



Medienmitteilung

EMBARGO: 25. Juli 2018

Die EPFL bricht auf, um das mikrobielle Leben unter den Gletschern zu erforschen

Wissenschaftler der ETH Lausanne (EPFL) werden während mindestens vier Jahren die Fliessgewässer der grössten Gletscher der Welt aufsuchen. Ihre Mission ist es, Mikroorganismen zu entnehmen und deren DNA zu extrahieren, um zu untersuchen, wie sich diese an die extremen Umweltbedingungen anpassen. Das Projekt, das am 1. August 2018 startet, steht im Zusammenhang mit der Eröffnung des neuen Forschungszentrums für alpine und extreme Umgebung (Centre pour l'étude du changement des environnements alpins et polaires) in Sitten, Wallis.

Abgesehen von Wasser – was verlieren wir sonst noch bei der Gletscherschmelze? Dies ist die Frage, auf welche die EPFL in einer aussergewöhnlichen wissenschaftlichen Expedition eine Antwort sucht. Das Vorgehen? Indem sie die unendlich kleinen Organismen unter den Gletschern der ganzen Welt erforscht: Während mindestens vier Jahren wird ein Forscherteam das Genom der Mikroorganismen untersuchen, die in den Bächen hunderter Gletscher vorhanden sind. Die Wissenschaftler hoffen, durch die Verbindung von Umweltwissenschaften mit Geo- und Biowissenschaften zu entdecken, wie sich dieses mikrobielle Leben über die Jahrtausende an die extremen Umweltbedingungen der Bäche anpasste.

Hierfür werden sie den «dritten Pol der Erde» über Fliessgewässer von Alaska, aus dem Himalaya, den Anden, aus Grönland, Skandinavien, dem Pamir, der Kamschatka, dem Kaukasus, aus Neuseeland und den Alpen erforschen. Das Projekt von internationaler Tragweite startet offiziell am 1. August 2018 im Zusammenhang mit der Eröffnung des Forschungszentrums für alpine und extreme Umgebung (Centre pour l'étude du changement des environnements alpins et polaires) in Sitten. Das Zentrum wurde dank der Unterstützung durch die NOMIS Foundation – eine Schweizer Stiftung, die ausschliesslich wissenschaftliche Pionierprojekte finanziert – ins Leben gerufen.

Die Expeditionen werden sich insbesondere auf die Entnahme von «Biofilmen» konzentrieren, die aus Mikroben bestehen und in den Bächen eine dünne, schleimige Schicht an der Oberfläche der Sedimente bilden. Aufgrund der gross angelegten Sequenzierung von deren DNA wollen die Forscher der EPFL die Struktur und Funktionsweise des Mikrobioms dieser in allen Teilen der Welt entnommenen Biofilme entschlüsseln. Die so erhaltenen genetischen Daten dienen zu zwei Zwecken. Erstens ermöglichen sie den Forschern einen Rückblick auf die Vergangenheit, da sie alte genetische Marker aufzeigen und Hinweise auf die Anpassungsstrategien geben könnten, die die Mikroben im Laufe der Zeit entwickelten. Zweitens dienen sie dazu, in die Zukunft zu schauen. Denn ihre Entschlüsselung hilft den Wissenschaftlern zu verstehen, wie Klimawandel und Gletscherschwund die Biofilme



Medienmitteilung

EMBARGO: 25. Juli 2018

beeinflussen, und in der Folge, welche Rolle ihnen im Ökosystem sowie in der Biogeochemie der alpinen Fließgewässer zukommt.

«Gletscher und ihre Bäche waren im Laufe der Erdgeschichte meist zahlreich vorhanden. Aufgrund der Klimaerwärmung sind sie heute jedoch im Verschwinden begriffen. Den Glaziologen zufolge werden bis in 25 Jahren 50% der kleinen Gletscher in der Schweiz verschwunden sein. Dasselbe gilt für die von diesen gespeisten Fließgewässer sowie das Leben in diesen. Das bessere Verständnis der mikrobiellen Lebensverhältnisse dieser vom Verschwinden bedrohten Ökosysteme ist somit unsere Pflicht gegenüber zukünftigen Generationen», erklärt Tom Battin, Direktor des Laboratoire de recherche en biofilms et écosystèmes fluviaux (Labor zur Erforschung von Biofilmen und Gewässerökosystemen) der EPFL und wissenschaftlicher Leiter des Projekts. «Diese wichtige Herausforderung kann nur mit einem Partner wie der NOMIS Foundation und einem fachübergreifenden Team aus Spezialisten in Ökologie und Biogeochemie, Molekularbiologie und Glaziologie gemeistert werden.»

«Ich freue mich, dass die EPFL eine sehr aktive Rolle dabei spielt, das Innerste der Gletscher zu erforschen, indem sie das mikrobielle Leben der durch die Gletscherschmelze entstehenden Bäche untersucht. Dies ist von globalem Interesse und passt genau in die Dynamik, die wir mit dem Forschungszentrum für alpine und extreme Umgebung am EPFL-Standort im Wallis verfolgen», so Martin Vetterli, Präsident der EPFL. Eine Überzeugung, die Markus Reinhard, geschäftsführender Direktor der NOMIS Foundation, teilt: «Es ist uns eine Freude, dieses vielversprechende Forschungsprojekt zu unterstützen. Dieses entspricht unserer Vision, die interdisziplinäre, innovative Forschungszusammenarbeit zu fördern, die das Potenzial hat, zukunftsweisende Erkenntnisse zu liefern.»

Die erste Expedition startet im Februar 2019. Das Team wird vor Ort vom Geologen und ausgewiesenen Himalaya-Experten Mike Styllas als Expeditionsleiter geführt, dem zwei Gebirgsspezialisten aus Kanada und Italien zur Seite stehen werden. Für die Genomik wird die Forschungsgruppe von Professor Paul Wilmes der Universität Luxemburg beigezogen. Derweil wird Michael Zemp, Forschungsmitarbeiter der Universität Zürich, den Bereich Glaziologie abdecken. Die Vorbereitung der Wissenschaftler wird diesen Sommer in den Schweizer Alpen beginnen.

Im Vorfeld der Expedition nimmt bereits ein weiteres Abenteuer im Kopf von Tom Battin Gestalt an. Der Forscher träumt davon, die aus Gletscherbächen entnommenen DNA-Daten am Standort der EPFL im Wallis zusammenzuführen. Diese DNA-Bibliothek könnte künftigen Wissenschaftlern als «Kartografie» unseres Zeitalters dienen. In naher Zukunft wird die Vertiefung unserer Fachkenntnisse in Molekularbiologie, insbesondere der Verfahren zur DNA-Sequenzierung, zu neuen Schlüsselerkenntnissen zu den mikrobiellen Lebensverhältnissen führen und neue Forschungsperspektiven für die Bioprospektion in der Biotechnologie eröffnen. Die DNA-Bibliothek hätte ferner zum Ziel, die Aufzeichnungen aller akademischen Institute aufzunehmen, die hierzu bereit wären. Darin würde somit



Medienmitteilung

EMBARGO: 25. Juli 2018

bahnbrechendes Datenmaterial zu den unter extremen Bedingungen entstandenen und vom Verschwinden bedrohten Ökosystemen weltweit zentralisiert.

Für die Medien: Exkursion auf den Rhonegletscher in Begleitung des Forscherteams, geplant am 13. September 2018: Anmeldungen (für die Teilnahme obligatorisch) bitte per E-Mail bis zum 31. August 2018 an presse@epfl.ch.

Links

- [Mediendossier \(Medienmitteilung auf DE, EN und FR\)](#)
- [Forschungszentrum für alpine und extreme Umgebung \(Centre pour l'étude du changement des environnements alpins et polaires\)](#)
- [Laboratoire de recherche en biofilms et écosystèmes fluviaux, EPFL](#)
- [EPFL Valais Wallis](#)
- [The NOMIS Foundation \(auf English\)](#)
- [Ecosystems Biology Group, Universität Luxemburg](#)
- [Geographisches Institut der Universität Zürich](#)

Wissenschaftliche Ansprechpersonen

Tom Battin, wissenschaftlicher Direktor

Professor für Umweltwissenschaften und Umwelttechnik

Faculté de l'Environnement naturel, architectural et construit (Fakultät für Umwelt, Architektur und Bau, ENAC)

Direktor des Laboratoire de recherche en biofilms et écosystèmes fluviaux (SBER)

(spricht französisch, deutsch, englisch und luxemburgisch)

Tel.: +41 21 693 08 37; E-Mail: tom.battin@epfl.ch

Mike Styllas, Expeditionsleiter, Geologe

(spricht englisch, griechisch, französisch)

E-Mail: mstyllas@gmail.com

Medienkontakt

Sandrine Perroud, Pressestelle EPFL

Tel.: +41 21 693 31 89; Sekretariat: +41 21 693 22 22

E-Mail: sandrine.perroud@epfl.ch oder presse@epfl.ch