Ihnen besonders an Ihrem Fach?

Es ist toll, dass man sowohl technische beziehungsweise naturwissenschaftliche als auch soziale Aspekte kennenlernt und ein Verständnis für beide Seiten entwickelt. Man bleibt generalistisch unterwegs und ist nicht zu stark eingeschränkt. Nach dem Bachelor kann man in verschiedene Richtungen gehen.

Wie ist der Kontakt mit den Studierenden und Dozierenden?

Es ist ein sehr soziales Miteinander, das gefällt mir. Man hat viel Kontakt mit den Mitstudierenden. Das wird durch unseren coolen Fachverein stark gefördert – zum Beispiel durch verschiedene Anlässe oder Themenparties in der Bar am Campus. Selbst wenn es mal streng wird, fühlt man sich im bekannten Umfeld deutlich wohler. Das ist mir wichtig und motiviert mich.

Direkter Austausch mit den Dozierenden findet hauptsächlich in Seminaren der Humangeographie statt. Die Dozierenden sind aber generell offen und schaffen eine gute Atmosphäre. Wenn mal Probleme auftauchen, kann man immer auf sie zugehen.

Erzählen Sie uns von einer zentralen Vorlesung oder Übung.

In einer Vorlesung der Fernerkundung schauen wir uns Satellitendaten und verschiedene Technologien an. Es gibt

zum Beispiel die optische Fernerkundung, aber auch Mikrowellen- und Radartechnologien. Wir lernen, wie diese Technologien angewendet werden und was man damit alles analysieren kann.

In den Übungen wenden wir die theoretischen Konzepte aus der Vorlesung direkt an. Zum Beispiel haben wir zwei verschiedene Satellitenbilder miteinander verrechnet, um zu analysieren, welcher Teil im Jahr 2000 im Tessin überflutet wurde. Ausserdem können wir durch Satellitenbilder erkennen, wo gerade Waldbrände stattfinden oder die Waldgesundheit über die Jahre beobachten. Wir arbeiten dabei mit unterschiedlichen Methoden und verschiedenen Computerprogrammen, um die Daten auszuwerten.

Wie geht es nach dem Studium für Sie weiter?

Ich mache mir viele Gedanken, bin mir aber noch nicht ganz sicher. Ein Geobachelor führt zu keinem fix vorgegebenen Berufsprofil. Man muss sich sein Profil selbst erarbeiten, zum Beispiel durch Praktika. Das ist manchmal etwas schwieriger, aber gleichzeitig ein Vorteil. Mit einer cleveren Nebenfachkombination kann man sich individuell ausrichten. Nach dem Bachelor möchte ich deshalb erst einmal ein Praktikum machen – entweder im Bereich GIS oder Fernerkundung, eventuell auch in der Raumplanung oder im Naturkatastrophenschutz. So kann ich die Bereiche besser kennenlernen. Eine Kombination mit Politikwissenschaften könnte ich mir auch vorstellen, zum Beispiel in Richtung Beratung oder Umweltpolitik beim Bund. Es ist noch offen, welchen Master ich mache.

Interview
Sara Bagladi



Lukas Batschelet, Geographie, Masterstudium, 1. Semester, Universität Bern

DIE GESELLSCHAFTLICHE PERSPEKTIVE IM ZENTRUM

Lukas Batschelet (28) studiert Geographie mit Fokus Humangeographie und den Nebenfächern Informatik und Digitalisierung an der Uni Bern. Er schätzt die Interdisziplinarität, die Themenvielfalt und die flachen Hierarchien. Für seine Bachelorarbeit entwickelte er eine App, um das Wohlbefinden in räumlichen und sozialen Kontexten zu messen.

«Für meine Bachelorarbeit habe ich mich damit beschäftigt, wie sich situierendes Wohlbefinden erfassen lässt, also wie Menschen ihr momentanes Wohlbefinden in konkreten Situationen und Umgebungen erleben. Aus-

gangspunkt war die Frage, wie stark Wohlbefinden von räumlichen und sozialen Kontexten abhängt und wie sich solche Erfahrungen systematisch, aber trotzdem sensibel erheben lassen.

Dafür habe ich ein eigenes digitales Erhebungsinstrument entwickelt – eine App, mit der kurze Befragungen im Alltag durchgeführt werden können. Ziel war es nicht, einen bestimmten Ort oder eine bestimmte Gruppe zu untersuchen, sondern ein methodisches Konzept zu entwickeln und zu testen: Wie lassen sich solche Daten erheben? Wie erleben Nutzerinnen und Nutzer die Befragung? Wo liegen die Grenzen? Eine kleine Pilotstudie diente dazu, genau diese Fragen zu prüfen.

Besonders geschätzt habe ich dabei die grosse Freiheit. Ich konnte unterschiedliche Ideen ausprobieren und mir Rückmeldungen aus verschiedenen Fachbereichen holen. Es war eine Chance, meine unterschiedlichen Interessen zusammenzuführen und ein interdisziplinäres Projekt zu entwickeln.

WAS BEDEUTET ES, GEOGRAPHIE ZU STUDIEREN?

Ein Geographiestudium beschäftigt sich allgemein damit, wie gesellschaftliche, ökologische und technische Prozesse räumlich organisiert sind und zusammenwirken. Raum wird dabei als etwas verstanden, das durch politische Entscheidungen, soziale Praktiken und Machtverhältnisse entsteht und verändert wird.

Die Stärke des Fachs liegt in der Breite. Eine Vorlesung kann sich mit Klimamodellierungen oder Umweltprozessen befassen, eine andere mit Grenzregimen, Stadtentwicklung, Migration oder Digitalisierung. Diese Vielfalt ist zentral, weil viele Themen nur im Zusammenspiel von Umwelt, Gesellschaft und Raum verständlich werden.

Mit einem Schwerpunkt in der Humangeographie steht die gesellschaftliche Perspektive im Zentrum. Es geht um Macht, Ungleichheit, Normen und Ausschlüsse und darum, wie Räume bestimmte Lebensweisen ermöglichen oder begrenzen. Der Zugang ist theoretisch fundiert und klar machtkritisch. Methodisch ist das Studium offen und vielfältig. Qualitative Forschung, quantitative Analysen, GIS und digitale Methoden werden je nach Fragestellung kombiniert. Ziel ist es, komplexe räumliche Zusammenhänge differenziert zu analysieren und kritisch einzuordnen.

AUFBAU DES STUDIUMS

Im Bachelor habe ich als Major Geographie mit einem Minor in Informatik, 30 ECTS, und einem in Digitalization and Applied Data Science in Business, Economics and the Social Sciences, 30 ECTS, studiert. In Geographie ist das erste Jahr komplett vorgegeben. Da finden aber auch grundlegende Kurse in Fächern wie Programmieren, Statistik und Mathematik statt sowie ein Grundkurs in Erdwissenschaften. Anschließend wird es etwas freier, es müssen aber weiterhin Kurse in allen Teilbereichen belegt werden, also in Physischer Geographie, Humangeographie und Nachhaltigkeit.

Das Studium ist theoretisch ausgerichtet. Gleichzeitig wird vor allem in der Humangeographie viel empirisch gearbeitet, was die Inhalte sehr greifbar und spannend macht. Theorie und Empirie sind dabei eng miteinander verbunden. Empirie bedeutet kurz gesagt: Erkenntnisse aus Erfahrung und Beobachtung zu ziehen. Statt nur zu theoretisieren, werden Daten gesammelt, beispielsweise durch Umfragen, Experimente oder Interviews, und ausgewertet, um Aussagen zu überprüfen. Daneben gibt es auch praxisorientierte Veranstaltungen, etwa im Bereich GIS, in denen konkrete Anwendungen und Werkzeuge im Vordergrund stehen.

Der Kontakt mit den Dozierenden ist in der Regel angenehm und von echtem Interesse geprägt. Am Institut herrschen flache Hierarchien, was ich schätze. Mit vielen Dozierenden ergibt sich auch informell immer wieder ein Gespräch, etwa wenn man sich im Gang begegnet.

GLOBALE MACHTVERHÄLTNISSE

Eine für mich zentrale Vorlesung im Bachelor war in Kultur- und Sozialgeographie II: «Global Places – Intimate Lives». In dieser Vorlesung ging es darum zu verstehen, wie globale Prozesse ganz konkret im Alltag wirksam werden. Also nicht als abstrakte «Weltpolitik», sondern dort, wo Menschen leben, arbeiten, sich bewegen und Beziehungen führen.

Besonders wichtig war dabei das Verständnis von Skalen. Global und lokal wurden nicht als getrennte Ebenen behandelt, sondern als eng miteinander verknüpft. Es wurde gezeigt, wie

globale Machtverhältnisse durch alltägliche Praktiken, politische Entscheidungen oder technische Infrastrukturen entstehen und aufrechterhalten werden. Dadurch wurde Macht nicht

«Mit einem Schwerpunkt in der Humangeographie steht die gesellschaftliche Perspektive im Zentrum. Es geht um Macht, Ungleichheit, Normen und Ausschlüsse und darum, wie Räume bestimmte Lebensweisen ermöglichen oder begrenzen.»

als etwas Abstraktes verhandelt, sondern als etwas, das räumlich organisiert ist und Menschen sehr unterschiedlich betrifft. Für mich hat die Vorlesung gut vermittelt, wie humangeographisches Arbeiten aussieht: komplexe Zusammenhänge verstehen, Machtverhältnisse sichtbar machen und globale Prozesse über konkrete Beispiele und Erfahrungen zugänglich machen.

LERNEN, LEBEN, JOBBEN

Seit dem dritten Semester arbeite ich als studentischer Mitarbeiter in der Gruppe für Sozial- und Kulturgeographie sowie im mLAB, aktuell in einem 50-Prozent-Pensum. Das mLAB versteht sich als offener Raum für Forschende und Studierende am Geographischen Institut, wo transdisziplinäre Zusammenarbeit mit Kunst und künstlerischen Praktiken gefördert wird. Die Arbeit ist für mich eng mit dem Studium verbunden. Ich arbeite direkt im Forschungs- und Lehrbetrieb mit und bekomme dadurch Einblicke, die das Studium sinnvoll ergänzen und vertiefen.

Ich habe keine klar festgelegte Laufbahn, aber durchaus Vorstellungen, in welche Richtungen es gehen könnte. Vor dem Geographiestudium habe ich an der Pädagogischen Hochschule angefangen zu studieren und fünf Jahre als Lehrperson auf der Sekundarstufe I gearbeitet. Eine Rückkehr in den Lehrberuf auf anderer Stufe ist für mich grundsätzlich eine Option. Besonders interessieren mich Bereiche wie partizipative Raumplanungs- oder

Stadtentwicklungsprojekte sowie allgemein Fragestellungen rund um Nachhaltigkeit.

Neben Studium und Arbeit spielt Musik eine wichtige Rolle für mich. Ich co-leite die Berner Acapella Studierenden und spiele Fagott in der Stadtmusik Biel sowie gelegentlich in anderen Orchestern. Dieser Ausgleich ist mir wichtig und hilft mir, neben dem akademischen Alltag einen klaren Gegenpol zu haben.

RATSCHLÄGE FÜR ZUKÜNFTIGE STUDIERENDE

Für ein spannendes Studium lohnt es sich, vorausschauend zu planen. An unserem Institut gibt es immer wieder Veranstaltungen, die nur einmal oder alle zwei Jahre angeboten werden. Es lohnt sich, dies im Blick zu haben. Ich empfehle, sich nicht zu stark an der Mindestzahl an Creditpoints zu orientieren. Es gibt an der Uni viele spannende Veranstaltungen, auch ausserhalb des eigenen Studienfachs, die man sich nicht anrechnen lassen kann. Trotzdem hinzugehen, zuzuhören und mitzudenken, kann sehr bereichernd sein.

Ich rate auch, sich nach einer Hiwi-Stelle umzuschauen. Solche Jobs erlauben es, früh Einblicke in Forschung und Lehre zu bekommen und das Studium aus einer anderen Perspektive kennenzulernen. Ich schaue regelmässig in Stelleninserate. Oft hilft das, ein Gefühl dafür zu bekommen, welche Tätigkeiten es gibt und wo ich mich gut einbringen könnte.

Und ganz grundsätzlich: hingehen und präsent sein. Das klingt banal, ist aber extrem wichtig. Manchmal hilft es, das Notebook zuzuklappen, weiter vorne zu sitzen und den Fokus wirklich auf die Veranstaltung zu legen. Genau dort entstehen Fragen, Diskussionen und Begegnungen. Podcasts und Aufzeichnungen sind hilfreich, ersetzen diese Erfahrung aber nicht.»

Porträt
Sara Bagladi



Salome Bachmann, Applied Geophysics, Masterstudium, 3. Semester, ETH Zürich, TU Delft (Holland) und RWTH Aachen (Deutschland)

DIE ERDE ERKUNDEN, OHNE LÖCHER ZU GRABEN

Salome Bachmann (23) absolviert den Joint Master in Applied Geophysics in drei Ländern. Es fasziniert sie, mathematische und physikalische Konzepte im echten Leben zu erkennen. Für ihre Masterarbeit untersucht sie mithilfe von Glasfaserkabeln und Computermodellen, wie Lawinen entstehen.

«Ich bereite gerade meine Masterarbeit vor. Gemeinsam mit dem SLF, dem Institut für Schnee- und Lawinenforschung, wird derzeit ein spezielles Glasfaserkabel an einem Berghang im Wallis verlegt, um Lawinen besser zu verstehen und zu überwachen. Das Kabel kann winzige Erschütterungen im Schnee messen – rund um die Uhr, den

ganzen Winter über. Dabei werden nicht nur Lawinen selbst registriert, sondern auch viele andere Geräusche und Bewegungen in der Umwelt. Besonders interessiert uns der Moment, in dem eine Lawine entsteht: der Bruch im Schnee, der sie auslöst. Dieser kritische Moment ist allerdings schwer zu erkennen, weil seine Signale sehr schwach sind und

meist von den viel stärkeren Erschütterungen der sich bewegendenden Lawine überlagert werden.

Um diese wichtigen, aber versteckten Signale sichtbar zu machen, werde ich verschiedene Computermodelle kombinieren. Ich simuliere also zuerst den Schneebruch und messe dabei virtuell, welche Kräfte und Erschütterungen entstehen. Diese Daten tragen wir dann in das zweite Modell ein, das berechnet, wie diese Signale an unserem echten Messkabel aussehen würden. So wollen wir lernen, typische «Fingerabdrücke» des Lawinenauslösers zu erkennen.

«Besonders interessiert uns der Moment, in dem eine Lawine entsteht: der Bruch im Schnee, der sie auslöst.»

Ich mache gerne Wintersport und bin oft in den Bergen unterwegs, deswegen finde ich es spannend, Lawinen zu erforschen. Es liegt auch in meinem Interesse, dass wir uns besser davor schützen können.

WAS IST GEOPHYSIK?

Es fasziniert mich, mathematische und physikalische Konzepte im echten Leben zu erkennen. Geophysik ist das Anwenden von physikalischen Prinzipien auf das System Erde. Die angewandte Geophysik untersucht den Aufbau der Erde von der Oberfläche bis in mehrere Kilometer Tiefe. Sie trägt wesentlich dazu bei, natürliche Ressourcen und Geoenergien für den wachsenden Bedarf zu erschliessen, klimatische Veränderungen zu berücksichtigen, für das Bauwesen relevante Informationen bereitzustellen und Risiken durch Naturgefahren einzuschätzen. Wir fragen uns beispielsweise: Wie kann ich anhand der Anwendung einer Gleichung Aussagen über die Erde machen? Ich finde es hochspannend, dass man mit Mathematik und Physik die Erde erkunden kann, ohne Löcher zu graben.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Elektromagnetik – das Verhalten von Untergrund, wenn Elektrizität oder ein magnetisches Feld auf ihn einwirkt. Bei der Erforschung der Seismik fragen wir uns: Wie verhält sich der Untergrund,

wenn seismische Wellen – durch Erdbeben oder künstlich ausgelöst – da sind?

THEORIE UND PRAXIS

Das Studium bietet eine gute Mischung von Theorie und Praxis. Wir besuchten zum Beispiel das Grimsel-Untergroundlabor, wo verschiedene Verfahren für die Endlagerung radioaktiver Abfälle getestet wurden. Ein anderes Projekt führte uns nach Bülach zu den Ruinen einer römischen Villa, die im Untergrund vergraben sind. In Zusammenarbeit mit dem Archäologischen Dienst des Kantons Zürich wendeten wir geophysikalische Methoden an, um herauszufinden, wo sich die Gebäude befinden. Die Datenverarbeitung mittels Programmierens bildet die Basis unserer Arbeit. Informatik ist ein grosser Teil unseres Studiums. Grundlagenfächer der Geophysik, etwa die grundlegende Mathematik der Messmethoden oder das Auswerten von Daten, sind im Studium vorgeschrieben. Andere Fächer sind frei wählbar. Ich wählte unter anderem eine Vorlesung über die Prozesse der Kryosphäre: Schnee, Eis und Permafrost im hochalpinen Bereich und eine über die Endlagerung von radioaktiven Abfällen.

STUDIERN AN DREI UNIVERSITÄTEN

Der Masterstudiengang Angewandte Geophysik wird von der Technischen Universität Delft, der ETH Zürich und der RWTH Aachen angeboten. Es ist eine grosse Chance, an drei verschiedenen Unis zu studieren. Die Vorlesungen sind thematisch an allen drei Unis unterschiedlich. In Delft sind sie eher theoretisch, viele Professorinnen und Professoren kommen aus der Erdöl- und Gasindustrie, wo viel Grundlagenforschung in der Geophysik gemacht wurde. In Zürich liegt der Fokus auf dem Praxisbezug, also der Feldarbeit, und dem Programmieren. In Aachen sind die Vorlesungen stark von der Kohleindustrie geprägt. Wir lernen viel über Geophysik in Verbindung mit dem Minenbau, eine Rolle spielen aber auch die geothermischen Quellen in der Region. Durch die verschiedenen Lehrmethoden habe ich erkannt, welche Arten des Lernens und welche Vorlesungsstile mir entsprechen.

Auch persönlich konnte ich einiges mitnehmen. Mir ist klar geworden, dass ich zwar gerne mit dem Velo in Holland herumfahre, dass es mir aber zu flach ist und ich lieber in der Nähe der Berge bin. Wir sind eine Gruppe von 20 Studierenden. Dadurch dass wir alle sechs Monate gemeinsam an eine neue Uni gehen, haben wir sehr engen Kontakt miteinander. Oft kennen wir niemand anderen an einem Ort. Wir unternehmen viel gemeinsam: In Holland machten wir Städtetrips, in der Schweiz gingen wir Skifahren und wandern. Wir pflegen einen regen Austausch mit den Dozierenden, die meisten haben immer ein offenes Ohr für uns.

An allen drei Unis werden die Wohnungen von den Unis organisiert. Das ist angenehm. In Delft wohnte ich auf dem Campus, in Aachen in der Nähe von der Uni. Manchmal ist es natürlich auch etwas anstrengend, sich an die unterschiedlichen Städte und Lehrsysteme zu gewöhnen.

RÜCKSCHAU UND AUSBLICK

Meinen Bachelor absolvierte ich in Erd- und Klimawissenschaften an der ETH, weil ich gerne draussen bin und wir viel Feldarbeit betrieben haben. Da ich mich eher für die Anwendung physikalischer Konzepte als für deren Herleitung und Beweis interessiere, fiel meine Wahl auf den Master in Angewandter Geophysik. Ich kannte das System der ETH bereits vom Bachelorstudium. Für Studierende von anderen Unis war es zu Beginn etwas gewöhnungsbedürftig und anstrengend. Wenn man seine Zeit effizient einteilt, hat man neben dem Studium noch Raum für anderes. Ich habe zwei Nebenjobs und unternehme viel mit Kolleginnen und Kollegen. Im Sommer gehe ich fast jedes Wochenende wandern. Nach dem Abschluss würde ich gerne im Bereich der Naturgefahren und -prävention forschen, wie ich es für meine Masterarbeit bereits mache. Tätigkeiten im Bereich Schnee und Eis und die damit verbundenen geophysikalischen Prozesse interessieren mich besonders. Eine Promotion auf diesem Gebiet wäre für mich durchaus denkbar.»

Porträt

Sara Bagladi



Nicola Steiner, Geowissenschaften mit Vertiefung «Palaeoecology and Freshwater Ecology», Masterstudium, 1. Semester, Universität Basel

WIE FLIESSGEWÄSSER UNSERE ZUKUNFT MITBESTIMMEN

Nicola Steiner (25) fragte sich bereits im Gymnasium: «Wieso ist die Welt, wie sie ist?» Der Antwort kommt er in seinem Masterstudium der Geowissenschaften immer näher. Er untersucht unter anderem den Einfluss des Klimawandels auf alpine Quellen. Sein Wunsch ist es, das Bewusstsein der Bevölkerung für gefährdete Lebensräume zu erweitern.

«Zu Beginn meines Bachelorstudiums wusste ich überhaupt nicht, was mich speziell interessiert, da mich alles in der Natur faszinierte. Mit der Zeit entdeckte ich meine Leidenschaft für die Fliesswasserökologie. Deshalb

entschied ich mich im Master Geowissenschaften für die Vertiefungsrichtung «Palaeoecology and Freshwater Ecology». Die Fliessgewässerökologie bildet eine Schnittstelle zwischen Biologie und Geowissenschaften.

Wir untersuchen die Organismen in Fliessgewässern, speziell auch in alpinen Quellen. Daraus kann man beispielsweise die Wasserqualität ableiten. Ich finde diesen Lebensraum spannend, weil er im Vergleich zu Tieflandgewässern eher konstante, kühlere Wassertemperaturen aufweist. Hinsichtlich des fortschreitenden Klimawandels bilden die alpinen Quellen ein potenzielles Refugium für Arten, welchen es in den tiefergelegenen Gewässern zu warm wird. Aber auch alpine Quellen unterliegen dem globalen Wandel und werden nicht für immer diesen Ersatzlebensraum bieten können.

Diesen Artenwandel zu beobachten und detailliert zu dokumentieren, finde ich enorm spannend. Das Ziel ist, Habitats zu schützen und so eine Biodiversität aufrechterhalten zu können. Quellen sehen oft unspektakulär aus, sind aber biologisch extrem wertvolle Lebensräume und auch für den Menschen wichtig, da sie oft als Trinkwasserquelle dienen. Ich versuche, mit meinem Engagement das Bewusstsein der Bevölkerung und der Wissenschaft für diesen fragilen, gefährdeten Lebensraum zu erweitern.

AUFBAU DES STUDIUMS

Typische Vorlesungen hatten wir vor allem während des Bachelorstudiums. Es gibt zwei zentrale Ringvorlesungen: Die eine lehrt über das Thema Mensch und Umwelt und die andere dreht sich um Prozesse im Erdinneren wie beispielsweise Geologie, Mineralogie und Tektonik. Durch die fundierte Grundausbildung fühlte ich mich bestens vorbereitet für das Masterstudium. Klar gibt es Situationen, in welchen ich nicht weiterkomme. Genau dafür bin ich Student und lasse mir etwas Neues beibringen.

Am Anfang des Masterstudiums entscheiden wir uns für eine von sechs Vertiefungsrichtungen. Neben «Palaeoecology and Freshwater Ecology» gibt es «Applied Atmospheric Sciences», «Aquatic and Isotope Biogeochemistry», «Landscape Systems», «Palaeoclimatology and Quaternary Geology» sowie «Sustainable Resource and Soil Management».

Wir müssen mindestens zwölf von 27 Kreditpunkten mit Lehrveranstaltungen aus unserer Vertiefungsrichtung belegen. Für die restlichen können wir auch Kurse in anderen Fachbereichen besuchen. Im freien Wahlbereich können wir fachübergreifend Veranstaltungen besuchen, zum Beispiel auch in Rechtsmedizin, Psychologie und Fremdsprachen. Dieser Studienaufbau erlaubt es, sich intensiv in einer Fachrichtung zu vertiefen und gleichzeitig andere Interessen zu fördern.

In meinem ersten Mastersemester besuche ich etwa zehn Lektionen pro Woche. Die zeitliche Belastung durch Lehrveranstaltungen ist eher unterdurchschnittlich, da ich weniger als die vorgesehenen 30 Kreditpunkte pro Semester mache. Dies liegt daran, dass in unserem Masterstudium nur 35 KP an Lehrveranstaltungen vorgesehen sind. Dementsprechend muss ich nicht alles in ein Semester reinquetschen, sondern kann vom vielfältigen Angebot im nächsten Semester profitieren. Durch die wenigen Vorlesungen habe ich genügend Zeit, meine Hobbys auszuleben, Freundinnen und Freunde zu treffen und zu arbeiten. Das Studium würde ich nicht als anstrengend beschreiben, da es mich ja interessiert. Es ist klar, dass die Prüfungsphasen etwas von einem abverlangen. Das Wichtigste ist, Prioritäten setzen zu können, um möglichst stressfrei durch die Prüfungen zu kommen.

VOM HÖRSAAL IN DIE NATUR

Da der Studiengang klein ist, ist das Verhältnis innerhalb der Studierenden, aber auch zwischen Studierenden und Dozierenden, fast schon familiär. Der Kontakt ist kollegial und auf Augenhöhe. Aktuell sind wir in der Arbeitsgruppe Fließgewässerökologie fünf Masterstudierende. Wir kennen uns gut, da wir zusammen an Vorlesungen, Exkursionen, Tagungen, Events und Vorträge gehen und Feldarbeit machen.

Durch Exkursionen, Praktika und Übungen wird der starre Vorlesungsalltag unterbrochen und wir können im Feld anwenden und verinnerlichen, was

wir in der Theorie gelernt haben. Besonders gefällt mir die Interdisziplinarität. Wir lernen Probleme, Phänomene oder Tatsachen zu analysieren und kritisch zu hinterfragen, um ein System als Ganzes verstehen zu können. Auf den ersten Blick droht bei der Vielfalt der Themen die Gefahr, diese nur oberflächlich kennenzulernen. Nicht zuletzt durch die Vertiefungsrichtungen kann man allerdings in ein Thema eintauchen und sich dort spezialisieren.

ALPINE QUELLEN UND KÖCHERFLIEGEN

Der Titel meiner Bachelorarbeit lautet: «Nadig revisited – Development of the springs at Il Fuorn in the Swiss National Park 1934 – 2024». Ich untersuchte vier alpine Quellen im Schweizerischen Nationalpark beim Hotel «Il Fuorn». Dabei schaute ich mir an, welche Tiere in den Quellen leben und welche abiotischen Parameter sie besitzen. Dazu

«Mir gefiel das verknüpfte Denken über die grossskaligen Prozesse verschiedener Sphären der Erde, also Wasser, Luft, Boden und Gestein, und wie sich Tiere, Pflanzen und der Mensch in diesem System verhalten. Im Geographieunterricht lernte ich, über den Tellerand hinauszuschauen.»

gehören Wassertemperatur, pH, Hauptionen, Leitfähigkeit, Fließgeschwindigkeit und Abfluss. Anschliessend verglich ich Fauna, Abiotik und Klima mit Daten von vor 90 Jahren, wo diese Quellen zum ersten und letzten Mal untersucht wurden.

Mein Thema für die Masterarbeit habe ich noch nicht finalisiert. Aktuell wäre die Idee, dass ich mir die morphologischen Anpassungen von ausgewählten adulten Köcherfliegenarten an die drei Höhenstufen montan, kollin und alpin anschau. Kurz gesagt erforsche ich, ob Arten in höher gelegenen Gebieten aufgrund der durch Schnee und Eis verkürzten Paarungszeit grössere Flügel und/oder ein geringeres Körpergewicht haben.

VOM GYMNASIUM ZUM STUDIUM

Im Gymnasium lernte ich die Geowissenschaften kennen. Mir gefiel das verknüpfte Denken über die grossskaligen Prozesse verschiedener Sphären der Erde, also Wasser, Luft, Boden und Gestein, und wie sich Tiere, Pflanzen und der Mensch in diesem System verhalten. Im Geographieunterricht lernte ich über den Tellerand hinauszuschauen. Am Ende der Gymzeit kam bei mir die Frage auf, die mich mein gesamtes Studium begleitet: «Wieso ist die Welt, wie sie ist?». Ich würde also sagen, das Gymnasium war hauptverantwortlich für meine Studienwahl, die ich bis heute nie bereut habe. Bevor ich mich entschied, nahm ich an Infoveranstaltungen der Universitäten teil und habe mich online gründlich schlau gemacht. Die Gestaltung eines Studiums kann von Universität zu Universität oder gar von Studienfach zu Studienfach variieren. Auch in eine Vorlesung zu sitzen und schnuppern finde ich hilfreich. Falls man während des Studiums merkt, dass es nicht das Richtige ist, kann man immer noch wechseln – das habe ich schon oft bei Freundinnen und Freunden miterlebt.

WIE WEITER?

Ich denke, sich Gedanken über die berufliche Zukunft zu machen, ist das Schicksal der Studierenden. Ich selbst habe mir noch keinen konkreten Plan zurechtgelegt, wohin ich nach meinem Masterstudium beruflich gehen werde. Ich würde gerne ein Praktikum anhängen. Ob ich danach ein Doktorat oder den Einstieg ins Berufsleben finde, kann und will ich jetzt noch nicht festlegen. Je nachdem, was sich zuerst ergibt.»

Porträt

Sara Bagladi

WEITERBILDUNG



Nach rund 15 Jahren Bildung in Volksschule, beruflicher Grundbildung oder Mittelschule und dem Abschluss eines Studiums liegt für viele Studienabgängerinnen und Studienabgänger der Gedanke an Weiterbildung fern – sie möchten nun zuerst einmal Berufspraxis erlangen oder die Berufstätigkeit intensivieren und Geld verdienen. Trotzdem lohnt sich ein Blick auf mögliche Weiterbildungen und Spezialisierungen; für gewisse Berufe und Funktionen nach einem Studium sind solche geradezu unerlässlich.

Direkt nach Studienabschluss ist es meist angezeigt, mit Berufserfahrung die eigenen Qualifikationen zu verbessern. Ausgenommen sind Studienrichtungen, die üblicherweise mit einer Dissertation abschliessen (z.B. Naturwissenschaften) oder in stark reglementierte Berufsbereiche führen (z.B. Medizin). Weiterbildungen sind dann sinnvoll, wenn sie für die Übernahme von bestimmten Aufgaben oder Funktionen qualifizieren. Wo viele Weiterbildungen zur Wahl stehen, empfiehlt es sich herauszufinden, welche Angebote im angestrebten Tätigkeitsfeld bekannt und bewährt sind.

FORSCHUNGSORIENTIERTE WEITERBILDUNG

Wer eine wissenschaftliche Laufbahn plant, muss eine Doktorarbeit (Dissertation) schreiben. Voraussetzung dafür ist der Abschluss eines Masters mit guten Noten. Zurzeit (Stand 2024) kann ein Doktorat in der Schweiz nur an einer Universität erworben werden. Einige Fachhochschulen und Pädagogische Hochschulen konnten aber Kooperationen mit Universitäten eingehen, in denen Doktoratsprojekte auch für FH- und PH-Absolventinnen und -Absolventen möglich sind. Die Einführung von

Doktoratsprogrammen an Fachhochschulen ist in Diskussion. In einer Dissertation geht es um die vertiefte Auseinandersetzung mit einem Thema bzw. einer Fragestellung; daraus entsteht eine umfangreiche, selbstständige Forschungsarbeit. Ein Doktoratsstudium dauert in der Regel zwei bis vier Jahre. Viele kombinieren das Schreiben einer Dissertation mit einer Teilzeitbeschäftigung, oft im Rahmen einer Assistenz an einer Universität, zu der auch Lehraufgaben gehören. Das Doktoratsstudium kann auch an einer anderen Hochschule als das Bachelor- oder Masterstudium – auch im Ausland – absolviert werden. Die offizielle Bezeichnung für den Dokortitel lautet PhD (philosophiae doctor).

Auf die Dissertation kann eine weitere Forschungsarbeit folgen: die *Habilitation*. Sie ist die Voraussetzung dafür, um an einer Universität bzw. ETH zum Professor bzw. zur Professorin gewählt zu werden.

BERUFSORIENTIERTE WEITERBILDUNG

Bei den Weiterbildungen auf Hochschulstufe sind die *Certificate of Advanced Studies CAS* die kürzeste Variante. Diese berufsbegleitenden Nachdiplomstudiengänge erfordern Studienleistungen im Umfang von mindestens 10 ECTS-Punkten. Oftmals können CAS kombiniert und allenfalls je nach Angebot zu einem MAS weitergeführt werden.

Mit *Diploma of Advanced Studies DAS* werden berufsbegleitende Nachdiplomstudiengänge bezeichnet, für die mindestens 30 ECTS-Punkte erreicht werden müssen.

Die längste Weiterbildungsvariante sind die *Master of Advanced Studies MAS*. Sie umfassen mindestens 60 ECTS-Punkte. Diese Nachdiplomstudiengänge richten sich an Personen mit einem Studienabschluss, welche bereits in der Berufspraxis stehen.

Nach einem fachwissenschaftlichen Studium kann eine pädagogische, didaktische und unterrichtspraktische Ausbildung (*Lehrdiplom-Ausbildung*) im Umfang von 60 ECTS absolviert werden. Mit diesem Abschluss wird das Lehrdiplom für Maturitätsschulen erworben (Titel: «dipl. Lehrerin/Lehrer für Maturitätsschulen [EDK]»). Diese rund ein- bis zweijährige Ausbildung zur Lehrperson kann im Anschluss an das fachwissenschaftliche Masterstudium absolviert werden oder sie kann ganz oder teilweise in dieses integriert sein. Das gilt grundsätzlich für alle Unterrichtsfächer, unabhängig davon, ob der fachliche Studienabschluss an einer Universität oder an einer Fachhochschule (Musik, Bildnerisches Gestalten) erworben wird.

Traineeprogramme, Praktika, Stages, Volontariate u. a. sind eine besondere Form der berufsorientierten Weiterbildung. Sie ermöglichen, sich in einem bestimmten Gebiet «on the job» zu qualifizieren. Je nach Tätigkeitsfeld und Programm existieren sehr unterschiedliche Bedingungen punkto Entlohnung, Arbeitszeiten usw. Im Vordergrund steht der rasche Erwerb berufspraktischer Erfahrungen, was die Chancen auf dem Arbeitsmarkt erheblich verbessert.

Weitere Informationen:

www.berufsberatung.ch/berufseinstieg

ZULASSUNG UND KOSTEN

Die Zulassungsbedingungen sind unterschiedlich. Während einige Weiterbildungsangebote nach einem Hoch-

schulabschluss frei zugänglich sind, wird bei anderen mehrjährige und einschlägige Praxiserfahrung verlangt. Die meisten Weiterbildungen werden nur berufsbegleitend angeboten.

Da die Angebote im Weiterbildungsbe- reich in der Regel nicht subventioniert werden, sind die Kosten um einiges höher als diejenigen bei einem regulären Hochschulstudium. Sie können sich pro Semester auf mehrere tausend Franken belaufen. Gewisse Arbeitgeber beteiligen sich an den Kosten einer Weiterbildung.

Weitere Informationen:

www.berufsberatung.ch/studienkosten

BEISPIELE VON WEITERBILDUNGEN NACH EINEM STUDIUM DER GEOWISSENSCHAFTEN

Ein Studium der Geowissenschaften bildet den Boden für zahlreiche praxisorientierte Spezialisierungs- und Weiterbildungsmöglichkeiten – u. a. auch an Fachhochschulen.

Rund ein Drittel der jungen Geowissenschaftlerinnen und Geowissenschaftler beginnt nach dem Masterabschluss eine Weiterbildung. Im Gegensatz zu anderen Naturwissenschaften ist es unter ihnen weniger üblich, zu doktorieren: Rund 15 bis 20 Prozent machen ein Doktorat, bei den Naturwissenschaften insgesamt sind es doppelt so viele.

Für jene, die in einem Gymnasium unterrichten möchten, ist das *Lehrdiplom für Maturitätsschulen* eine wichtige Weiterbildung, die an den Pädagogischen Hochschulen absolviert werden kann.

Grundsätzlich kann die Ausbildung zur Lehrperson an Maturitätsschulen mit einem oder zwei Schulfächern absolviert werden. Das heisst, es wird später entweder nur Geographie unterrichtet oder noch ein zweites Fach dazu. Da es momentan nicht einfach ist, eine feste Stelle zu bekommen, empfiehlt es sich, neben Geographie ein zweites Fach unterrichten zu können.

Für dieses zweite Fach gelten je nach Hochschule unterschiedliche Bedingungen.

Überall gleich ist, dass im entsprechenden Fach eine gewisse Anzahl an Kreditpunkten während oder nach dem Studium erworben werden muss.

Weitere Informationen:

www.berufsberatung.ch/sek2

Master of Advanced Studies MAS

- Integrated Risk Management, MAS, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW: www.zhaw.ch
- Nachhaltigkeit und Umweltinnovation, MAS, Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW: www.fhnw.ch
- Raumentwicklung, MAS, ETH Zürich: www.raum.ethz.ch
- Urbanisme, MAS, Universität Genf und EPFL: www.unige.ch

Diplome, Zertifikate und Kurse

- Altlastenbearbeitung, CAS, Universität Bern: www.unibe.ch
- Angewandte Erdwissenschaften, CAS, ETH Zürich: <https://cas-erdw.ethz.ch>
- Climate Innovation, CAS, ETH Zürich: <https://sce.ethz.ch>
- FAN-Praxiskurs «Gefahrenbeurteilung gravitative Naturgefahren», im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt <https://fan-info.ch>
- Nachhaltige Transformation, Ethik und Gesellschaft, CAS, Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW: www.fhnw.ch
- Schutz vor Naturgefahren, CAS, Berner Fachhochschule BFH: <https://bfh.ch>
- Urban Management, CAS, Universität Zürich: www.curem.uzh.ch

BERUF

- 43 BERUFSFELDER UND ARBEITSMARKT
- 45 BERUFSPORTRÄTS



BERUFSFELDER UND ARBEITSMARKT

Die breit gefächerten Studienrichtungen können Geowissenschaftlerinnen und Geowissenschaftler in zahlreiche Anwendungs- und Forschungsgebiete führen. Viele von ihnen sind im öffentlichen Dienst tätig: an Hochschulen, in der öffentlichen Verwaltung oder an einer Schule. Aber auch der private Dienstleistungssektor gewinnt immer mehr an Bedeutung, vor allem die Ingenieur- und Planungsbüros.

Den Absolventinnen und Absolventen der Geowissenschaften stehen verschiedenste Berufswege offen. Sie sind Fachleute für Zukunftsthemen wie Klima, Umwelt, Wasser, Energie und Boden und sie sind gefragt, wenn Lebensräume gefährdet sind oder vor grossen Veränderungen stehen. Geologinnen und Geologen sind mehrheitlich in den Bereichen Umwelt, Grundwasser, Baugrund- und Bodenuntersuchungen oder Tunnelbau zu finden. Geographinnen und Geographen vermitteln zwischen Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften. Sie arbeiten unter anderem bei der Raum- und Umweltplanung, bei der Regionalentwicklung, bei Wetter- und Klimadiensten, im Unterricht oder in der Entwicklungszusammenarbeit. Zudem ergeben sich Tätigkeitsfelder ausserhalb der eigentlichen Fachgebiete wie in der Privatwirtschaft, bei den Medien oder im Tourismus.

Die nachfolgend aufgeführten Berufsfelder sind eine Auswahl von Möglichkeiten. Nicht alle Berufsfelder stehen allen offen: Vieles hängt von der fachlichen Ausrichtung während des Studiums ab. Es lohnt sich deshalb, sich frühzeitig Gedanken über die Zukunft zu machen, sich schon während des Studiums um Praktika zu bemühen und an Forschungsprojekten im In- und Ausland mitzuarbeiten.

FORSCHUNG, WISSENSCHAFT UND UNTERRICHT

Rund 30 Prozent der Geowissenschaftlerinnen und -wissenschaftler beginnen nach ihrem Masterabschluss eine Tätigkeit an einer Hochschule oder Schule. Die Forschungstätigkeit an der Hochschule beginnt in der Regel mit einem Doktorat. Doch auch ausserhalb der Hochschule wird geforscht: Angewandte Forschung wird an vielen Orten betrieben, häufig im Auftrag von Kantonen oder bei den Forschungsanstalten des Bundes:

- Am Paul Scherrer Institut erforscht man z. B. die Auswirkungen der Energienutzung auf Atmosphäre und Klima.
- In der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL werden die Veränderungen der terrestrischen Umwelt sowie Nutzung und Schutz von natürlichen Lebensräumen und Kulturlandschaften untersucht.
- Beim Schweizerischen Erdbebendienst sucht man nach Möglichkeiten, Erdbeben besser vorherzusagen.

- Bei der Eidgenössischen Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz EAWAG geht es um Fragen rund um Wasser, sei es zu Trink- und Abwasser, Ökosystemen oder Wasserkonflikten.

Ebenfalls anzutreffen sind Geowissenschaftlerinnen und -wissenschaftler als Geographielehrpersonen in Schulen, meist in Gymnasien, Berufsschulen oder Schulen der Sekundarstufe I. Da es momentan nicht einfach ist, eine feste Stelle zu bekommen, empfiehlt es sich, neben Geographie ein zweites Fach unterrichten zu können.

RAUMPLANUNG

In der Raumplanung geht es um das gezielte Einwirken auf die räumliche Entwicklung der Gesellschaft, der Wirtschaft und der natürlichen, gebauten und sozialen Umwelt in einem bestimmten Gebiet. In der Raumplanung und Regionalentwicklung sind Geographinnen und Geographen häufig beratend tätig. Sie erstellen beispielsweise Umweltverträglichkeitsprüfungen, indem sie wirtschaftsgeographische Grundlagen erarbeiten und Konsequenzen möglicher Entscheide aufzeigen, konkret zum Beispiel, welche Konsequenzen eine geplante Vergrösserung eines Stausees auf die Umwelt hat. In der Grünflächen- oder Städteplanung müssen sie unter anderem die unterschiedlichen Bedürfnisse von Bevölkerung, Umwelt und Industrie berücksichtigen.

In Bereichen wie Wirtschaftsförderung und Standortmarketing sind Geographinnen und Geographen für Konzepte der regionalen Standortanalysen zuständig, beraten Unternehmen, suchen nach Finanzierungshilfen und Fördermöglichkeiten oder führen Genehmigungsverfahren oder Öffentlichkeitsarbeit für Bund, Kantone oder Gemeinden durch.

UMWELT, LANDSCHAFTSPLANUNG UND NATURGEFAHREN

Umwelteinflüsse haben stark an Bedeutung gewonnen, entsprechend eröffnen sich in diesem Bereich unterschiedlichste Tätigkeiten für Geowissenschaftlerinnen und -wissenschaftler. In kantonalen Ämtern für Umwelt beschäftigen sich Geowissenschaftlerinnen und -wissenschaftler beispielsweise mit der Luftqualität, der Umsetzung von Umweltschutzgesetzen, Entsorgungsfragen, dem Boden oder der Landwirtschaft.

Im Bundesamt für Umwelt können sie sich unter anderem mit folgenden Themen beschäftigen: Revitalisierung der Gewässer, nachhaltige Pflege und Nutzung von Wald, Umsetzung des Kyoto-Protokolls, Gefahrenprävention infolge von Lawinen, Hochwasser, Murgängen, Rutschungen, Sturzprozessen, Erdbeben und Störfällen.

Dienstleistungen im Bereich Natur- und Umweltschutz bieten auch private Umweltbüros an. Sie leiten beispielsweise Projekte zu Umweltbelastungen wie Schadstoffen in Luft und Boden oder führen Aufwertungsmassnahmen von Naturschutzgebieten durch. Sie machen sich für Projekte zur Umweltbildung stark, beraten in Fragen rund um die Umwelt oder planen Gewässerrenaturierungen. Ähnlich setzen sich Geowissenschaftlerinnen und Geowissenschaftler auch in Umweltschutzorganisationen, Verbänden oder NGO für die Umwelt ein.

Zunehmend wichtig sind der Umgang mit beziehungsweise die Prävention und Früherkennung von Naturgefahren: So beobachten Geowissenschaftlerinnen und -wissenschaftler beispielsweise geologische Veränderungen. Sie messen den Rückgang von Gletschern oder überwachen Felsbewegungen, um daraus auf mögliche Naturgefahren wie Murgänge oder Felsstürze schliessen zu können.

INDUSTRIE

Insbesondere Geologinnen und Geologen finden auch Arbeitsfelder in der Bauindustrie: Sie untersuchen beispielsweise Boden und Baugrund für die Planung von Häusern oder neuen Industriestandorten sowie als Ausgangslage für Strassen- und Bahnprojekte, Tunnelbauten oder Grossbauprojekte wie Brücken oder Staudämme. Dabei interessieren sie der Boden, aber auch andere Aspekte wie Erdbebensicherheit, Feuer oder andere Naturgewalten.

Die Suche nach Bodenschätzen stellt ein weiteres, wenn auch eher kleines, Arbeitsfeld dar. Geowissenschaftlerinnen und Geowissenschaftler sind auch im Bereich der Energieversorgung anzutreffen, vor allem in der Abwägung klimatischer und ökologischer Folgen der Energiegewinnung.

Bedeutsam sind schliesslich auch Fragen nach möglichen Standorten für die Entsorgung von industriellem Abfall und Aushubmaterial sowie nach der Optimierung von Rohstoffabbau geworden. So prüft beispielsweise die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle Nagra Möglichkeiten zur Entsorgung radioaktiver Abfälle in geologischen Tiefenlagern.

METEOROLOGIE

Geographinnen und Geographen, die sich auf Meteorologie spezialisiert haben, können zum Beispiel prognostisch tätig sein: Anhand von Messungen, Karten, Statistiken und eigenen Beobachtungen analysieren sie die Wetterlage. Sie fertigen Wetterkarten und Wetterberichte für die Wettervorhersage an. Auch die Beratung von Pilotinnen und Piloten und das Warnen vor Unwettern gehören zu ihren Aufgaben. Als Klimatologinnen und Klimatologen bei MeteoSchweiz oder beim Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie analysieren sie kontinuierlich den Witterungs- und Klimaverlauf gemäss den Anforderungen aus der UNO-Klimakonvention und des Kyoto-Protokolls. Sie erstellen Berichte und formulieren Zukunftsszenarien.

PLANUNG, BERATUNG, INFORMATION

Geowissenschaftlerinnen und Geowissenschaftler findet man auch in der Planung und Beratung zum Thema Lebens-



Geologinnen und Geologen kennen sich mit vielerlei Boden- und Gesteinsproben aus.

raum und bebauter Umwelt. So erstellen sie beispielsweise in Ingenieur- und Planungsbüros Konzepte zur Umnutzung von Arealen, führen geologische Untersuchungen für Bauvorhaben durch, erstellen Grundwasserkarten oder sind in der Unternehmensberatung tätig. Im Auftrag von Versicherungen bewerten sie die Risiken von Naturgefahren wie Hochwasser, Erdbeben oder Erdstößen und erstellen entsprechende Gefahrenzonenpläne.

Im Bereich der Information sind Geowissenschaftlerinnen und Geowissenschaftler zunehmend in der Geoinformatik tätig: Mithilfe geographischer Informationssysteme (GIS) erstellen sie raumbezogene Daten. So werden zum Beispiel auf einem Stadtplan nicht nur Gebäude und Strassen erfasst, sondern ebenfalls die Bevölkerungsdichte oder die Altersdurchmischung. Solche Datenbanken werden von der Industrie oder von statistischen Ämtern in Behörden genutzt.

Globale Entwicklung, Tourismus, Markt- und Sozialforschung

Insbesondere Geowissenschaftlerinnen und Geowissenschaftler mit Schwerpunkt Humangeographie kommen auch in sozialwissenschaftlichen Arbeitsfeldern unter. So erstellen sie beispielsweise Konzepte für einen nachhaltigen Tourismus oder sind im Standortmarketing einer Tourismusregion tätig. Ein weiterer Einsatzbereich ist die Markt- und Sozialforschung, wo sie unter anderem Unternehmens- oder Konsumentenbefragungen planen und durchführen.

In der Entwicklungszusammenarbeit sind hingegen Geowissenschaftlerinnen und Geowissenschaftler mit ganz unterschiedlichen Profilen tätig: Sie koordinieren beispielsweise im Ausland Projekte zur Gewinnung von Trinkwasser, erstellen Gefahrenkarten zur Prävention von Naturkatastrophen oder Konzepte zur Verbesserung des öffentlichen Verkehrs.

ARBEITSMARKT

Da die Vielfalt der beruflichen Möglichkeiten nach dem Studium so gross ist, gestaltet sich die Suche nach der ersten Stelle nicht immer ganz einfach. Praktische Erfahrungen während des

KENNZAHLEN ANSTELLUNGSBEDINGUNGEN EIN JAHR NACH DEM MASTERABSCHLUSS

	GEOWISSEN- SCHAFTEN	HOCHSCHULE TOTAL
Schwierigkeiten, eine den Erwartungen entsprechende Stelle zu finden stellensuchend	27%	27%
Jahresbruttoeinkommen*	74 000	78 000
Anteil Teilzeitbeschäftigte	39%	29%
Anteil befristet Angestellte	44%	47%
Hochschulabschluss verlangt:		
Ja, im entsprechenden Fach	21%	34%
Ja, auch in verwandten Fächern	62%	40%
Ja, in irgendeinem Fach	5%	13%
Nein	12%	14%

* Als statistisches Mittel wurde der Median verwendet. Die Einkommen der Teilzeitbeschäftigten wurden auf 100 Prozent hochgerechnet.

Studiums erleichtern den Einstieg. Im Vergleich zu anderen Naturwissenschaften doktorieren in den Geowissenschaften wenige, dafür beginnen vergleichsweise viele ihre Laufbahn mit einem Praktikum.

Die folgenden Ausführungen verdeutlichen die Situation von Masterabsolventinnen und -absolventen aus dem Jahr 2022 ein Jahr nach ihrem Abschluss: Die jungen Geowissenschaftlerinnen und -wissenschaftler verteilen sich über eine sehr breite Palette von Beschäftigungsfeldern, eine typische Einstiegsstelle lässt sich nicht nennen. 45 Prozent finden die erste Stelle im privaten Dienstleistungssektor, dort vor allem in Planungs- und Ingenieurbüros. Knapp 40 Prozent arbeiten bei der öffentlichen Hand – entweder an der Hochschule, in der öffentlichen Verwaltung oder an einer Schule. Gegenüber Anfang des Jahrtausends ist in den letzten Jahren eine deutliche Verbesserung zu beobachten. Dies dürfte darauf zurückzuführen sein, dass die Geowissenschaftlerinnen und -wissenschaftler heute sehr stark auf den Umweltsektor ausgerichtet sind, wo die staatlichen Bedürfnisse betreffend Sicherheit und Umwelt grösser und etablierter sind als vor 20 Jahren.

Die Arbeitsmarktsituation in den Geowissenschaften entspricht in den letzten Jahren im Grossen und Ganzen dem Durchschnitt aller Universitätsabgän-

gerinnen und -abgänger. Es sind keine überdurchschnittlichen Erwerbslosenzahlen zu beobachten. Einige geben an, bei der Stellensuche auf Schwierigkeiten gestossen zu sein. Das Jahreseinkommen liegt nach einem Master in Geowissenschaften mit 74 000 Franken um 4000 Franken unter demjenigen der Universitätsabgängerinnen und -abgänger insgesamt. Da es sich dabei um ein auf eine Vollzeitstelle hochgerechnetes Durchschnittseinkommen handelt und fast 40 Prozent der Geowissenschaftlerinnen und Geowissenschaftler teilzeitlich beschäftigt sind, sieht die tatsächliche Situation etwas anders aus.

Je nach Fachrichtung zeigen sich wie in den Vorjahren einige Unterschiede. So scheinen Absolventinnen und Absolventen der sozialwissenschaftlich ausgerichteten Humangeographie etwas mehr Schwierigkeiten beim Übergang in den Beruf zu haben als jene der naturwissenschaftlich ausgerichteten Fächer Geographie und Geologie. Die Geologinnen und Geologen doktorieren häufiger, weshalb ihr Jahreseinkommen etwas geringer ausfällt.

Quellen

www.berufsberatung.ch/studium-arbeitsmarkt
Websites der Universitäten

BERUFSPORTRÄTS

In den folgenden Interviews und Porträts geben Berufsleute Auskunft über ihren Werdegang, ihren Berufsalltag und ihre Zukunftspläne.

ANDREA KUSTER

Geologin,
Rovina + Partner GmbH, Visp (VS)

LISA MOSER

Meteorologin,
MeteoSchweiz, Locarno-Monti (TI)

GORDON BÜHLER

Projektleiter,
Sotomo, Zürich

SHQIPE AUBRY-HOTI

Wissenschaftliche Mitarbeiterin,
Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern

MICHAEL FÖHNER

Head Advanced Analytics
CoE (Center of Expertise),
Swiss Re, Zürich



Andrea Kuster, MSc in Erdwissenschaften, Geologin, Rovina + Partner AG, Visp (VS)

SCHÜTZEN VOR NATURGEFAHREN

Andrea Kuster (35) arbeitet als Geologin in Gebieten mit Naturgefahren. Die gebürtige Walliserin zog es nach ihrem Studium der Geo- und Erdwissenschaften in Basel und Bern wieder zurück in die Berge ihrer Heimat. Bei der Rovina + Partner AG erstellt sie Gefahrenkarten für

geologische Prozesse, Sicherheitskonzepte für Baustellen in gefährdeten Bereichen, dimensioniert Schutzbauwerke und organisiert Sofortmassnahmen nach Naturgefahrenereignissen.

«Aufgrund der geographischen Gegebenheiten der Schweiz sind wir regelmässig von Naturereignissen betroffen. Zu den bedeutendsten Naturgefahrenprozessen gehören Hochwasser, Murgänge, Rutschungen, Sturzprozesse wie Stein-, Block- und Felsstürze sowie Bergstürze, aber auch Lawinen und Stürme. Deren Verständnis, Überwachung und die Entwicklung von Schutzmassnahmen sind entscheidend, um Risiken zu reduzieren. Hier kommen wir ins Spiel.

Im Team «Naturgefahren» beschäftigen wir uns hauptsächlich mit Sturzprozessen, seltener auch Rutschungen. Auch Hochwasser und Murgänge gehören zu unserem Aufgabengebiet. Wir haben Aufträge im ganzen Oberwallis, aber vor allem sind wir im Matter- und Saastal tätig. Wir erarbeiten unter anderem die Neubeurteilung von Gefahrenkarten, welche die räumliche Ausdehnung, Intensität und Wahrscheinlichkeit von Naturgefahren darstellen. Sie dienen als Grundlage für Schutzmassnahmen und Raumplanung. Es gibt keinen festgelegten Terminplan, wann und wie oft die Gefahrenkarten neu beurteilt werden müssen. Im Schnitt passiert das circa alle zehn bis 15 Jahre. Die Karten werden meistens für die Bauzonen einer Gemeinde erstellt.

AM PC UND VOR ORT

Wir ermitteln die Wahrscheinlichkeit und das Volumen eines Abbruches sowie die Kubaturen der Sturzblöcke, die bis ins Tal gelangen, beispielsweise zu Strassen oder Bahnen. Anhand von Steinschlagsimulationen können wir Reichweite, Energien und Sprunghöhen berechnen. Dafür nutzen wir das Programm Rockyfor3D (© ecorisQ). Das ist ein Simulationsmodell, mit dem die einzelnen Fallbahnen von Steinen dreidimensional berechnet und dargestellt werden.

Unser Team erstellt auch Sicherheitskonzepte für Baustellen in gefährdeten Bereichen, schreibt Gutachten für Neubauten, dimensioniert Schutzbauwerke und plant beziehungsweise organisiert Sofortmassnahmen. Dazu gehören Felsräumungen, Sprengungen, Verankerungen oder Überwachung. Die Arbeiten sind sehr vielseitig und abwechslungsreich. Es gibt keinen typischen Tagesablauf. Wir müssen stets flexibel sein und auf spontane Ereignisse reagieren können, auch an Wochenenden oder Feiertagen.

«Wir erarbeiten unter anderem die Neubeurteilung von Gefahrenkarten, welche die räumliche Ausdehnung, Intensität und Wahrscheinlichkeit von Naturgefahren darstellen. Sie dienen als Grundlage für Schutzmassnahmen und Raumplanung.»

Zum Beispiel müssen wir nach einem Steinschlag oder Felssturz, bei dem Sturzmaterial bis zur Bahn oder Strasse gelangt ist, direkt vor Ort beurteilen und entscheiden, ob die Bahnlinie oder Strassen direkt geräumt und wieder geöffnet werden können oder ob Sicherungsmassnahmen notwendig sind. Das ist nicht immer einfach.

Als Erstes fliegen wir meistens das Gebiet mit einer Drohne oder einem Helikopter ab und versuchen die Ausbruchsnische zu finden. Wir versuchen abzuschätzen, ob noch weiteres Material akut abbruchgefährdet ist und ob sofortiger Handlungsbedarf besteht. Meistens sind auch Spezialistinnen und Spezialisten einer Felssicherungsfirma vor Ort, mit welchen wir besprechen können, was für Massnahmen am sinnvollsten und überhaupt möglich sind.

DROHNENBILDER UND STUMME ZEUGEN

Gerade arbeite ich an einer Neubeurteilung einer Gefahrenkarte für Steinschlag. Für die Kartierung war ich dieses Mal allein unterwegs. Oft

sind wir zu zweit im Einsatz – das hängt von den sicherheitstechnischen Gründen, der Grösse des Gebiets und dem erforderlichen Erfahrungsaustausch ab. Vorbereitet habe ich mich mit bereits vorhandenen Grundlagen, dazu gehören Orthofotos, topographische Karten, Berichte, bestehende Gefahrenbeurteilungen und kantonale Ereigniskataster. Ich habe geplant, wo und was ich alles anschauen und kartieren möchte. Es ist oft nicht oder kaum möglich, in steile Felswände, Gräben oder Hänge zu gelangen, um die Gefährdung zu beurteilen. Einen Grossteil der Kartierung machen wir daher mithilfe von Drohnenbildern. Mit der Drohne können wir qualitativ sehr gute Bilder aufnehmen, um die Gefahrenpotenziale von allen Seiten zu beurteilen. Früher wurden solche Fotoaufnahmen mit einem Helikopter gemacht.

Neben den Drohnenaufnahmen habe ich im Feld Phänomene oder auch «stumme Zeugen» kartiert. Dazu zählen Geröllfelder, einzelne Sturzblöcke, Einschlaglöcher oder verletzte Bäume. Diese Beobachtungen helfen mir im Büro bei der Abschätzung der Wahrscheinlichkeit und Grösse eines potenziellen Sturzereignisses.

GEFAHRENPOTENZIALE DEFINIEREN

Für die Definition der Gefahrenpotenziale und deren Beurteilung braucht es viel Erfahrung. Es gibt einige Fragen, die wir uns dabei immer stellen müssen: Gibt es Trennflächen, welche das Gebirge durchziehen? Wie sind diese im Raum orientiert und wie interagieren die verschiedenen Trennflächenfamilien miteinander und mit der Felswandtopographie, sodass absturzgefährdete Felskompartimente ausgebildet werden? Was wäre ein möglicher Absturzmechanismus wie Gleiten, Kippen oder Knicken?

Nach der Kartierung bearbeite ich alles Weitere im Büro. Ich beurteile die erhobenen Daten, definiere die Gefahrenpotenziale und erstelle 3D-Sturzbahnsimulationen. Je nach Saison und Wetter gibt es Wochen, in denen ich mehrheitlich im Büro bin und dann wieder solche, in denen ich täglich draussen unterwegs bin.

Im Durchschnitt würde ich sagen, dass ich ca. 20 Prozent ausser Haus unterwegs bin. Dann verbringe ich Zeit im alpinen Gelände, auf Baustellen und an Sitzungen.

Ich habe mit vielen verschiedenen Personen zu tun. Unsere Aufträge erhalten wir von Kanton, Gemeinden, Bahnen oder Privatpersonen. Im Büro habe ich vorwiegend mit dem fünfköpfigen Naturgefahrensteam zu tun. Im gesamten Team sind wir 24 Personen, inklusive Messtechnik, IT und Sekretariat. Aufgrund der vielfach interdisziplinären Projektanforderungen arbeiten wir aber auch oft mit anderen Teams wie Geotechnik oder Ingenieurgeologie unseres Unternehmens zusammen. Unser Büro bietet regelmässig Praktikumsplätze in verschiedenen Abteilungen an.

FAZINIERENDE STEINGESCHICHTEN

Naturgefahren gehörten schon immer zu meinem Alltag dazu. Ich bin in Randa, einem kleinen Bergdorf im Wallis aufgewachsen und ich verbrachte viele Sommer in der Weisshornhütte, einer kleinen Hütte in den Bergen. Ich habe auch als Skischullehrerin und Hüttenwartin gearbeitet.

Bevor ich das Studium angefangen habe, hatte ich noch kein grosses Interesse an der Geologie. Ich wusste nur, dass ich etwas im Bereich Natur- oder Geowissenschaften studieren möchte und dachte dabei eher an Geographie oder Meteorologie. Ich habe mich für ein allgemeines Studium, also Geowissenschaften an der

Uni Basel angemeldet. Hier wurde rund um die Geowissenschaften alles abgedeckt.

Ziemlich bald zeigte sich aber, dass mein Interesse an der Geologie grösser ist. Mich faszinierte die Vielseitigkeit der Geologie, wie man anhand von Steinen, Felsformationen, Sedimenten und Geomorphologie eine uralte Geschichte erzählen kann. Also Themen wie die Entstehung der Erde, Vulkanismus oder Gletscher. Auch die Professorinnen und Professoren steckten mich mit ihrer Motivation und Freude an der Geologie an. Somit habe ich mich entschieden, den Schwerpunkt innerhalb der Geowissenschaften auf Geologie zu setzen und habe den Master Erdwissenschaften an der Uni Bern mit dem Schwerpunkt Quartärgeologie absolviert. Quartärgeologie ist die geologische Fachrichtung, die sich mit Prozessen, Ablagerungen und Landschaftsformen des Quartärs befasst, das heisst der letzten 2,5 Millionen Jahre.

DER WEG ZURÜCK INS WALLIS

Nach meinem Master habe ich als wissenschaftliche Mitarbeiterin bei einem Forschungsprojekt in Zusammenarbeit mit der Nagra an der Uni Bern gearbeitet. Die Nagra, also die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle, ist zuständig für die sichere Endlagerung des Atommülls. Sie plant und betreibt unter anderem Tiefenlager, führt Forschungen durch und erarbeitet die Grundlagen für die Standortentscheidungen.

Fasziniert von den Bergen, wusste ich bald, dass ich zurück ins Wallis und in den Bereich Naturgefahren möchte. Ein Studium in Geologie oder Geographie eignet sich als Vorbereitung auf eine Tätigkeit in diesem Bereich, weil es physische Prozesse wie Erdbeben, Lawinen oder Hochwasser mit menschlichen Faktoren wie Risikobewertung oder Raumplanung verbindet.

Da sich hier im Wallis nicht viele Optionen anbieten und gerade eine offene Stelle bei der Rovina + Partner AG ausgeschrieben wurde, habe ich mein Glück versucht. Es hat geklappt! Die Rovina + Partner AG ist ein Ingenieurbüro und bietet Dienstleistungen

in den Fachbereichen Ingenieurgeologie, Naturgefahren, Umweltgeologie, Hydrogeologie, Geothermie und Messtechnik an.

ANDERE AUGEN FÜR DIE NATUR

Der Einstieg ins Berufsleben war nicht ganz einfach. Mit viel theoretischem Hintergrund, aber keiner praktischen Erfahrung während des Studiums, hat es einige Zeit gebraucht, um mich einzuarbeiten. Bei den Naturgefahren braucht es sehr viel Erfahrung. Noch heute fühle ich mich oft unsicher und bin auf mein Team und weitere Expertinnen und Experten angewiesen.

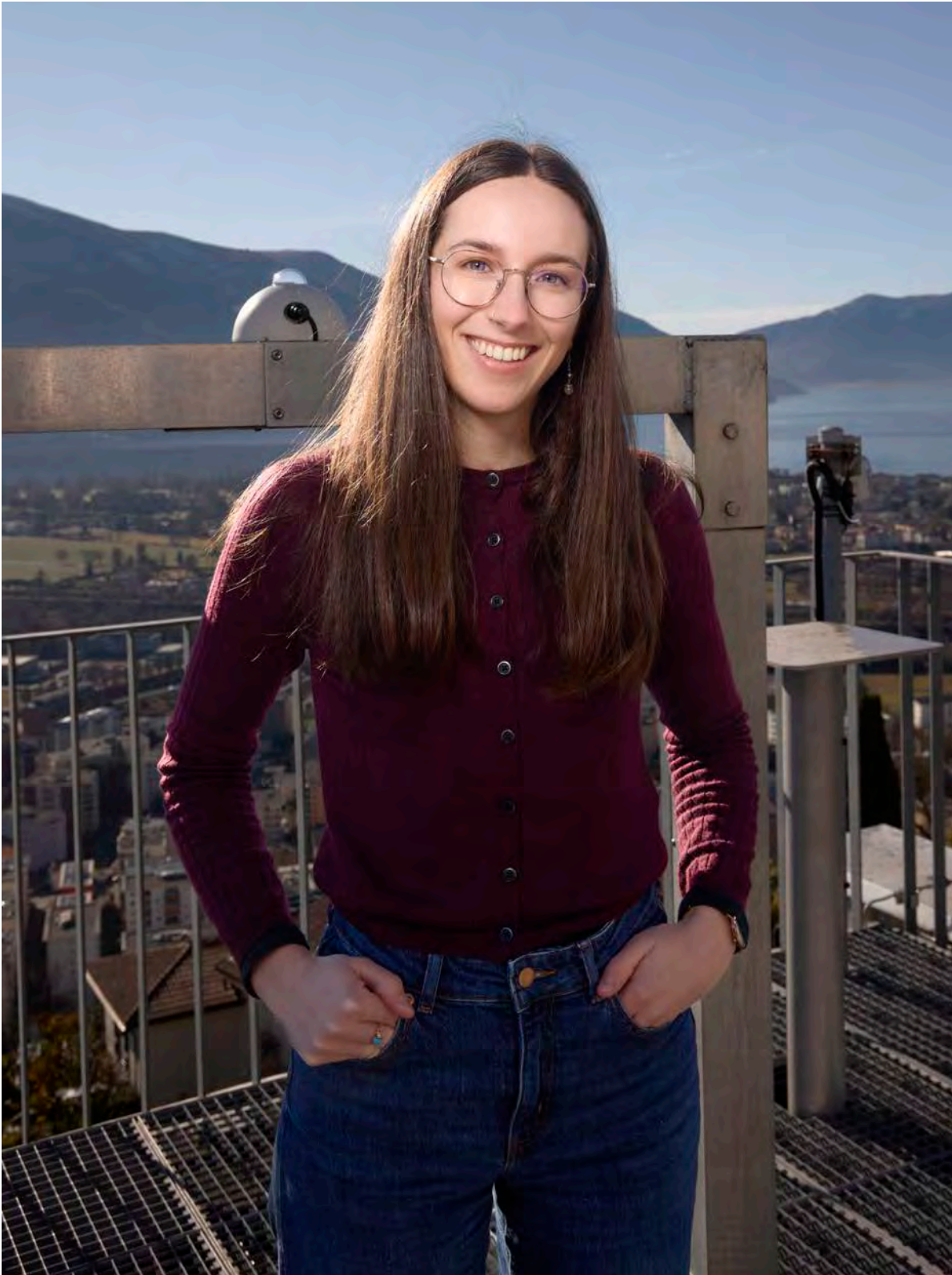
Von dem theoretischen Hintergrundwissen, das ich im Studium erlernt habe, kann ich gefühlt kaum etwas anwenden. Während der Exkursionen und Kartierkurse hingegen habe ich einiges lernen können. Dank dieser Kurse lernte ich, zu beobachten und die Natur mit anderen Augen anzuschauen. Seit dem Studium gehe ich oft bewusster durch die Natur und überlege auch, wodurch das Landschaftsbild geprägt ist. Auch für die Beurteilung einer Gefahrenkarte ist das wichtig.»

BERUFSLAUFBAHN

21	Gymnasiale Maturität, Schwerpunktfach Biologie und Chemie, Kollegium Brig (VS)
25	BSc in Geowissenschaften, Schwerpunkt Geologie und Nebenfach Umweltgeowissenschaften, Universität Basel
27	MSc Erdwissenschaften, Schwerpunkt Quartärgeologie, Universität Bern
28	Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Universität Bern
35	Geologin, Rovina + Partner AG Visp (VS)

Porträt

Sara Bagladi



Lisa Moser, MSc in Atmosphäre und Klima, Meteorologin, MeteoSchweiz, Locarno Monti (TI)

«WIR VERFOLGEN DIE WETTERLAGEN MINUTIÖS»

Lisa Moser (27) hat in der Analyse der Atmosphäre ihre Leidenschaft gefunden: Sie arbeitet als Meteorologin bei der Wetterzentrale Locarno Monti (TI) von MeteoSchweiz. Nach ihrem BSc in Erd- und Klimawissenschaften an der ETH Zürich schloss sie ihren MSc in Atmosphäre und Klima an derselben Hochschule ab. Der Berufs-

einstieg gelang ihr dank Praktika und Arbeitserfahrung während und nach dem Studium. Das Wissen aus dem Studium wendet sie täglich bei der Arbeit an.

«Wettervorhersagen können überlebenswichtig sein. Wir Meteorologinnen und Meteorologen bei MeteoSchweiz in Locarno Monti (TI) sind für die Regionen der Alpensüdseite und das Engadin zuständig. Zwei weitere Standorte von MeteoSchweiz befinden sich in Genf und Zürich-Flughafen. Basierend auf Prognosemodellen, Radar-, Satellitenbildern und Messwerten von unseren Beobachtungsstationen erstellen wir die Wetterprognose. Jeder Tag ist ein bisschen anders – schliesslich ist auch die Wetterlage jeden Tag anders. Die Wettervorhersage ist nie perfekt.

BEOBACHTEN, ANALYSIEREN UND KOMMUNIZIEREN

Manchmal sagen wir schönes Wetter voraus, doch dann zieht mehr Bewölkung auf als erwartet. In solchen Fällen kann der Tag bewölkt verlaufen – mit nur einzelnen sonnigen Momenten und lokal können sogar ein paar Regentropfen fallen. Das ist Teil von unserem Job – das müssen wir akzeptieren und dementsprechend kommunizieren. Wir wissen, dass die Atmosphäre chaotisch ist. Das fasziniert mich! Für eine Person, die nicht viel

über die Atmosphäre weiss, ist das manchmal schwierig zu verstehen. Bei der Kommunikation kann das eine Herausforderung sein.

Tage mit Gewittern, starken Niederschlägen oder Stürmen halten uns auf Trab. Bei markanten Wetterlagen analysieren wir die Situation im Prognoseraum besonders sorgfältig. Wir verfolgen die Wetterlagen minutiös, um Behörden und Bevölkerung rechtzeitig zu alarmieren. Dazu zählen beispielsweise starke Niederschläge und Schneefälle, Gewitter, Hitzewellen und starker Wind. Diese Informationen über Unwetterlagen sind nicht nur für die Bevölkerung und die Behörden wichtig, sondern auch für Strassenbau und -verkehr, Landwirtschaft, Luftfahrt, Tourismus, Radio/Fernsehen und Gesundheitsinstitutionen.

Ein weiterer zentraler Aspekt unserer Arbeit ist die Kommunikation mit der Öffentlichkeit. Fünfmal täglich geben wir Interviews für Radiosender – neuerdings werden wir dabei auch gefilmt. Zusätzlich publizieren wir täglich Beiträge auf Social Media und auf unserem Blog, um physikalische Phänomene für die Allgemeinheit verständlich zu erklären. Darüber hinaus bieten wir individuelle Beratungen per Telefon an. Ich schätze den direkten Austausch mit den Menschen sehr. Es ermöglicht mir, das Verständnis für Wetter und Klima zu fördern und die Bevölkerung frühzeitig zu informieren.

DER ALLTAG IM PROGNOSE RAUM

Es ist wichtig, mal einen Blick nach draussen in den Himmel zu werfen, aber die meiste Zeit verbringen wir im Prognoseraum – dem Herzen der Wettervorhersage. Das ist ein Raum voller Bildschirme mit Satelliten- und Niederschlagsradarbildern, meteorologischen Messwerten, verschiedenen Prognosemodellen sowie Webcams. Es gibt zwei grosse Schreibtische mit fünf Desktops, wo wir Tools für die Analysen und Modellvorhersagen nutzen. Daneben befindet sich eine kleine Ecke für Interviews. Während unserer Vorhersagedienste müssen wir im Büro präsent sein, da wir von zu Hause nicht auf alle notwendigen Daten und Systeme zugreifen können. An anderen

Tagen können wir unsere übrigen Aufgaben auch teilweise im Homeoffice erledigen. Manchmal sind wir auch ausser Haus. Insbesondere im Tessin nehmen wir häufig an Veranstaltungen und Konferenzen teil, bei denen wir wissenschaftliche Beiträge zu Unwettern oder zum Klimawandel präsentieren – beispielsweise im Zusammenhang mit der Überschwemmung im Maggiatal 2024.

365 TAGE WETTERDIENST

Unsere Arbeit erfordert eine kontinuierliche Betreuung der Wetterlage: Wir arbeiten 365 Tage im Jahr, 24 Stunden pro Tag. Ein typischer Tag beginnt um 6.00 Uhr und endet um 17.30 Uhr. Wir sind ein Team aus neun Meteorologinnen und Meteorologen und zwei Assistierenden. Während unserer Vorhersagedienste arbeiten wir stets zu zweit. Eine Person ist für die Tagesvorhersage verantwortlich, die andere betreut die Beratungsanfragen. In Unwettersituationen mit erhöhtem Arbeitsaufkommen steht unser Pikettdienst bereit, um das Team zu unterstützen und die Arbeitslast zu bewältigen. In Locarno machen wir keine Nachtschichten, das übernimmt MeteoSchweiz in Zürich. Wir führen täglich Videokonferenzen mit den anderen regionalen Stellen und besprechen die aktuelle Wetterlage. Das ist vor allem bei Unwetterwarnungen wichtig. Die Zusammenarbeit mit den anderen regionalen Stellen macht unsere Arbeit dreisprachig. Unsere Wetterberichte publizieren wir im Tessin auf Italienisch, in Genf auf Französisch und in Zürich auf Deutsch. Wir übersetzen füreinander. Als Bundesbüro sind die Nationalsprachen wichtig und für mich ist es bereichernd, meine Deutsch- und Französischkenntnisse aktiv zu pflegen. Englisch wird in unserer Abteilung nur wenig gesprochen.

BAUCHENTSCHEID NIE BEREUT

Bereits als Kind wusste ich: Ich möchte etwas mit Wissenschaft machen! Als sich mein Abschluss im Gymnasium näherte, nahm ich an den Besuchstagen verschiedener Hochschulen teil. Zufällig sass ich in einer Präsentation

BERUFLAUFBAHN

19	Gymnasiale Maturität, Kantonales Gymnasium, Bellinzona (TI)
22	BSc Erd- und Klimawissenschaften, ETH Zürich
22	Praktikum Laboratorium 3D, Biasca (TI), im Bereich angewandte Forschung im Flussbau und Schutz vor Naturgefahren
23	Hilfsassistentin Kommunikation (20%), Schweizerischer Erdbebendienst SED, ETH Zürich
25	MSc Atmosphäre und Klima, ETH Zürich
25	Hochschulpraktikum im Bereich Radar, Satelliten und Nowcasting, MeteoSchweiz, Locarno Monti (TI)
27	Meteorologin, MeteoSchweiz, Locarno Monti (TI)

über Erdwissenschaften – mein Interesse wurde geweckt! Ich war sehr beeindruckt, ich hatte davor noch nie von diesem Studium gehört. Nach etwas Recherche entschied ich mich aus dem Bauch heraus für diesen Studiengang. Bereit habe ich es nie.

«Informationen über Umweltrelagen sind nicht nur für die Bevölkerung und die Behörden wichtig, sondern auch für Strassenbau und -verkehr, Landwirtschaft, Luftfahrt, Tourismus, Radio/ Fernsehen und Gesundheitsinstitutionen.»

Nach dem Bachelor in Erd- und Klimawissenschaften an der ETH Zürich wusste ich nicht ganz, wie es weitergehen soll. Deshalb machte ich ein Praktikum bei einem Wasserbau-Ingenieurbüro. Es war interessant, aber ich habe gemerkt, dass es nicht ganz meins ist. So entschied ich mich für

den Master in Atmosphäre und Klima an der ETHZ. Daneben arbeitete ich als Hilfsassistentin in der Kommunikation beim Schweizerischen Erdbebendienst (SED) an der ETHZ. Ich lernte viel über Wissenschafts- und Risikokommunikation, was mir in meinem heutigen Job dient.

Zu dieser Zeit besuchte ich eine spannende Vorlesung über das Thema Wetterradar, die von den Leitern der Radargruppe bei MeteoSchweiz organisiert wurde. Es bot sich die Möglichkeit, die Masterarbeit bei ihnen zu schreiben.

ERFAHRUNG ERLEICHTERTE BERUFSEINSTIEG

Daraufhin absolvierte ich ein Hochschulpraktikum im selben Betrieb. Während des Praktikums eröffnete sich eine Stelle als Meteorologin, und da dieser Beruf meine Interessen mit meinem Wissen ideal verband, habe ich mich beworben und erhielt die Position. Ich habe das Glück, heute meinen Traumjob ausüben zu dürfen.

Diese Arbeit ist die praktische Anwendung von dem, was ich im Studium gelernt habe. Das Wissen, das ich mir während des Studiums zum Beispiel über die Atmosphäre angeeignet habe, nutze ich täglich bei der Arbeit. Das schätze ich sehr. Ich habe meine Leidenschaft gefunden.

Die Arbeitserfahrungen haben mir sicherlich beim Einstieg ins Berufsleben geholfen. Der Übergang zwischen Studium und Beruf fiel mir leicht. Für mich ist es wichtig, etwas auszuprobieren. Das Jahr Praktikum zwischen Bachelor und Master war hilfreich, weil ich herausfinden konnte, was ich nicht machen möchte. Es gibt immer einen Weg, auch wenn etwas nicht auf Anhieb klappt. Man braucht zu Beginn eines Studiums oder Jobs keine Angst zu haben, dass man nicht genug weiss. Es gibt immer etwas zu lernen, vor allem, wenn man Lust und Freude daran hat.»

Porträt

Sara Bagladi



Der Standort von Meteo Schweiz in Locarno Monti (TI).



Gordon Bühler, MSc in Geographie, Projektleiter Umfragen, Sotomo, Zürich

WENN DATEN ZU GESCHICHTEN WERDEN

Gordon Bühler (36) fasziniert das Zusammenleben von Menschen. Im Bachelorstudium Geographie konnte er seinen vielfältigen Interessen nachgehen, während er sich im Master in die Datenanalyse vertiefte. Die ideale Kombination für seine heutige Arbeit: Beim Forschungsinstitut Sotomo entwickelt er Umfragen, wertet Daten aus und liefert

Erkenntnisse für Politik, Gesellschaft und Wirtschaft.

Womit beschäftigen Sie sich gerade?

Für ein grosses Möbelhaus arbeite ich an einer Umfrage zum Thema Wohnen. Wie leben die Menschen in der Schweiz? Wo verbringen sie in ihrem Zuhause am liebsten Zeit, wo werden die tiefsten Gespräche geführt, und wo wird gestritten? Die Datenerhebung und Auswertung in diesem Projekt sind bereits abgeschlossen. Sehr aktiv arbeite ich zurzeit an einer Mobilitätsbefragung für eine Hochschule. Welche Verkehrsmittel benutzen die Studierenden und Mitarbeitenden, um an die Institutionsstandorte zu gelangen? Was sind die Gründe, dass sie sich für das eine und gegen das andere Verkehrsmittel entscheiden? Ein Projekt dauert typischerweise rund drei bis vier Monate.

Was sind Ihre Aufgaben?

Meine Arbeit umfasst alle Arbeitsschritte in einem Umfrageprojekt: von der Konzeption eines Fragebogens über die Erhebung und Auswertung bis zur Kommunikation der Ergebnisse in einem Bericht. Bei der Konzeption der Fragen braucht es ein gutes Gespür: Was möchte die Kundschaft mit der Umfrage in Erfahrung bringen? Und falls es eine öffentliche Publikation sein soll: Was sind Fragen, die für die Öffentlichkeit spannende Antworten bringen können? Die Phase der Erhebung

und Auswertung ist sehr technisch geprägt. Hier kann ich auf extensive interne Tools zurückgreifen, welche wir laufend weiterentwickeln und welche die Arbeit für uns einfacher machen. In der Kommunikation der Ergebnisse ist wieder das inhaltliche Gespür gefragt: Was sind die spannendsten Aussagen, die in den Ergebnissen zu finden sind? Ich verbringe fast 100 Prozent meiner Arbeitszeit vor dem Computer. Der Austausch in unserem Team aus 17 Mitarbeitenden ist mir wichtig, weshalb ich typischerweise mindestens drei Tage pro Woche im Büro bin. Die restlichen Tage arbeite ich von zu Hause aus. Ab und zu sind wir für einen Austausch mit unserer Kundschaft oder mit Projektpartnern ausser Haus.

Was fasziniert Sie an Ihrer Tätigkeit?

Wir erzählen Geschichten. Wir arbeiten zwar mit Daten, was im Prinzip eine sehr technische Angelegenheit ist. Unser Anspruch ist jedoch, in diesen Daten spannende Geschichten zu finden, welche für die Öffentlichkeit interessant und anregend sind.

Welches sind die grössten Herausforderungen?

Oft fehlt es uns an Zeit. Wir haben in unseren Projekten gemeinhin kein Stundenbudget, sondern einfach für die Kundschaft ein Kostendach – und für uns den Anspruch, das Projekt so gut wie möglich zu erledigen. Dabei

BERUFLAUFBAHN

18	Gymnasiale Maturität im neusprachlichen Profil, Kantonsschule Rychenberg, Winterthur (ZH)
23	Praktikum und Werkstudent, Sotomo, Zürich (20%)
24	BSc Geographie mit Nebenfach Politikwissenschaften, Universität Zürich
24	Auslandssemester, University College, London (England)
27	MSc in Geographie mit Vertiefung Geographische Informationswissenschaft und Nebenfach Politikwissenschaften, Universität Zürich
28 bis heute	Projektleiter Umfragen, Sotomo, Zürich

zählen wir nicht die einzelnen Stunden. Das führt dazu, dass unsere verfügbare Arbeitszeit mit der Projektarbeit oft mehr als ausgefüllt ist. Für die internen Projekte und die Pflege und Weiterentwicklung bleibt oft zu wenig Zeit, obwohl dies sehr wichtig wäre.

Mit welchen Veränderungen rechnen Sie in nächster Zeit?

Wir möchten bei Sotomo den Bereich der geodemografischen Analysen ausbauen, wo wir innerhalb der Gemeinden die Bevölkerungsstruktur, den Wohnraum, die Verkehrsanbindung und weitere Qualitäten untersuchen. Hier sind wir seit einigen Jahren am Experimentieren und haben in verschiedenen Projekten vielfältige Analysewerkzeuge aufgebaut. In den nächsten zwei Jahren könnte ein Durchbruch geschehen.

Wie sind Sie zu dieser Stelle gekommen?

Ich besuchte als Student bei Michael Hermann, dem Unternehmensgründer von Sotomo, die Vorlesung «Geographie der Schweiz». Über diesen Kontakt bin ich zu einem Praktikum und einer Stelle als Werkstudent gekommen. Nach Abschluss meines Studiums ist der Kontakt wieder neu entstanden, und es ergab sich eine Festanstellung. Zu dieser Zeit waren wir ein Geographen-Club. Heute beschäftigen wir auch Soziologinnen, Politologen und Psychologinnen.

Interview
Sara Bagladi

STUDIENWAHL, VERTIEFUNGEN UND DAS FORSCHUNGSINSTITUT SOTOMO

Gordon Bühler interessierte sich schon immer dafür, wie Menschen in Gesellschaften zusammenleben. Für das Bachelorstudium der Geographie mit Nebenfach Politik entschied er sich aufgrund seiner vielfältigen Interessen. Während des Studiums stand er trotzdem an einem Punkt, wo er damit haderte und dachte: «Ich kann jetzt zwar alles ein bisschen, dafür gar nichts richtig.» Mit den Vertiefungen im Masterstudium korrigierte er diesen Eindruck. Die Skills der Datenanalyse, die er im Masterstudium der Geographischen Informationswissenschaften erlernte, braucht er bei seiner heutigen Arbeit fast täglich. Über die breitgefächerte Ausbildung ist er heute froh, da er sich bei jedem Projekt mit einem neuen Thema auseinandersetzt.

Seit 2017 arbeitet er als Projektleiter bei Sotomo. Sotomo ist ein sozialwissenschaftliches Forschungsinstitut, das sich auf demografische und politische Analysen sowie Meinungsforschung spezialisiert hat. Das Unternehmen führt Befragungen durch und nutzt Datenmethoden, um die Forschungsergebnisse für die Bereiche Wohnen, Mobilität, Energie, Politik, Wirtschaft sowie Gesellschaft aufzubereiten. Die Arbeit des Instituts zielt darauf ab, fundierte Grundlagen für Planungen, Entscheidungen und Kommunikationsstrategien zu liefern.



Shqipe Aubry-Hoti, MSc in Geographie, wissenschaftliche Mitarbeiterin, Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern

IM SPANNUNGSFELD VON GROSSRAUBTIEREN UND HERDENSCHUTZ

Shqipe Aubry-Hoti (35) arbeitet als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bundesamt für Umwelt BAFU in der Abteilung Biodiversität und Landschaft. Dort ist die Geographin in der Sektion Wildtiere

und Artenförderung tätig und befasste sich schon mit Themen rund um Grossraubtiere, Herdenschutz und Landwirtschaft. Zu ihren Aufgaben gehörte beispielsweise die Vorbereitung eines Berichts für den Bundesrat.

«Wir bekommen diverse Anfragen von Kantonen, zum Beispiel zur Regulation der Grossraubtiere oder zur Entschädigung der Wolfsrisse in der Landwirtschaft. Ausserdem beschäftigen wir uns mit politischen Fragen und Vorstössen, die vom Parlament an den Bundesrat gestellt werden, aber auch mit Anliegen aus der Bevölkerung. Diese müssen wir prüfen und beantworten. Meine Hauptaufgabe ist es im Moment, einen Bericht für den Bundesrat über den Einfluss der

«Als Geographin bin ich schon vom Studium her gewohnt, mit sehr unterschiedlichen Themengebieten, Interessen und Weltanschauungen zu arbeiten.»

Grossraubtiere auf die Landwirtschaft und Biodiversität vorzubereiten. Dafür begleite ich eine Studie über den Strukturwandel in der Landwirtschaft, die von Agroscope durchgeführt wird. Agroscope ist das Kompetenzzentrum des Bundes für landwirtschaftliche Forschung.

Ich arbeite auch bei anderen Studien zum Thema Biodiversität mit und beschäftige mich zudem mit vielen anderen Aufgaben. Ich erhalte beispielsweise immer wieder Anfragen für Finanzhilfen von Kantonen, die als Grundlage für die Umsetzung des Herdenschutzes eine Alpenplanung oder Wander- bzw. Bikewegumlegung machen möchten.

UNTERSCHIEDLICHE BEDÜRFNISSE BERÜCKSICHTIGEN

Gerade das Thema Grossraubtiere und Herdenschutz wird aktuell viel und kontrovers diskutiert, was sich auch an den vielen Fragen, Interpellationen

und Postulaten vom Parlament an den Bundesrat zeigt. Der Bericht, den ich jetzt vorbereite, dient als Antwort des Bundesrates an ein Postulat der Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie. Das Postulat stellt die Frage nach den Folgen der Ausbreitung von Grossraubtieren auf die Bewirtschaftung von landwirtschaftlichen Betrieben. Es geht um kontroverse Bedürfnisse und Erwartungen. Diese müssen wir als Fachpersonen identifizieren, verhältnismässig und in Übereinstimmung mit den Bundesgesetzen prüfen und bearbeiten können. Es ist ganz klar nicht immer eine leichte Aufgabe, aber dafür höchst spannend und motivierend.

Als Geographin bin ich schon vom Studium her gewohnt, mit sehr unterschiedlichen Themengebieten, Interessen und Weltanschauungen zu arbeiten sowie ihre Wechselwirkungen zu analysieren. In meiner Masterarbeit habe ich zum Beispiel über die sozialen und politischen Schwierigkeiten des Wolfsschutzes, insbesondere im Zusammenhang mit der Landwirtschaft, geforscht. Das hilft mir, neben der ökologischen Analyse die ebenfalls sehr wichtige soziale und politische Sichtweise für den Schutz dieser Tierart zu verstehen. Geographinnen und Geographen fokussieren generell nicht auf eine thematisch enge Problemdefinition, sondern schauen, dass alle Aspekte einer Problematik berücksichtigt werden. Dazu gehören beispielsweise die

individuellen Bedürfnisse, die Geschichte, die Politik, die Umweltbedingungen, die Wirtschaft und die Medien.

IM AUSTAUSCH MIT FORSCHUNG, POLITIK UND BEHÖRDEN

Meine Arbeit findet hauptsächlich im Büro statt. Als Bundesamt sind wir verpflichtet, uns mit unseren Partnern auszutauschen und über die aktuellen Entwicklungen in unseren Themengebieten informiert zu sein. Unsere Aufgaben führen uns sehr oft an fachliche Sitzungen, Wissenschaftskolloquien und zu kantonalen Behörden. Kontakt habe ich nicht nur mit meinen Kolleginnen und Kollegen innerhalb des BAFU, sondern auch mit Partnern und Auftragnehmenden. Dazu zählen unter anderem das Bundesamt für Landwirtschaft, Agroscope oder Agridea, die Beratungszentrale für die Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft. So habe ich immer wieder Sitzungen ausserhalb des Büros. Dieser vielfältige Arbeitsalltag ist sehr spannend und macht Spass. Ich bleibe wissenschaftlich aktiv, da ich einen engen Kontakt zu den Forschenden pflege, die für uns Feldarbeiten machen. Die Feldarbeit, die ich eigentlich sehr gerne mache, fehlt mir aber schon ein bisschen.

Ich geniesse es sehr, mit leidenschaftlichen Kolleginnen und Kollegen in dieser spannenden Thematik zu arbeiten. Besondere Freude bereitet

VOM STUDIUM ZUM BERUF

Vor ihrem Masterabschluss in Humangeographie mit Schwerpunkt politische Ökologie an der Universität Freiburg hat Shqipe Aubry-Hoti im Bachelorstudium Medien- und Kommunikationswissenschaften mit den Nebenfächern Umweltwissenschaften und Psychologie studiert. Die Sektion Wildtiere und Artenförderung im Bundesamt für Umwelt BAFU, wo sie nun tätig ist, umfasst ein sehr vielfältiges Aufgabengebiet. Es gibt Mitarbeitende, die sich mit dem Wildtierschutzgebietsmanagement beschäftigen und andere, die eher mit der Roten Liste der gefährdeten Arten, mit Wildtier-Monitoring, mit dem Thema Jagd oder mit dem Herdenschutz im Zusammenhang mit Grossraubtieren zu tun haben.

Shqipe Aubry-Hoti arbeitet seit fünf Jahren als wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung Biodiversität und Landschaft beim Bundesamt für Umwelt BAFU, sie ist mittlerweile für die Themen überregionale Wildtierkorridore und den Schutz der Vögel im Thema Windenergie zuständig. Dieses Porträt wurde 2021 erstellt und 2025 ergänzt.

mir die Begleitung wissenschaftlicher Projekte, und ich schätze es, mich dabei weiterzuentwickeln und mehr zu lernen. Ich begegne auch immer wieder Herausforderungen, zum Beispiel das Kennenlernen und Verstehen der ganzen politischen Prozesse und Abläufe. Zudem ist ein Bundesamt ein ziemlich komplexes System, in dem die Erledigung von Aufgaben einem bestimmten Prozess folgen müssen. Diese Prozesse sind nicht immer intuitiv verständlich und sie können langwierig sein.

HILFREICHE ERFAHRUNGEN UND METHODEN

Mein Studium hat mich gut darauf vorbereitet, ein Thema ganzheitlich und analytisch zu betrachten, was mir in meiner heutigen Tätigkeit von Nutzen ist. Die zahlreichen Methoden und Theorien, die ich im Studium erlernt habe, helfen mir, eine Studie wissenschaftlich kritisch zu lesen und zu hinterfragen. Ganz konkret kann ich heute meine Kenntnisse zum Thema Wolf und Landwirtschaft, die ich in meiner Masterarbeit erworben habe, anwenden. Hilfreich sind aber auch im Studium erlernte Methoden, wie die ‚Partizipation mit Betroffenen‘, die ich gerne anwende, um bei einem kritischen Problem einen besseren Lösungsweg zu finden.

Nach dem Studium habe ich zuerst ein Hochschulpraktikum im Bundesamt für Raumentwicklung ARE absolviert und dann bei einem Raumplanungsbüro gearbeitet. In diesem

BERUFLAUFBAHN

- | | |
|----|--|
| 20 | Gymnasiale Maturität, Collège St-Michel, Freiburg |
| 25 | BA in Medien- und Kommunikationswissenschaften mit den Nebenfächern Umweltwissenschaften – Angewandtes Umweltmanagement; Psychologie, Universität Freiburg |
| 29 | MSc in Geographie mit Spezialisierung Natur, Gesellschaft und Politik, Universität Freiburg |
| 30 | Hochschulpraktikum, Bundesamt für Raumentwicklung ARE, Sektion Siedlungsentwicklung und Landschaft, Bern |
| 31 | Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern |



Beim Bundesamt für Umwelt hat sich Shqipe Aubry-Hoti u. a. lange mit dem Thema Herdenschutz befasst.

Bereich sind immer wieder Stellen ausgeschrieben. Ich merkte aber, dass ich in einem Raumplanungsbüro nicht ganz glücklich bin und die Natur doch meine grösste Leidenschaft ist. Deshalb war es für mich ein glücklicher Zufall, als eine solche interessante Stelle beim BAFU frei geworden ist. Meine Masterarbeit, mit der ich mich schon mit der Thematik Wolf und Landwirtschaft beschäftigt habe, mein Interesse an Biodiversität und Landwirtschaft sowie meine Erfahrungen in anderen Bundesämtern haben mir sicher dabei geholfen, diese Stelle zu erhalten. Auch mein Geographiestudium wurde von meinem Arbeitgeber als eine Bereicherung im Team angesehen.

VON DER LEIDENSCHAFT FÜHREN LASSEN

Wenn man meinen Lebenslauf betrachtet, kann man schon denken: Was für ein Chaos an unterschiedlichen Fächern und Erfahrungen – da fehlt eine klare Linie oder Spezialisierung! Aber genau diese Vielfältigkeit hat mich zu meiner heutigen Stelle geführt.

Mein Tipp an Studierende ist deshalb: Lasst euch von eurer Leidenschaft führen und habt keine Angst zu experimentieren. Wenn man eine Arbeit oder ein Studium mit grossem Interesse verfolgt, kommt immer etwas Gutes heraus. Man muss nicht immer von Anfang an genau wissen, wo man landen möchte, um den Traumjob zu erhalten. Da Geographinnen und Geographen die Chance haben, sich in vielen Themengebieten ausbilden zu lassen, gibt es auch Raum für sehr unterschiedliche Berufe und Tätigkeiten. Verschiedene Erfahrungen, auch wenn sie kein spezifisches Ziel haben, kommen bei den Arbeitgebern sehr gut an.»

Porträt
Nathalie Bucher



Michael Föhner, MSc in Geographie, Head Advanced Analytics Center of Expertise (CoE), Swiss Re, Zürich

SCHÄDEN VON NATUR- UND ANDEREN KATASTROPHEN RÜCKVERSICHERN

Michael Föhner (56) arbeitet seit über 20 Jahren beim Rückversicherer Swiss Re in verschiedenen Führungsfunktionen. In den vergangenen Jahren baute er als Head Advanced Analytics beim Center of Expertise

das globale Analytics-Team auf und trieb die Entwicklung zukunftsweisender Modelle voran. Das erforderte Flexibilität bei den Arbeitszeiten und -orten sowie betriebswirtschaftliches Know-how.

«Swiss Re ist einer der weltweit führenden Rückversicherer. Vereinfacht ausgedrückt versichert ein Rückversicherer Versicherungen. Rückversicherer sind global tätig und deshalb gut diversifiziert. Da Sturm- oder Flutschäden eher lokal und nicht weltweit gleichzeitig auftreten, können global aufgestellte Rückversicherer solche Ereignisse besser abfedern als die meist lokal ausgerichteten Erstversicherer. Lange Zeit waren die Rückversicherer der breiten Bevölkerung gar nicht so bekannt: Rückversicherungen haben mit Privatperson keine direkte Geschäftsbeziehung, sondern nur mit Banken oder sogenannten Erstversicherungen.

Seit Naturkatastrophenschäden weltweit zunehmen, fast jedes Jahr neue Rekordschäden verzeichnet werden und auch der Klimawandel in den letzten Jahren generell immer stärker thematisiert wurde, rücken auch die Rückversicherer stärker ins Bewusstsein der Öffentlichkeit. Dabei ist es interessant, dass bereits während meines Studiums in den 90er-Jahren die Rückversicherungen, allen voran die Swiss Re und die Münchner Rück, diejenigen waren, die zum ersten Mal versucht haben, die Folgen des Klimawandels mit einem «Preisschild» zu versehen. So bin ich zum ersten Mal in Kontakt mit der Rückversicherungsbranche gekommen.

VORAUSSAGEN MIT BIG DATA

Von 2016 bis 2024 war ich für den Bereich Advanced Analytics auf Konzernstufe zuständig. Wir stellten als zentrale Funktion Fähigkeiten und Kapazität zur Verfügung, um den einzelnen Business-Bereichen bei Analytics-Fragestellungen zu helfen. Datenanalysen und Künstliche Intelligenz haben in den letzten Jahren stark an Bedeutung gewonnen. Vielen sind die Kundenkarten der Grossverteiler geläufig, die unser

BERUFSLAUFBAHN

19	Abitur, Weil am Rhein (Deutschland)
28	Studienabschluss: Dipl. Geograph (heute MSc); Universität Basel; während des Studiums Mitarbeit an Forschungsprojekten des Meteorologischen Instituts
31	Technischer Mitarbeiter, Markasub AG, Olten (SO), Unternehmen für Messsensorik Boden/Wasser/Luft
34	Senior Consultant, Synpulse, Zürich, Unternehmensberatung mit Fokus auf technische Implementierungsprojekte im Banken-, Versicherungs- und Telekommunikationsbereich
34 bis heute	Zahlreiche Führungspositionen mit Fokus auf IT-Implementierungsprojekte, Informationsmanagement und Governance bei Swiss Re, Zürich

jeweiliges Kauf- und Konsumverhalten sehr genau analysieren und die vielerlei Prozesse und Entscheidungen bei diesen Firmen beeinflussen. Auch wir bei Swiss Re und Rückversicherer allgemein sammeln und analysieren Daten: Dabei geht es beispielsweise um die Abschätzung von Ernteverläufen oder Waldbränden, die Wahrscheinlichkeit von Vertragsabschlüssen, um Kostenimulationen im Gesundheitswesen, die Berechnung von Versicherungsprämien für Seefracht, basierend auf der zu erwartenden Schiffsroute und den jeweiligen Risiken, oder um das Erkennen und Verstehen von heiklen Formulierungen in Vertragstexten.

Im Prinzip helfen wir unseren Kolleginnen und Kollegen, die das eigentliche Rückversicherungsgeschäft managen, ihre Fragestellungen mithilfe von Analytics zu beantworten. Dazu braucht es in der Regel zwei Dinge: erstens Daten und zweitens eine geeignete mathematische Methode, um aus diesen Daten neue Erkenntnisse zu gewinnen. Die Dynamik im Bereich der Analytics empfinde ich als grosse Herausforderung: Unter den zahlreichen Möglichkeiten müssen wir versuchen, auf die für uns richtigen Technologien und Plattformen zu setzen und abzuschätzen, welche Fähigkeiten im Bereich Data Science und Analytics für unseren Zweck in Zukunft benötigt werden und entsprechend planen. Auch müssen wir die zunehmenden

Regulierungen im Bereich der Künstlichen Intelligenz und Datennutzung berücksichtigen.

Meine Aufgabe ist es, das Team zu führen, das weltweit aus knapp 70 Personen besteht. Dazu gehören zum Beispiel Budget- und Personalplanung, Projektbeurteilung und -management, Technologieevaluation, Erarbeitung von Strategien, Rückmeldung an Regulierungsbehörden, Präsentationen oder Feedback an Geschäftsbereiche und Firmenleitung.

TAGESABLAUF ZWISCHEN ZEITZONEN

Da mein Team global tätig ist, werfe ich meistens bereits vor dem Frühstück einen ersten Blick auf meine E-Mails und schaue, ob es seitens meiner Teamkolleginnen und -kollegen in Asien etwas Spezielles gibt. Danach starten bereits auch schon die ersten Meetings, die sich dann durch den ganzen Tag ziehen. Bei diesem Pensum bin ich schon froh, wenn ich bis zum Abend meine E-Mails einigermaßen im Griff behalten kann. Oft gelingt dies aber nicht und ich setze mich am späten Abend nochmals daran. Wenn meine Kolleginnen und Kollegen in Nordamerika sehen, dass ich noch online bin, werde ich häufig von ihnen kurz für Fragen oder Anliegen kontaktiert. Dies ist zum Teil tatsächlich so anstrengend, wie es klingt. Auf der anderen Seite sind der Job und auch das Thema extrem spannend und vielfältig. Ich hätte mir während meines Studiums nie träumen lassen, dass ich einmal den Bereich Analytics der Swiss Re führen werde.

Die Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben klappt aber trotzdem gut. Das internationale Team verlangt zwar einiges an Flexibilität, was die Arbeitszeiten anbelangt. Umgekehrt kann ich aber relativ flexibel entscheiden, wann und wo ich arbeite. Wenn der Kalender es zulässt, dann mache ich zum Beispiel über Mittag zwei Stunden frei, esse mit der Familie oder mache Sport, bin dafür aber abends wieder in einem Call.

WELTWEIT UNTERWEGS

Da wir ein globales Team sind, findet unsere Zusammenarbeit sehr häufig virtuell statt. Videokonferenzen sind



Die Waldbrände in Kalifornien (Palisades Fire) waren 2025 eines der teuersten Grossschadensereignisse für die Swiss Re.

sehr hilfreich, können aber trotzdem den persönlichen Kontakt nicht ersetzen, der für eine gute, vertrauensvolle Zusammenarbeit notwendig ist. Diskussionen um strategische Planungen oder gar Reorganisationen mit Teilnehmenden aus verschiedenen Zeitzonen funktionieren eigentlich nur gut, wenn alle an einem Ort zusammen sind. Ich versuche deshalb, mindestens einmal im Jahr vor Ort bei den Teams in Bratislava (Slowakei), Armonk (USA), Bangalore (Indien), Hongkong (China) oder Singapur zu sein. Durchschnittlich bin ich pro Jahr etwa vier bis fünf Wochen unterwegs.

NATURWISSENSCHAFTEN ALS GUTE BASIS

Zur Swiss Re bin ich per Zufall gekommen: Nach meinem ersten Job in einem Industrieunternehmen mit Fokus auf Sensorik für Boden, Wasser und Luft bin ich zur Unternehmensberatung gewechselt, auf die mein naturwissenschaftliches Profil zugeschnitten war. Eines meiner Mandate war bei Swiss Re. Ich war sehr beeindruckt von der Vielfalt an Möglichkeiten. Dies hatte mich daraufhin bewogen, mich nach Beendigung des Mandats auf eine Stelle bei Swiss Re zu bewerben.

In meiner beruflichen Entwicklung habe ich mich, ohne es zu wollen, immer weiter von meinem ursprünglichen Studium wegbewegt. Mein naturwissenschaftlicher Hintergrund ist jedoch für meine jetzige Tätigkeit nach wie vor bedeutend und hilft mir, Konzepte zu verstehen, Problemstellungen zu analysieren und Lösungen zu erarbeiten. In meiner Arbeit machen mir die projektbezogenen Tätigkeiten am meisten Freude, vor allem diejenigen, die einen Bezug zur Geographie haben: Ob es sich dabei um Stürme, Waldbrände

oder schlicht die Nutzung von Satellitendaten handelt, ist zweitrangig. Ab und zu denke ich aber schon darüber nach, wie es wäre, noch ganz konkret in den Kernthemen der Geographie zu arbeiten. Gerade der Bereich der Meteorologie, in dem ich auch meine Diplomarbeit geschrieben habe, hat mich damals, wie auch heute, begeistert.

OFFEN SEIN HILFT

Es ist sicher hilfreich, im und nach dem Studium möglichst offen zu sein: Dinge auszuprobieren und möglichst viel aus dem Studium mitzunehmen. Ich habe meine Karriere nicht aktiv geplant, sondern versucht, in all meinen Tätigkeiten einen möglichst guten Job zu machen und dabei viel zu lernen. Das hat mir sehr geholfen und mich auch zu jeweils neuen spannenden Stellen geführt. Meinem Studium fühle ich mich immer noch sehr verbunden und finde es irgendwie «cool», wenn ich meinen Kindern Schulstoff aus der Geographie oder Meteorologie erklären kann.»

DATA & AI GOVERNANCE

Michael Föhner verantwortet mittlerweile den neu geschaffenen Bereich Data & AI Governance bei Swiss Re. Sein Fokus liegt darauf, dass der Einsatz von Daten und KI-Anwendungen konzernweit verantwortungsvoll und im Einklang mit den wachsenden internationalen regulatorischen Anforderungen erfolgt. Dazu stehen er und sein Team in regelmässigem Austausch mit Regulierungsbehörden, Technologie-Expertinnen, Juristen sowie den Business-Stakeholdern im Unternehmen. Dieses Porträt wurde 2022 erstellt und 2025 ergänzt.

Porträt
Nathalie Bucher

SERVICE

ADRESSEN, TIPPS UND WEITERE INFORMATIONEN

STUDIERN



www.berufsberatung.ch/studium

Das Internetangebot des Schweizerischen Dienstleistungszentrums für Berufsbildung, Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung SDBB bietet eine umfangreiche Dokumentation sämtlicher Studienrichtungen an Schweizer Hochschulen sowie Informationen zu Weiterbildungsangeboten und Berufsmöglichkeiten.

www.swissuniversities.ch

Swissuniversities ist die Konferenz der Rektorinnen und Rektoren der Schweizer Hochschulen (universitäre Hochschulen, Fachhochschulen und Pädagogische Hochschulen). Auf deren Website sind allgemeine Informationen zum Studium in der Schweiz zu finden sowie zu Anerkennungsfragen weltweit.

www.studyprogrammes.ch

Bachelor- und Masterstudienprogramme aller Hochschulen.

Weiterbildungsangebote nach dem Studium

www.swissuni.ch



www.berufsberatung.ch/weiterbildung



Hochschulen

Die Ausbildungsinstitutionen bieten auch selbst eine Vielzahl von Informationen an: auf ihren Websites, in den Vorlesungsverzeichnissen oder anlässlich von Informationsveranstaltungen.

Informationen und Links zu sämtlichen Schweizer Hochschulen: www.swissuniversities.ch > Themen > Lehre & Studium > Akkreditierte Schweizer Hochschulen



www.berufsberatung.ch/hochschultypen

Noch Fragen?

Bei Unsicherheiten in Bezug auf Studieninhalte oder Studienorganisation fragen Sie am besten direkt bei der Studienfachberatung der jeweiligen Hochschule nach.

Antworten finden bzw. Fragen stellen können Sie zudem unter www.berufsberatung.ch/forum.

Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung

Die Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung Ihrer Region berät Sie in allen Fragen rund um Ihre Studien- und Berufswahl bzw. zu Ihren Laufbahnmöglichkeiten. Die Adresse der für Sie zuständigen Berufs-, Studien- und Laufbahnberatungsstelle finden Sie unter www.sdbb.ch/adressen.

Literatur zum Thema «Studienwahl»

Publikationen können in den Berufsinformationszentren BIZ eingesehen und ausgeliehen werden. Zudem kann man sie bestellen oder als PDF herunterladen unter www.shop.sdbb.ch.

FACHGEBIET

Links

<https://bafu.admin.ch>

Bundesamt für Umwelt (BAFU)

<https://chgeol.org>

Schweizer Geologenverband

<https://geologieportal.ch>

Geologie-Portal

<https://hydrodaten.admin.ch>

Aktuelle hydrologische Daten und Vorhersagen

<https://meteoschweiz.admin.ch>

Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz

<https://www.naturgefahren.ch>

Aktuelle Naturgefahrensituation in der Schweiz

<https://naturwissenschaften.ch>

Akademie der Naturwissenschaften

<https://permos.ch>

Swiss Permafrost Monitoring Network (PERMOS)

<https://seismo.ethz.ch>

Schweizerischer Erdbebendienst (SED)

<https://sgag.ch>

Schweizerische Gesellschaft für Angewandte Geographie (SGAG)

<https://sghl.ch>

Schweizerische Gesellschaft für Hydrologie und Limnologie

<https://swissgeography.ch>

Verband Geographie Schweiz (ASG)

<http://wgms.ch>

World Glacier Monitoring Service

<https://wsl.ch>

Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL)

Literatur

Technik und Naturwissenschaften. Berufslaufbahnen zwischen Megabytes und Molekülen. SDBB (2015)

Inserat



**Universität
Zürich** UZH

Geographisches Institut



Eine Erde – Viele Welten

Folge deiner Neugier, erweitere deine Perspektiven und gestalte die Zukunft mit – im Studium der Geographie oder der Erdsystemwissenschaften an der UZH.

www.geo.uzh.ch/studium



PERSPEKTIVEN EDITIONSPROGRAMM

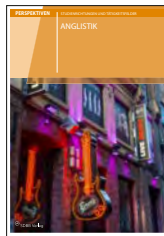
Die Hefreihe «Perspektiven» vermittelt einen vertieften Einblick in die verschiedenen Studiemöglichkeiten an Schweizer Universitäten und Fachhochschulen. Die Hefte können zum Preis von 20 Franken unter www.shop.sdbb.ch bezogen sowie kostenlos als PDF heruntergeladen werden oder liegen in jedem BIZ sowie weiteren Studien- und Laufbahnberatungsinstitutionen auf. Weiterführende, vertiefte Informationen finden Sie auch unter www.berufsberatung.ch/studium.



2022 | Agrarwissenschaften, Lebensmittelwissenschaften, Waldwissenschaften



2025 | Altertumswissenschaften



2025 | Anglistik



2026 | Architektur, Landschaftsarchitektur



2023 | Asienwissenschaften und Orientalistik



2022 | Bau



2024 | Biologie



2025 | Chemie, Biochemie



2026 | Geowissenschaften



2023 | Germanistik, Nordistik



2022 | Geschichte



2024 | Heil- und Sonderpädagogik



2024 | Informatik, Wirtschaftsinformatik



2023 | Internationale Studien



2023 | Interdisziplinäres Ingenieurwesen



2023 | Kunst, Kunstgeschichte



2024 | Information, Medien und Kommunikation



2025 | Medizin



2024 | Medizinische Beratung und Therapie



2022 | Musik, Musikwissenschaft



2025 | Pflege, Pflegewissenschaft, Hebamme



2023 | Pharmazeutische Wissenschaften



2023 | Philosophie



2023 | Planung



2024 | Soziale Arbeit



2025 | Soziologie, Politikwissenschaft, Gender Studies



2023 | Sport, Bewegung, Gesundheit



2025 | Sprache und Literatur



2025 | Theater, Film, Tanz



2024 | Theologie, Religionswissenschaft



2024 | Tourismus, Hospitality Management, Facility Management



2024 | Umweltwissenschaften

«Perspektiven»-Heftreihe

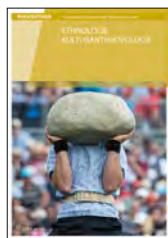
Die «Perspektiven»-Heftreihe, produziert ab 2012, erscheint seit dem Jahr 2024 in der 4. Auflage.

Im Jahr 2026 werden folgende Titel neu aufgelegt:

Architektur, Landschaftsarchitektur
 Geowissenschaften
 Slavistik, Osteuropa-Studien
 Veterinärmedizin
 Geschichte
 Design
 Bau
 Maschineningenieurwissenschaften, Automobil- und Fahrzeugtechnik
 Romanistik
 Musik, Musikwissenschaft
 Unterricht Volksschule
 Agrarwissenschaften, Lebensmittelwissenschaften, Waldwissenschaften



2022 | Design

2024 | Elektrotechnik,
Informationstechnologie2025 | Erziehungswissenschaft,
Fachdidaktik2023 | Ethnologie,
Kulturanthropologie

2025 | Life Sciences

2022 | Maschineningenieurwissenschaften,
Automobil- und Fahrzeugtechnik2024 | Materialwissenschaft,
Mikrotechnik,
Nanowissenschaften2025 | Mathematik,
Rechnergestützte
Wissenschaften, Physik

2024 | Psychologie

2023 | Rechtswissenschaft,
Kriminalwissenschaften

2022 | Romanistik

2022 | Slavistik,
Osteuropa-Studien2023 | Unterricht
Mittelschulen und
Berufsfachschulen2022 | Unterricht
Volksschule

2022 | Veterinärmedizin

2025 | Wirtschafts-
wissenschaften**IMPRESSUM**

© 2026, SDBB, Bern. 4., vollständig überarbeitete Auflage.
 Alle Rechte vorbehalten.
 ISBN 978-3-03753-536-3

Herausgeber

Schweizerisches Dienstleistungszentrum Berufsbildung
 Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung SDBB
 SDBB Verlag, www.sdbb.ch, info@sdbb.ch
 Das SDBB ist eine Fachagentur der Kantone (EDK) und
 wird vom Bund (SBFI) unterstützt.

Projektleitung und Redaktion: Susanne Birrer, René Tellenbach, SDBB

Fachredaktion

Nathalie Bucher, Studienberatung Basel, Universität Basel
 Sara Bagladi, Studienberatung Basel, Universität B asel

Fachlektorat

Barbara Kunz, Berufs-, Studien- und Laufbahnberaterin, Nidau (BE)
 Nadine Bless, Berufs-, Studien- und Laufbahnberaterin

Porträtbilder von Studierenden und Berufsleuten

Dieter Seeger, Zürich

Bildquellen

Titelseite: mauritius images/Alamy Images Ltd./Steve West; S. 6: mauritius images/Alamy Images Ltd./imageBROKER/ Markus Keller; S. 8: mauritius images/Sherbien Dacalano/Alamy Stock Photos; S. 9: nagra.ch; S.11: Illustration: Anna Sommer/UZH Magazin; S. 12: horizonte-magazin.ch/Mara Truog; S. 13: horizonte-magazin.ch/Mara Truog; S. 15: Dietmar Falk; S. 17: Modifizierte Copernicus-Sentinel-2-Daten/Cloud Score+ /Google Earth Engine/UZH; S. 19: Universität Freiburg/Valentin Rime; S. 20: swissinfo.ch, ARES/UZH, UZH/Sadhana Forest; S. 22: mauritius images/Jonathan hunter/Alamy Stock Photos; S. 24: mauritius images/Guido Schiefer/Alamy Stock Photos; S. 25: mauritius images/Adwo/Alamy Stock Photos; S. 26: shutterstock.com/Atthapon Niyom; S. 30: Keystone/Mayk Wendt; S. 31: shutterstock.com/Vukasin Ljustina; S. 40: mauritius images/Doug Perrine/Alamy Stock Photos; S. 42: mauritius images/Andriy Popov/Alamy Stock Photos; S. 44: shutterstock.com/Tatiana Diuvbanova; S. 51: zvg/MeteoSchweiz; S. 56: AGRIDEA; S. 59: shutterstock.com/Sua Sponte Photography

Gestaltungskonzept: Cynthia Furrer, Zürich

Umsetzung: Andrea Lüthi, SDBB

Druck und Korrektorat: Kromer Print AG, Lenzburg (AG)

Inserter

Gutenberg AG, Feldkircher Strasse 13, 9494 Schaan (Liechtenstein)
 Telefon +41 44 521 69 00, office@sdbb.li, www.gutenberg.li

Bestellinformationen

Die Heftreihe «Perspektiven» ist erhältlich bei:
 SDBB Vertrieb, Industriestrasse 1, 3052 Zollikofen
 Telefon 0848 999 001
vertrieb@sdbb.ch, www.shop.sdbb.ch

Artikelnummer: PE1-1028


Preise

Einzelheft	CHF 20.–
Ab 5 Hefte pro Ausgabe	CHF 17.–/Heft
Ab 10 Hefte pro Ausgabe	CHF 16.–/Heft
Ab 25 Hefte pro Ausgabe	CHF 15.–/Heft

Abonnemente

1er-Abo (12 Ausgaben pro Jahr)	
1 Heft pro Ausgabe	CHF 17.–/Heft
Mehrfachabo (ab 5 Hefte pro Ausgabe, 12 Hefte pro Jahr)	CHF 15.–/Heft

Mit Unterstützung des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation SBFI.

 Die kantonalen
 Berufs-, Studien-
 und Laufbahnberatungen

Wir vermessen die Welt - und gestalten die Zukunft

Geomatik verbindet Geowissenschaften, Ingenieurwesen, Informatik, Raumplanung und Umweltwissenschaften zu einem vielseitigen Berufsfeld. Mit Drohnen, Satelliten, Laserscannern und Messfahrzeugen erfassen wir unsere Umwelt in 2D und 3D - werten Daten aus und machen Räume, Veränderungen und Zusammenhänge über intelligente Analysen sichtbar. Aus diesen Geodaten entstehen zum Beispiel:

- Digitale 3D-Modelle und digitale Zwillinge
- Naturgefahrenkarten und Analysen zur Landnutzung
- Navigationslösungen und standortbasierte Geo-Apps
- AR-/VR-Anwendungen und smarte GeoMonitoring-Systeme

Die Nachfrage nach Fachkräften im Fachbereich Geomatik ist sehr hoch - die Berufsaussichten nach beiden Studiengängen sind hervorragend.

Geomatik schafft die Grundlage für nachhaltige Entwicklung, sichere Infrastrukturen und die Mobilität der Zukunft. Ob bei der Planung von Tunneln, der Überwachung von Staumauern und Gebäuden in Risikogebieten oder bei der Entwicklung innovativer Apps – Geomatik prägt unseren Alltag.

Praxisnah studieren - mit besten Berufsaussichten

Das Bachelorstudium in Geomatik an der Fachhochschule Nordwestschweiz vermittelt dir eine fundierte Grundausbildung und eröffnet dir attraktive Möglichkeiten zur fachlichen Vertiefung. Du lernst nicht nur im Hörsaal, sondern auch draussen, in Hackathons und in interdisziplinären Projekten. So verbindest du Theorie, Technologie und praktische Anwendung von Anfang an. Ein Teilzeitstudium ist jederzeit möglich.

Wer sein Wissen weiter vertiefen und gezielt anwenden möchte, kann anschliessend in den Master of Science in Engineering mit Profil Geomatics einsteigen. Dort arbeitest du an Forschungsprojekten, entwickelst innovative Anwendungen mit und gestaltest dein Studium individuell nach deinen Interessen. Auch im Master ist ein Teilzeitstudium möglich.



Bachelor in Geomatik

Du willst die Welt erfassen, analysieren und mitgestalten? Im Bachelor-Studiengang Geomatik studierst du nicht nur im Hörsaal, sondern auch draussen. Mit Drohnen, Laserscannern und weiteren modernen Messinstrumenten erfassst du die reale Welt und überführst sie in digitale Modelle und Anwendungen.

Starte in ein vielseitiges, praxisorientiertes Studium mit sehr guten Jobperspektiven.

Jetzt zum Infoanlass anmelden!

www.fhnw.ch/bachelor-geomatik



Master of Science in Engineering, Profil Geomatics

Du möchtest dich noch tiefer mit raumbezogenen Fragen und modernster Geotechnologie beschäftigen? Mit einem Bachelor in Geowissenschaften oder einer verwandten Ausbildung steigst du direkt ins Masterstudium ein.

Du spezialisierst dich auf topaktuelle Inhalte wie Umweltmonitoring, Spatial Big Data, Kartographie, Machine Learning & KI, GeoAI oder GIScience.

Jetzt zum Infoanlass anmelden!

www.fhnw.ch/master-geomatics

