eu grants access

science stories

Ausgabe 03 / 2023

Die Vögel und wir

Warum die australische Verhaltensbiologin Lucy Aplin Vögel faszinieren / 3

Wie man die Zellen befragt

Ein Gespräch mit Jacob Corn, Professor für Genombiologie an der ETH Zürich und Zacharias Kontarakis, Leiter vom Genome Engineering and Measurement Lab / 7

Von Schutt, wachsenden Gletschern und den Farben des Wassers

Ein Besuch bei der Spezialistin für Hochgebirgsgletscher Francesca Pellicciotti / 11

«Es lohnt sich auf jeden Fall»

Jonas Oehler von EU GrantsAccess über die Möglichkeiten einer Teilnahme an EU-Projekten aus Horizon Europe / 15

ETH zürich

Universität Zürich[UZH]

European Science Stories

Liebe Leser:innen

Christian Wolfrum, Sofia Karakostas, Agatha Keller und Elisabeth Stark

Sie halten die letzte Ausgabe der Science Stories in dieser Form in der Hand. Wegen allgemeinen Sparmassnahmen müssen wir das Konzept überdenken.

Wir von EU GrantsAccess beraten und begleiten Sie bei Ihren internationalen Projektbeteiligungen aber weiterhin gerne. Auf der letzten Seite dieser Ausgabe erzählt Jonas Oehler aus unserem Team im Interview, warum es sich lohnt, sich an EU-Projekten zu beteiligen.

Jacob Corn ist Professor für Genombiologie an der ETH Zürich und einer der weltweit führenden Spezialisten für molekulare Gesundheitswissenschaften. Er arbeitet sehr erfolgreich an verschiedenen EU-Projekten mit oder führt sie gar. Er hat ein komplett neuartiges Verfahren in der Genom-Editierung entwickelt. Sein darauf spezialisiertes Genome Engineering and Measurement Lab GEML wird von Forschenden aus ganz Europa genutzt. Zusammen mit seinem Laborleiter Zacharias Kontarakis gibt er Einblick in diesen boomenden Forschungsbereich.

Die Verhaltensbiologie der Universität Zürich geniesst international einen ausgezeichneten Ruf, auch wegen ihres starken Fokus auf Tierverhalten als theoretische Disziplin. Dies war einer der Hauptgründe, welcher die australische Verhaltensforscherin Lucy Aplin bewog, die Universität Zürich als Gasthochschule für ihr ERC-Forschungsprojekt zu wählen. Die Forscherin hatte 2021 an einer deutschen Hochschule für ihr Projekt über Schwefelhaubenkakadus die Zusage für einen ERC Starting Grant erhalten. Vom SBFI finanziert, kann sie dieses ambitiöse Forschungsvorhaben nun am Institut für Evolutionsbiologie und Umweltwissenschaften der Uni Zürich durchführen.

Was ein ERC Grant alles bewirken kann, zeigt der Werdegang von Francesca Pellicciotti, Spezialistin für Hochgebirgsgletscher: Vor fünf Jahren kam sie mit einem ERC Consolidator Grant an die WSL in Birmensdorf und wurde dabei vom Team von EU GrantsAccess intensiv betreut. Heute, kurz vor Abschluss des ERC-Projekts, koordiniert sie bereits zwei weitere Grossprojekte. Zwei ihrer Postdoktorierenden haben ein Stipendium der Marie-Skłodowska-Curie-Action erhalten – und Francesca Pellicciotti ist als Professorin für Kryosphäre und Gebirgshydrosphäre an das Institute of Science and Technology Austria ISTA in Klosterneuburg berufen worden. Wir haben sie in Österreich besucht.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre!

Elisabeth Stark

Prorektorin Forschung
Universität Zürich

Christian Wolfrum

Vizepräsident für Forschung
ETH Zürich

Sofia Karakostas und Agatha Keller

Co-Leiterinnen EU GrantsAccess

Die Vögel und wir

Warum die australische Verhaltensbiologin Lucy Aplin Vögel faszinieren und wie sie mit ihrem Forschungsprojekt zu den Schwefelhaubenkakadus in Sydney eine grundlegen Frage des Lebens klären möchte.

Lucy Aplin mag Vögel. Sie sind ihr Lebensprogramm. Die kleine Lucy begleitete ihren Vater, einen Zoologen, oft auf Forschungsexkursionen ins australische Outback. Er interessierte sich für Reptilien, sie sich für Vögel. «Als ich fünf war, erhielt ich das erste Fernglas und von da an gab es für mich nichts mehr anderes als Vögel», erzählt sie uns lachend. Heute ist die sympathische Australierin eine erfolgreiche Verhaltensbiologin, die sich mit der kulturellen Evolution von Vögeln beschäftigt. Zurzeit arbeitet sie an einem grossen Forschungsprojekt, bei dem es um die Lern- und Anpassungsfähigkeit von Schwefelhaubenkakadus an urbane Lebensräume geht. So kommt es, dass Lucy Aplin im Sommerhalbjahr jeweils am Forschungsort in Sydney und im Winterhalbjahr an der Universität Zürich arbeitet.

Lucy Aplin ist eben aus Sydney zurück. Wir sitzen mit ihr am runden Tisch ihres Büros am Institut für Evolutionsbiologie und Umweltwissenschaften auf dem Uni-Campus Irchel. Vom grossen Poster an der Wand blicken ein gutes Dutzend Kakadus aller Arten und Grössen auf uns. Was sie denn an Vögeln so fasziniert, fragen wir. «Vögel sind uns so nah, wir begegnen ihnen täglich fast überall. Sie sind eine der erfolgreichsten Spezies, evolutionsgeschichtlich viel älter als wir, aber ebenso intelligent wie Säugetiere. Vögel sind uns in manchem ähnlich und gleichzeitig fremd wie Aliens. Sie haben kognitive Fähigkeiten, können lernen und Wissen weitergeben, aber ihr Hirn ist völlig anders gebaut als das der Säugetiere. Es ist klein und kompakt, hat nicht die gefurchte graue Masse wie jenes der Säuger. Doch unter dem Mikroskop erkennen wir, dass die Dichte der Neuronen in einem Vogelhirn sehr hoch ist, höher als bei Säugern.

> «Vögel sind uns in manchem ähnlich und gleichzeitig fremd wie Aliens.»

Ein Vogelhirn enthält fast ebenso viele Neuronen wie das viel grössere Hirn eines Säugers. Aber im Unterschied zu Säugern gibt es in einem Vogelkopf keine freien Räume. Da Vögel fliegen, müssen sie ihr Gewicht auf das absolute Minimum beschränken und darin sind sie sehr effizient, viel effizienter als Säuger.» Gibt es denn Vogelarten, die Sie besonders mögen, fragen wir. Lucy Aplin lächelt und zeigt auf die Kakadus auf dem Poster. «Papageienarten faszinieren mich ganz besonders. Diese langlebenden intelligenten Tiere haben ein ausgeprägtes Sozialleben, sind sehr anpassungsfähig und können in den unterschiedlichsten Habitaten leben.»

Von den Kohlmeisen ...

«Eine andere Vogelart, die mich begeistert, ist die Kohlmeise», fährt Lucy Aplin fort. «Ich mag sie, weil sie so enorm anpassungsfähig ist. Dieser kleine Generalist kann fast überall leben und fast alles fressen. Die Kohlmeise ist eine der wenigen Arten, die sich sehr erfolgreich an den von Menschen geprägten Lebensraum anpassen konnten. Ihre Population hat sich in den letzten 50 Jahren in Europa fast verdoppelt. Der Grund dafür liegt darin, dass Kohlmeisen sehr rasch auf Veränderungen reagieren und ihr Verhalten ändern können.» Für ihrer Doktorarbeit beschäftige sich Lucy Aplin intensiv mit Kohlmeisen. Sie untersuchte, wie sich neue Informationen in einer Kohlmeisenpopulation verbreiten und zeigte, dass die Sozialstruktur der Kohlmeisen dafür nahezu ideal ist. Dazu führte die Verhaltensbiologin folgendes Experiment durch: Sie brachte einigen eingefangenen Kohlmeisen bei, einen kleinen Futterspender auf unterschiedliche Weise zu öffnen.

Bild: Lucy Aplin

Horizon-Europe-Projekt

CULTURES ADAPT: Animal culture under change: a landscape-level analysis of socio-cognitive responses to human impact

Projektart: ERC Starting Grant

Laufzeit: 1. Oktober 2022 – 30. September 2027 (60 Monate)

Beitrag für die Universität Zürich: 1'659'079 CHF (SBFI-finanziert)

Bild: Lucy Aplin

Die einen lernten, das Türchen nach links, die anderen es nach rechts zu schieben, um ans Futter zu kommen. Nach einer Woche liess sie die trainierten Vögel frei, stellte dieselben Futterspender überall im Wald auf und beobachtete, wie die Kohlmeisen darauf reagierten. Die Vögel beobachteten, wie ihre trainierten Artgenossen an den Futterspendern ans Futter gelangten und begannen, deren Verhalten nachzuahmen. Innert kürzester Zeit verbreitete sich die Information unter den Kohlmeisen des Waldes, dass im Futterspender Futter zu holen ist, wenn man das Türchen zur Seite schiebt. Da die Vögel das Verhalten ihrer Artgenossen exakt kopieren, schoben die einen das Türchen nach links, die anderen nach rechts, je nachdem, welche der trainierten Kohlmeise sie beobachtet hatten, obwohl sich das Türchen auf beide Seiten öffnen liess. Mit ihrem Experiment konnte Lucy Aplin nachweisen, dass Kohlmeisen neue Verhaltensweisen sehr rasch lernen und sich Anpassungen an neue Situationen in kurzer Zeit in der ganzen Population verbreiten.

> «Vögel lernen, indem sie das Verhalten von Artgenossen beobachten und exakt nachahmen.»

«Die Vögel geben neue Verhaltensweisen nicht gezielt weiter. Sie lernen, indem sie das Verhalten von Artgenossen beobachten und dieses dann exakt nachahmen. Und sie sind sehr offen für Innovationen. Es dauerte eine Woche, den eingefangenen Kohlmeisen das neue Verhalten beizubringen. In der Natur brauchten ihre Artgenossen vom Moment der Beobachtung bis zur Anwendung der neuen Technik gerade mal fünf Minuten», schildert Lucy Aplin. Aber wie kommen Vögel in ihrem Habitat darauf, neue Möglichkeiten zu entdecken und sie zu nutzen? Auch dazu gebe es Studien zu den Kohlmeisen, die diese Frage beantworteten. Danach sind es einzelne besonders innovative «kluge» Vögel, die Neues ausprobieren und eine Vorreiterrolle spielen. «Aber der entscheidende Punkt ist: Innovationen sind selten», ergänzt die Forscherin. «Sie kommen innerhalb einer Generation vielleicht ein oder zwei Mal vor. Da sich Informationen unter den Vögeln jedoch sehr schnell verbreiten und sie die Innovation aufnehmen, reicht dies aus, um das Verhalten einer ganzen Population zu ändern. Dies beobachten wir übrigens auch bei den Kakadus.»

... zu den Kakadus ...

Damit sind wir wieder bei der Vogelart, für die das Herz der Verhaltensbiologin besonders schlägt. Kakaduarten sind in Australien weit verbreitet. Schwefelhaubenkakadus bilden in Grossstädten wie Sydney grosse Schlafgruppen. Schon als Studentin träumte Lucy Aplin davon, über Kakadus zu forschen. Ein Zufall machte den Traum wahr. «Die Gelegenheit bot sich, als ich während meines Doktoratsstudiums in Oxford in den Ferien meinen Bruder in Sydney besuchte. Auf der Strasse sah ich Schwefelhaubenkakadus, die Flügelmarkierungen trugen. Das ist ja cool, dachte ich, da forscht jemand zu Kakadus. Bisher hatte hier kaum jemand mit Kakadus gearbeitet. Ich kontaktierte die Forschungsgruppe und fragte, ob ich mit neuen Methoden soziale Netzwerkstudien über Schwefelhaubenkakadus machen könne. Sie fanden das eine gute Idee und ich erhielt ein Visiting Fellowship am Australian Museum in Sydney.» In der Folge beschäftige sich Lucy Aplin am Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie in Deutschland und am Australian Museum in Sydney in mehreren Forschungsprojekten neben den Kohlmeisen auch mit dem populären weissen Vogel mit dem gelben Federnkamm auf dem Kopf. «Mich interessierte, wie die Kultur einer Vogelpopulation und die rasche Verbreitung von Informationen dazu beitragen, dass die Tiere ihr Verhalten immer wieder an die veränderte Umwelt anpassen können, insbesondere an die rapide Urbanisierung. Dazu boten die Schwefelhaubenkakadus ideale Voraussetzungen.»

Lucy Aplin

studierte zwischen 2003 und 2009 an der Australien National University in Sydney, wo sie mit einem Doppelbachelor in Recht und Biologie abschloss. Ihre Doktorarbeit schrieb sie an der Australian National University und der University of Oxford und promovierte 2014 an den beiden Hochschulen. Zwischen 2014 und 2017 arbeitete sie an der University of Oxford: von 2014 bis 2015 als Postdoktorandin am Edward Grey Institute of Ornithology und von 2015 bis 2017 als Junior Research Fellow am St. John`s College. Danach hatte sie ein Independent Research Group Leader Fellowship am Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie in Deutschland inne.

Im Jahr 2021 erhielt Lucy Aplin einen ERC Starting Grant. Da sie vom Max-Planck-Institut an die Universität Zürich wechselte, wird ihr ERC-Forschungsprojekt vom Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) der Schweiz finanziert. In der Folge wurde sie 2022 zur SBFI-Assistenzprofessorin am Institut für Evolutionsbiologie und Umweltwissenschaften der Universität Zürich ernannt und im selben Jahr auch Senior Lecturer an der School of Biology der Australian National University.

Bild: Lucy Aplin

Bild: Lucy Aplin

Bild: Lucy Aplin

... und zur Kultur der Vögel

Lucy Aplin entwarf ein ambitioniertes Projekt, mit dem sie die Kultur- und den Kulturwandel der Schwefelhaubenkakadus unter verschiedenen Gesichtspunkten untersuchen und Antworten auf eine Grundfrage des Lebens finden wollte: Ist die Fähigkeit zur Innovation, sozialem Lernen und Bildung einer Kultur nicht nur beim Menschen, sondern auch bei anderen Arten der entscheidende Faktor, um neue Lebensräume zu erschliessen und so den Fortbestand der Art zu sichern? Unter «Kultur einer Vogelpopulation» versteht die Verhaltensbiologin die Summe der Fähigkeiten und des Wissens, die sich die Vögel einer Population durch Beobachtung angeeignet haben und die sie über eine bestimmte Zeitspanne teilen und wenn nötig an neue Verhältnisse anpassen. Mit ihrem Projekt «CULTURES ADAPT» bewarb sich Lucy Aplin bei der Forschungskommission der EU um einen ERC Starting Grant und erhielt ihn. Seit zwei Jahren ist sie nun daran, mit zwei Postdoktorierenden und zwei Doktorandinnen die Population der Schwefelhaubenkakadus in Sydney zu untersuchen. Dabei fokussiert sie auf drei Aspekte. Beim ersten geht es um die verschiedenen Lebensräume, das Futterangebot, die Demografie und die soziale Struktur der Schwefelhaubenkakadus in drei unterschiedlichen Quartieren Sydneys. Untersucht werden der Aufenthaltsort, die Bewegung, das Futter- und das Rufverhalten der Vögel. Die Informationen gewinnen Lucy Aplin und ihr Team durch ausgefeilte systematische Beobachtungsmethoden und durch Citizen Science, die Mitarbeit engagierter Einwohnerinnen und Einwohner, die ihre Beobachtungen und Erfahrungen zu Schwefelhaubenkakadus über eine App melden. Der zweite Aspekt richtet sich auf das Lernverhalten und die Verbreitung von Innovationen. Dazu führt Lucy Aplins Team Diffusionsexperimente durch. Die Forscherinnen bringen je einem ausgewählten Brutpaar an drei unterschiedlichen Schlafplätzen der Stadt bei, ein neues Futter zu akzeptieren oder Futter aus einem Futterspender zu holen. Hierauf beobachtet sie, ob sich dieses Verhalten bei den anderen Vögeln des Schlafplatzes durchsetzt und sich auch auf andere Schlafplätze verbreitet. Der dritte Aspekt konzentriert sich auf zwei Mechanismen kulturellen Wandels: komplett neue Innovation und kulturelle Innovation aufgrund veränderter Ressourcen.

> «Zwischen Bevölkerung und Vögeln ist ein «kulturelles Wettrüsten» um den Zugang zu den Mülltonnen im Gang.»

Lucy Aplin konzipierte ihr Projekt aufgrund der Erkenntnisse aus ihrer Studie «Innovationen zur Öffnung von Mülltonnen», in der sie gezeigt hatte, wie es Schwefelhaubenkakadus in den Quartieren Sydneys mit immer neuen Tricks gelingt, die Mülltonnen zu öffnen, um an Futter zu gelangen. Die Quartierbewohnerinnen und -bewohner beschwerten die Deckel ihrer Mülltonnen mit Steinen, aber die cleveren Vögel lernten rasch, die Steine von den Deckeln zu schieben und die Tonne zu öffnen. Zwischen der Bevölkerung der Quartiere und den Vögeln ist inzwischen ein eigentliches «kulturelles Wettrüsten» um den Zugang zu den Mülltonnen im Gang. «Das Spannende daran ist, dass sich hier eine direkte Interaktion zwischen Menschen und Vögeln beobachten lässt, die das Verhalten der Vögel und der Menschen wechselseitig beeinflusst», resümiert Lucy Aplin.

Der ERC Starting Grant, der vom SBFI (Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation) finanziert wird, bietet der ambitionierten Forscherin die einmalige Chance, während fünf Jahren mit einem kleinen Team an einem Thema der Verhaltensforschung zu arbeiten, bei der sich Erkenntnisse erst über eine längere Beobachtungszeit einstellen. «Innovationen, Verhaltensänderungen und die Entstehung neuer Kulturen finden bei Vögeln ja nicht innert Tagen oder Wochen statt. Sie dauern Jahre. Dank der Finanzierung durch das SBFI können mein Team und ich dieselbe Vogelpopulation über eine längere Zeitspanne unter verschiedenen Gesichtspunkten gleichzeitig beobachten und so zu neuen Erkenntnisse kommen. Ohne ERC hätte ich die verschiedenen Forschungsaspekte, die ich jetzt parallel angehen kann, wohl in Einzelprojekte aufgeteilt und dafür Finanzierungen gesucht. Aber das hätte wohl nicht dieselben Resultate gebracht.» Womit werden Sie sich beschäftigen, wenn das Projekt 2027 abgeschlossen ist, fragen wir Lucy Aplin am Ende unseres Gesprächs. «Ich werde mich bestimmt weiterhin mit der Verhaltensflexibilität von Vögeln beschäftigen und selbstverständlich mit Papageienarten», antwortet sie mit einem Augenzwinkern. Als wir uns von Lucy Aplin verabschieden, scheinen uns auch die Kakadus auf dem Poster an der Wand zuzublinzeln.

● Rolf Probala

English version and video clip:
science-stories.ch

Wie man die Zellen befragt

Jacob Corn, Professor für Genombiologie an der ETH Zürich, ist einer der weltweit führenden Spezialisten für molekulare Gesundheitswissenschaften. Sein Genome Engineering and Measurement Lab GEML, das von Zacharias Kontarakis geleitet wird, wird von den wichtigsten Institutionen auf diesem Gebiet in Europa genutzt. Derzeit arbeitet die Gruppe an nicht weniger als vier europäischen Projekten: ein Einblick in einen boomenden Forschungsbereich.

Jacob, Sie waren ein sehr erfolgreicher Wissenschaftler in den USA, bevor Sie in die Schweiz kamen. Was hat Sie dazu bewogen, hierher zu kommen?

Jacob Corn: Die Vereinigten Staaten sind ein wunderbarer Ort, um Wissenschaft zu betreiben, aber die Schweiz ist in mancher Hinsicht besser. Sie begünstigt ein Umfeld, in dem man langfristige, weitreichende Experimente durchführen kann, was in den Vereinigten Staaten offen gesagt sehr schwierig wäre. In der Schweiz wird die Wissenschaft also längerfristig betrachtet, und das führt meiner Meinung nach zu mehr Innovation. Das ist sehr wichtig für ein sehr schnelllebiges Gebiet wie das unsere. Die Gen-Editierung ist extrem wettbewerbsintensiv, und die Unterstützung, um auf der Weltbühne mithalten zu können, ist in das Schweizer System integriert.

Was ist mit Ihnen, Zacharias, Sie sind der Leiter des GEML. Seit wann?

Zacharias Kontarakis: Ich wurde von Jacob als erster Leiter des GEML Hub rekrutiert und habe im August 2019 angefangen. Ich interessiere mich für die Genomtechnik und wie man sie verbessern kann. Als ich diese Gelegenheit sah und Jacob seine Vision erläuterte, dachte ich, dass dies ein wichtiger Schritt für mich wäre, einen Hub aufzubauen, der Gruppen hilft, die keinen Zugang zu der Technologie haben, und Unterstützung bei der Beantwortung vieler verschiedener Forschungsfragen bietet, anstatt sich auf eine bestimmte zu konzentrieren.

Sie haben doch viele Kunden?

Ja, wir haben viele Kooperationen in ganz Europa, was ein Zeichen dafür ist, dass unsere Arbeit international anerkannt ist.

Wie viele Wissenschaftler arbeiten heute in diesem Bereich?

Jacob: Dieser Bereich ist regelrecht explodiert. Genom-Editierung gibt es seit den 1990er Jahren. Die Kliniken gibt es schon seit Jahrzehnten. Das zeigt, dass Genom-Editierung an sich nicht gefährlicher ist als die Einnahme einer Pille. Aber diese Technologien waren sehr langsam und teuer. Die eigentliche Revolution fand vor etwa zehn Jahren statt. Mit der Entwicklung der CRISPR CAS genannten Technologie kann man genau das Gleiche tun wie mit den älteren Technologien, aber zu einem winzigen Bruchteil des Geldes und der Zeit. Anstatt sechs Monate zu brauchen, dauert es jetzt nur noch eine Woche. Und statt 60'000 Franken kostet es nur 100 Franken. Anstelle eines ganzen Unternehmens kann man einen einzigen Doktoranden einsetzen. Jeder Doktorand, jede Doktorandin probiert etwas anderes aus, was bedeutet, dass man die Wissenschaft wirklich demokratisiert.

Sie haben derzeit drei Horizon-Europe-Projekte und einen ERC Synergy Grant. Wie kam es, dass Sie so viele EU-Projekte gleichzeitig laufen haben?

Als ich in die Schweiz kam, war es für mich wichtig, sowohl mit der Dienstleistungsgemeinschaft als auch mit der Europäischen Gemeinschaft im weiteren Sinne verbunden zu sein. Ich kannte Leute im Vereinigten Königreich und in Österreich, die komplementäre

Horizon-2020-Projekt

DDREAMM: Determining the recipe for success in DNA damage control

Projektart: ERC Synergy Grant mit 3 Partnern
Laufzeit: 1. März 2020 – 28. Februar 2026 (72 Monate)
Beitrag für die ETH Zürich (Koordination): 4'420'150 €

Horizon-Europe-Projekte

T-Fitness: FINE-TUNING T CELL NETWORKS OF EXHAUSTION BY SYNTHETIC SENSORS

Projektart: Kollaborationsprojekt mit 7 Partnern
Laufzeit: 1. September 2022 – 31. August 2026 (48 Monate)
Beitrag für die ETH Zürich (Koordination):
1'082'967 CHF (SBFI-finanziert)

EDITSC: Assessing efficacy and safety of genome EDITing approaches for Sickle Cell Disease

Projektart: Kollaborationsprojekt mit 8 Partnern
Laufzeit: 1. September 2022 – 31. August 2027 (60 Monate)
Beitrag für die ETH Zürich: 996'389 CHF (SBFI-finanziert)

geneTIGA: Gene-edited T cells combating IgA Nephropathy. A blueprint approach for safe & efficient genome editing of T cells to sustainably combat several immune diseases and cancers related to B-cell pathology

Projektart: Kollaborationsprojekt mit 11 Partnern
Laufzeit: 1. Juli 2022 – 30. Juni 2026 (48 Monate)
Beitrag für die ETH Zürich: 999'090 CHF (SBFI-finanziert)

Jacob Corn

ist Professor für Genombiologie an der ETH Zürich. Seine Forschung zielt darauf ab, Krankheiten durch Genom-Editing-Technologien der nächsten Generation besser zu behandeln. Er wurde 1979 im Bundesstaat Washington geboren und promovierte 2008 an der University of California in Berkeley. Während seiner Postdoc-Zeit an der University of Washington entwickelte er mit Hilfe von Computern neue Proteininhibitoren. Jacob Corn begann seine Forschungskarriere als Gruppenleiter bei Genentech, wo sein Labor biologische Mechanismen für anspruchsvolle therapeutische Ziele entdeckte. Danach kehrte er als wissenschaftlicher Gründungsdirektor des Innovative Genomics Institute und Dozent an die UC Berkeley zurück, bevor er 2018 an die ETH Zürich wechselte. Er ist verheiratet und Vater einer vier Jahre alten Tochter. Er lebt in Zürich.

Zacharias Kontarakis

leitet das Genome Engineering and Measurement Lab (GEML), ein kollaboratives Technologiezentrum, das von der Forschungsgruppe von Jacob Corn an der ETH Zürich und dem Functional Genomics Center Zürich (FGCZ) unterstützt wird. Der 1982 in Athen geborene Zac Kontarakis promovierte 2011 am Institut für Molekularbiologie und Biotechnologie auf Kreta. Er entwickelte genetische Werkzeuge, um zu untersuchen, wie Veränderungen der Genexpression zur morphologischen und funktionalen Diversifizierung während der Evolution beitragen. Nach Postdocs an der University of California in San Francisco und am Max-Planck-Institut nahm Zac Kontarakis 2019 die Herausforderung an, GEML an der ETH Zürich aufzubauen und zu leiten. Er lebt mit seiner Frau und seinem sechsjährigen Sohn in Ennetbaden.

Forschungsarbeiten durchführten, und ich sprach mit ihnen und sagte ihnen, dass es diese Sache namens ERC Synergy gibt. Und als wir mehr und mehr darüber sprachen, wurden wir immer begeisterter von der Art der Forschung, die wir betreiben könnten. Also stellten wir einen Antrag und wir hatten das Glück, dass ERC Synergy finanziert wurde.

Was ist mit den anderen, den Horizon-Projekten?

Diese waren eigentlich das Ergebnis anderer Leute, die sich an uns gewandt haben – und das ist ein wichtiger Punkt, der meiner Meinung nach im Mittelpunkt der Diskussion stehen sollte: Bei ERC Synergy bin ich der federführende PI. Alle anderen Grants kamen herein, nachdem die Schweiz nicht mehr die Leitung übernehmen durfte. Ich habe also Ideen, was ich gerne für Horizons und Pathfinders machen würde, aber ich darf mich dafür nicht bewerben. Ich musste warten, bis sich andere Gruppen bei mir meldeten. Es ist sehr schön, Teil dieses Konsortiums zu sein, und wir leisten grossartige Arbeit. Aber es ist ein Rückschritt, dass die Schweizer Forschenden jetzt nicht mehr die Führung bei solchen Projekten übernehmen können.

In welchen Bereichen bewegen sich die verschiedenen Projekte?

Jacob: Es ist ein gutes Gleichgewicht. Einige Projekte sind sehr grundlagenorientiert. Bei anderen versuchen wir, Menschen dabei zu helfen, Dinge in die Klinik zu bringen. Die Wissenschaft ist anders, der Schwerpunkt ist anders. Ich finde das belebender, als immer wieder dasselbe Projekt zu haben.

Sie arbeiten also im gesamten Spektrum von der Grundlagenforschung bis hin zu pharmazeutischen Anwendungen. Das ist sehr selten.

Ja. Auf der einen Seite ist es positiv, eine solche Bandbreite an Forschung auf einmal zu haben. Auf der anderen Seite könnte es sich um eine kleine Aufmerksamkeitsstörung meinerseits handeln. Die Grundlagenforschung in meinem Labor erstreckt sich über mehrere Disziplinen. Und das liegt daran, dass ich gerne über verschiedene Dinge nachdenke. An manchen Tagen wache ich auf und möchte darüber nachdenken, wie sich etwas auf Patienten auswirkt, und an anderen Tagen wache ich auf und möchte mich mit Details der Zellbiologie beschäftigen. Ich finde es anregender, diese Vielfalt zu haben. Es gibt viele wunderbare wissenschaftliche Arbeiten von Leuten, die sich voll und ganz auf ein einziges Thema konzentrieren. Ich habe jedoch im Laufe der Jahrzehnte gelernt, dass ich ausbrennen würde, wenn ich mich jahrzehntelang nur mit einem Problem beschäftigen würde. Ich muss in der Lage sein, zu wechseln.

Für die meisten Wissenschaftler sind die ERC-Synergy-Grants wegen ihres Prestiges wichtiger als alle anderen. Für Sie anscheinend nicht.

Für mich ist der ERC vom wissenschaftlichen Standpunkt aus gesehen unglaublich. Ich bewerte ihn nicht unbedingt nach seinem Prestige. Für mich geht es einfach um die Möglichkeit, sehr interessante Dinge zu tun. Der ERC Synergy Grant ist grossartig, weil er mir die Möglichkeit gibt, Fragen zur reinen und grundlegenden Funktionsweise der Biologie zu stellen. Andererseits wird es Jahrzehnte dauern, bis sich diese Forschung auf das Leben eines Menschen auswirkt. Die Horizon-Projekte hingegen könnten innerhalb von vier Jahren in den Körper eines Patienten gelangen. Das ist eine ganz andere Art der Befriedigung. Ich finde Grundlagenforschung sehr persönlich befriedigend. Aber es ist auch unglaublich zufriedenstellend, wenn sich das Leben eines anderen Menschen aufgrund meiner Arbeit verbessert. Das sind unterschiedliche Formen der Befriedigung.

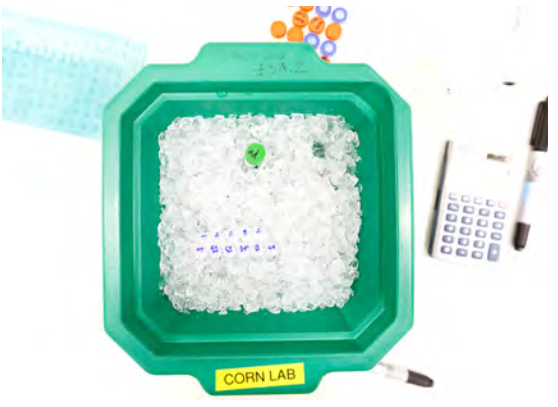
In Ihrem ERC-Projekt DDREAMM geht es um die Reaktion auf DNA-Schäden. Können Sie das beschreiben?

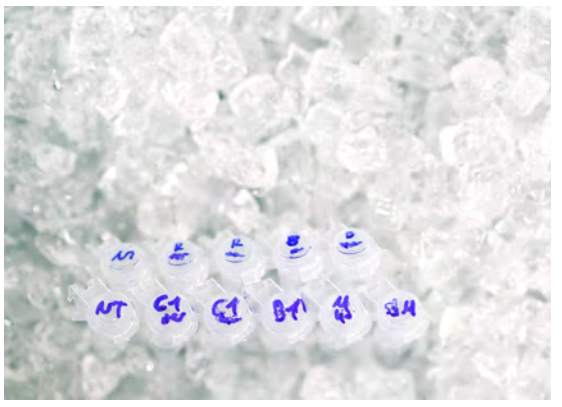
In der Schule lernen wir, dass die DNA statisch ist. Aber in Wirklichkeit wird die DNA ständig beschädigt und zerstört, z. B. durch Sonnenlicht und Giftstoffe wie Rauchen. Das ist eine der Möglichkeiten, wie man Krebs bekommen kann, aber die Zellen kümmern sich um den grössten Teil der Schäden. Bei DDREAMM geht es darum zu verstehen, wie all diese Schäden beseitigt werden. Und vor allem, wie verschiedene Zellen in Ihrem Körper sich darum kümmern: wie die Haut mit der Sonne umgeht und wie sich das von dem unterscheidet, wie andere Organe mit Giftstoffen umgehen.

Sie haben jetzt die Hälfte dieses Projekts hinter sich. Wo stehen Sie jetzt?

Es gab einige wichtige Meilensteine, mehrere wirklich wichtige Arbeiten wurden eingereicht und veröffentlicht. Sie haben die wissenschaftlichen Grenzen erweitert und sind sehr wichtig für die Karriere der Leute, die an diesen Dingen arbeiten. Diese Leute werden dann ihre eigenen Labors an Hochschulen oder in der Industrie haben und haben bewiesen, dass sie diese Art von Wissenschaft betreiben können.

Das Horizon-Projekt EDITSCD widmet sich der Wirksamkeit und Sicherheit von





Genom-Editierung bei der Behandlung der Sichelzellkrankheit. Wie verbreitet ist diese Krankheit?

Technisch gesehen wird sie als seltene Krankheit eingestuft: In den USA gibt es etwa 100'000 Betroffene. Aber in Afrika südlich der Sahara ist sie so endemisch, dass es schwer zu schätzen ist, wie viele Menschen sie haben. Man geht also davon aus, dass es Millionen sind.

Gibt es andere monogene Krankheiten, die häufiger vorkommen?

Auf der ganzen Welt gibt es etwa 7000 monogene Krankheiten. Sie betreffen etwa 350 Millionen Menschen in der ganzen Welt. Deshalb sind wir von der Genbearbeitung so begeistert, denn es gibt ein Konzept, das als «Long Tail» bezeichnet wird: Die häufigsten Todesursachen – Herzkrankheiten, Krebs – sind die Spitze. Aber dann gibt es noch den ganzen langen Schwanz – 350 Millionen Menschen, die alle diese Krankheiten haben. Mit der Gen-Editierungstechnologie, die sehr schnell und kostengünstig ist, kann man vielleicht etwas gegen den «Long Tail» unternehmen.

Was ist Ihre Aufgabe im Rahmen des Projekts?

Zacharias: Wir sind sowohl an der Auswahl effizienter Werkzeuge zur Korrektur der Krankheit beteiligt als auch daran, sicherzustellen, dass sie auch sicher sind. Für die Bewertung der Sicherheit verwenden wir einige der Methoden, die zuvor in Jacobs Labor oder in anderen Labors entwickelt wurden, und wir entwickeln und verbessern sie weiter.

Ein weiteres Horizon-Projekt, geneTIGA, an dem Sie arbeiten, befasst sich mit der IgA-Nephropathie. Wie verbreitet ist diese Krankheit?

Sie ist nicht so häufig wie die Sichelzellkrankheit, aber der Koordinator dieses Projekts hat sowohl Fachwissen als auch Zugang zu Patienten. Wir werden also in der Lage sein, die Instrumente an echten Proben anzuwenden. Die IgA-Nephropathie ist auch ein gutes Beispiel für die Zelltherapie, ein Ansatz, bei dem wir nicht die betroffenen Zellen korrigieren, sondern andere Zellen umprogrammieren/trainieren, so dass sie die Heilung für uns übernehmen. Und die entwickelten Methoden und Erfahrungen könnten dann auch auf andere Krankheiten übertragen werden, die eine Zelltherapie erfordern.

Im Mittelpunkt des Projekts steht DISCOVER-seq, die Spezialität Ihres GEML. Was genau ist das?

Es ist eine Methode, um die Nebenwirkungen der verschiedenen Genom-Editierungsverfahren aufzulisten.

Jacob: Der Hauptunterschied ist, dass DISCOVER-seq die Zellen befragt. Es gibt andere Methoden, um Dinge zu finden, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten. Aber meistens kommen sie mit schwerem Geschütz und versuchen, die Zelle dazu zu bringen, etwas zu tun, was sie vorher nicht getan hat. Mit DISCOVER-seq sagen uns die Zellen, was los ist – und das funktioniert überall, in jeder Zelle des menschlichen Körpers. Es funktioniert in jedem Organismus, sogar in Pflanzen.

Das Projekt wäre ohne Sie nicht möglich?

Zacharias: DISCOVER-seq ist sehr wichtig. Ich denke, das ist einer der Gründe, warum Jacob für diese Projekte angefragt wurde. Es ist sowohl für die Entwicklung und Auswahl von Werkzeugen wichtig, aber auch für die Profilerstellung und die Sicherheitsbewertung dieser Werkzeuge.

Auch in Ihrem dritten Horizon-Projekt, T-Fitness, spielt DISCOVER-seq eine zentrale Rolle.

Jacob: Ja. Das ist eine der grossartigen Eigenschaften von DISCOVER-seq. Egal, ob es sich um Stammzellen aus dem Knochenmark oder um T-Zellen handelt, die Ergebnisse sind zwischen den Zelltypen vergleichbar. Sie sind von Patient zu Patient vergleichbar. Und man kann echtes Patientenmaterial nehmen. Und mit verschiedenen Krankheiten und völlig unterschiedlichen Zelltypen üben.

Sie haben DISCOVER-seq erfunden, richtig?

Ehre, wem Ehre gebührt: Es wurde von meinem Labor entwickelt. Aber das Wichtigste sind die Leute im Labor. All die Doktorierenden, die Masterstudierenden, sie sind der eigentliche Schlüssel eines jeden Labors.

Was macht ein solches Labor erfolgreich?

Ich denke, man muss sich ziemlich tief in die Genbearbeitung selbst einarbeiten, um zu verstehen, wie die Werkzeuge funktionieren und was die Zellen damit machen. Und ich denke, man muss auch in der Lage sein, schnell zu arbeiten und eine hohe Risikotoleranz haben.

● Gabrielle Attinger

English version and video clip:
science-stories.ch

Von Schutt, wachsenden Gletschern und den Farben des Wassers

Vor fünf Jahren kam die Spezialistin für Hochgebirgsgletscher Francesca Pellicciotti mit einem ERC Consolidator Grant an die WSL in Birmensdorf. Heute, kurz vor Abschluss des ERC-Projekts, koordiniert sie bereits zwei weitere Grossprojekte – und ist Professorin für Kryosphäre und Gebirgshydrosphäre in Österreich: ein Besuch am Institute of Science and Technology Austria ISTA in Klosterneuburg.

Das Moonstone Building genannte Gebäude ist brandneu. Der hängende Garten, eine Mooswand, die sich in einem Innenhof über alle vier Etagen zieht, verströmt immer noch einen leichten Geruch von Moor. Am besten ist sie vom Pausenraum im dritten Stock zu bewundern. Da offerieren Catriona Fyffe und Thomas Shaw uns einen Kaffee. Sie sind zwei der insgesamt sechs Postdoktorierenden in Francesca Pellicciottis Gruppe. Beide sind ihr in den letzten Monaten hierher gefolgt, er von der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL in Birmensdorf, sie von der Northumbria University im Vereinigten Königreich – und beide sind Marie Skłodowska-Curie Fellows.

Der Campus des ISTA liegt weit draussen im Grünen, am äussersten Rand von Klosterneuburg nördlich von Wien. Ob ihnen der Umzug hierher leichtgefallen ist, wollen wir wissen. Thomas lacht: «Ich hatte schon einen Kulturschock, als ich nach Birmensdorf kam», erklärt er. Er war zuvor drei Jahre als Postdoktorand an der Universidad de Chile in Santiago de Chile tätig. Auch Zürich mit 400 000 Einwohnern sei eben sehr klein im Vergleich zur Siebenmillionenstadt Santiago de Chile, fügt er an. Immerhin hat er bei seiner Arbeit an der WSL die Schweiz kennengelernt. Für sein Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA)-Projekt, ein Teil von TEMPEST («Global Air TEMPerature ESTimation on high mountain glaciers»), arbeitete er auf Schweizer Gletschern, vor allem im Wallis. Er betont jedoch: «Glaziologen müssen nicht immer reisen, sie verwenden Satelliten.»

Catriona ist sich ländliche Gegenden gewohnt. Sie arbeitet vor allem an den Gletschern von Peru, kommt gerade zurück von der Feldarbeit. Die Arbeitsbedingungen sind extrem, die Gletscher befinden sich dort auf über 5000 Metern über Meer und Catriona bleibt jeweils über zwei Wochen.

In der Cordillera Vilcanota hat sie Messungen zum Schmelzwasser im Einzugsgebiet der Gletscher durchgeführt. «Dies ist sehr wichtig für die Bevölkerung, denn ihre Alpakas grasen auf den Feuchtgebieten unterhalb der Gletscher», sagt sie. Das Problem: Momentan kommt noch Wasser durch die Schmelze, aber dadurch schrumpft der Gletscher. Die Modellierung soll Auskunft darüber geben, wann der Gletscher nicht mehr genügend Wasser abgibt. Dabei arbeitet die Gruppe eng mit peruanischen Forschenden zusammen, was auch einen direkten Dialog mit den lokalen Gemeinschaften ermöglicht.

Ein bisschen wie bei Google

Jetzt gesellt sich Francesca Pellicciotti zu uns, energiegeladen und gutgelaunt, und führt uns beschwingt durch breite Korridore, in denen schalldichte Glaskabinen für ungestörtes Arbeiten und Fauteuils mit hohen, vor Blicken schützenden

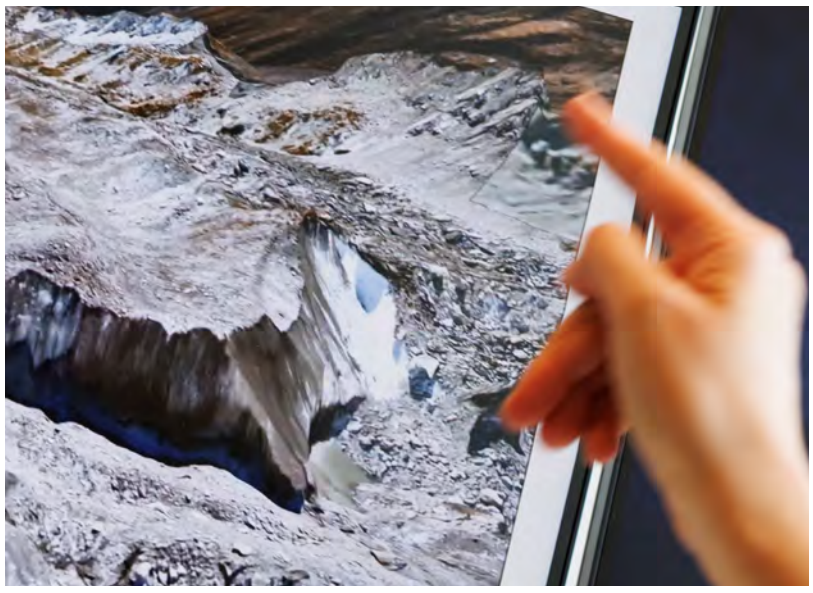
Horizon-2020-Projekte

TEMPEST: Modelling mountain glacier air temperatures for improved future meltwater estimates

Projektart: ERC Consolidator Grant
Laufzeit: 1. Mai 2018 – 30. April 2023 (60 Monate)
Beitrag für die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL): 2'000'000 €

RAVEN: Rapid mass loss of debris covered glaciers in High Mountain Asia

Projektart: Marie Skłodowska-Curie Individual Fellowship
Laufzeit: 1. Oktober 2021 – 30. September 2023 (24 Monate)
Beitrag für die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald Schnee und Landschaft (WSL): 191'149 €



Lehnen stehen. Ihr Büro dagegen ist klein und nüchtern. Doch am wichtigsten ist der Wissenschaftlerin eh der Computer, auf dem sie uns Modellierungen zeigen kann. Sie setzt sich gleich davor und öffnet ein paar Dateien.

Ob ihr ERC-Projekt RAVEN, mit vollem Titel «Rapid mass loss of debris covered glaciers in High Mountain Asia», nun beendet sei? «Bald!», meint sie und zeigt, worum es geht: um mit Schutt bedeckte Gletscher im Hochgebirge von Asien, kurz HMA für High Mountain Asia. Man würde erwarten, dass der Schutt sie vor der Erwärmung schützt, also als Isolierdecke wirkt. Satellitendaten aus dem Jahr 2012 zeigten aber, dass eisbedeckte und schuttbedeckte Gletscher in derselben Geschwindigkeit dünner werden. Francesca Pellicciotti war gerade von ihrer ersten Reise nach Nepal zurückgekehrt, wo sie grosse Klippen sowie unter einigen davon Schmelzwasserteiche vorgefunden hatte. Sie vermutete daher, dass diese vielleicht verantwortlich dafür sind, dass die schuttbedeckten Gletscher gleich schnell an Masse verlieren wie die Gletscher mit Eisdecke – und erhielt den ERC-Consolidator-Forschungszuschuss, um dies zu untersuchen. Das Resultat: Die Klippen funktionieren wie Fenster, welche die Energie von der Atmosphäre in den Gletscher lassen. Auch die Schmelzwasserteiche absorbieren sehr viel Energie, welche beim Abfliessen ins Eis abgegeben wird.

Resultate mit Sogwirkung

Die Resultate können auch auf andere Gletscher übertragen werden. Sie waren anfangs aber auch umstritten: Andere Forschende meinten, die Klippen seien zwar wichtig, aber nur zum Teil für die Schmelze verantwortlich. Heute arbeiten deshalb verschiedenste Forschungsgruppen an den schuttbedeckten Gletschern.

Den ERC Grant erhielt Francesca Pellicciotti 2017 als ausserordentliche Professorin der Northumbria University in Newcastle und entschied sich, damit zurück in die Schweiz zu wechseln – sie hatte bei den Umweltingenieurwissenschaften der ETH Zürich doktoriert und als Postdoktorandin und Oberassistentin gearbeitet. «An der University of Northumbria in Newcastle gefiel es mir eigentlich gut. Doch neben der Lehrtätigkeit gab es kaum Gelegenheit, eine Forschungsgruppe zu bilden», erklärt sie. Deshalb wandte sie sich an die WSL, wo Prof. Dr. Konrad Steffen, damals Direktor der WSL, einen Forschungsschwerpunkt in Glaziologie aufbauen wollte. Dazu kam es leider nicht. 2020 verstarb Konrad Steffen bei einem Unfall auf Grönland.

> «Ich habe gelernt, mich um die bestmögliche Wissenschaft zu bemühen und immer neue Fragen zu stellen.»

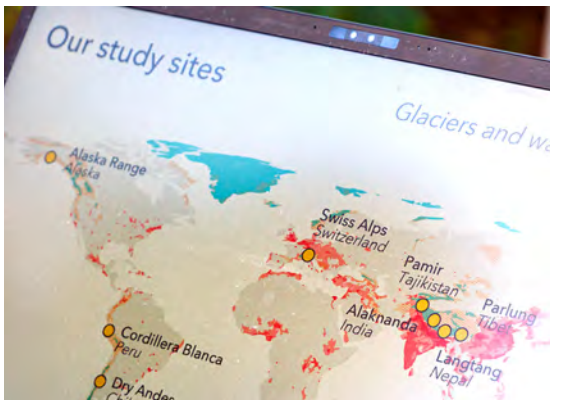
Ein wichtiger Grund für die Wissenschaftlerin, in die Schweiz zurückzukehren, war auch der Schweizerische Nationalfonds SNF: «Er ist zwar kompetitiv, aber man kann sich ständig bewerben und man gewinnt auch häufig.» Europäische Fördergelder dagegen, meint sie, brächten einen dazu, die eigene Messlatte höher zu legen. Es müssten bahnbrechende Projekte sein. «Der Gewinn des ERC Grants war für mich eine Offenbarung», erklärt sie. «Ich startete mit einem kontroversen Thema und während des Prozesses lernte ich sehr viel – ich habe gelernt, mich um die bestmögliche Wissenschaft zu bemühen und immer neue Fragen zu stellen.»

Ob der ERC der Grund ist, dass sie an das ISTA berufen wurde, weiss die Wissenschaftlerin nicht. Von der WSL mitgebracht hat sie zwei SNF-Projekte sowie einen Teil des Projekts PAMIR, ein Flaggschiffprogramm des Schweizerischen Polarinstituts, das 2022 gestartet wurde und von ihr koordiniert wird. «Auch bei diesem Förderbeitrag herrschte ein Wettbewerb», erinnert sie sich. In der Vergangenheit vergab das Institut jeweils kleinere Forschungsbeiträge von wenigen zehntausend Franken. 2021 wurde entschieden, anstelle von mehreren kleineren Projekten ein bis zwei sogenannte Flaggschiffprojekte zu unterstützen – Forschungsvorhaben, die weder beim SNF noch bei der EU Unterstützung finden würden, aber mit grossem Risiko und auch mit einem möglichen grossen Fortschritt verbunden sind.

Faszination Dritter Pol

Wie das Projekt RAVEN widmet sich PAMIR dem kurz HMA genannten Hochgebirge Asiens. Francesca Pellicciotti erklärt, warum diese Region so wichtig ist: «HMA ist der sogenannte dritte Pol. Es beherbergt die grössten Eismassen ausserhalb der Pole, zusammen mit einer der höchsten Bevölkerungsdichten mit wachsenden Wirtschaftszentren, aber auch mit politischer Instabilität. Es gibt keine Demokratien da, aber bereits Konflikte über die Wasserverteilung und aufgrund der Armut in dieser Region auch Massenmigration.» In dieser Region ist das Wasser von den Gletschern enorm wichtig.

Beim Pamir-Gebirge geht es um ein kaum bekanntes Phänomen: Die Gletscher verlieren alle



an Masse. Bei der Auswertung der Daten von Satelliten über die Jahre zeigte sich jedoch, dass die Gletscher in diesem Gebiet nicht schrumpfen und teilweise sogar wachsen. Die Gruppe arbeitet nun daran, die Gründe für dieses Verhalten zu verstehen. Mit dabei sind Forschende von vier Schweizer Hochschulen sowie vom Paul Scherrer Institut. Und Francesca Pellicciotti ist zuversichtlich: «Ja, wir werden das in den nächsten drei Jahren herausfinden.»

Die Farben des Wassers

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt der Gruppe ist das Verhältnis von sogenannt grünem und blauem Wasser im Hochgebirge. Dieser Forschungsbereich ist «die nächste Grenze», wie die Forscherin es ausdrückt. Als blau wird das Wasser aus Regen-, Gletscher- und Schneeschmelze bezeichnet. Grün ist das in der Vegetation gespeicherte Wasser, das direkt oder über die Pflanzen verdunstet und wieder in die Atmosphäre zurückgeführt wird. Und als weisses Wasser bezeichnet die Forschungsgruppe jene Menge, die vom Gletscher durch Verdunstung direkt wieder in die Atmosphäre gelangt.

Ein neues Grossprojekt in diesem Bereich hat am 6. Oktober 1,6 Millionen Euro Fördergeld zugesprochen bekommen. MegaWat («Megadroughts in the Water towers of Europe – from process understanding to strategies for management and adaptation») heisst es und wie bei PAMIR hat Francesca Pellicciotti dabei die Projektleitung inne. Mit dabei sind Forschende aus der Schweiz, den Niederlanden, Italien und Spanien aus der Klimawissenschaft, der Hydrologie und dem Wassermanagement. Finanziert wird das Projekt von Förderprogramm Water4all, das von Horizon Europe zusammen mit den nationalen Behörden von 18 europäischen Ländern finanziert wird.

Erforscht werden Megadürren: Mit der Erderwärmung geben die Gletscher immer mehr Wasser ab. Aber sie werden dadurch auch immer kleiner, so dass sie von einem gewissen Zeitpunkt an, dem sogenannten Höchstwasser, immer weniger Wasser abgeben. Ausserdem gibt es immer häufiger Dürren.

Die Schäden von grossen Dürren, wie wir sie in den Alpen letztes und dieses Jahr erlebten, können jeweils in den Folgejahren durch höhere Niederschlagsmengen etc. ausgeglichen werden. Im Projekt MegaWat wird untersucht, wie viel es braucht, bis dieses System zusammenbricht. Erfahrungswerte hat man von Chile: Im Jahr 2010 kam dort die grosse Dürre – und sie hält bis heute an. Die Folgen sind verheerend. Die Kühe sterben, das Getreide geht ein. Das Wasser in Städten und in der Industrie wird knapp, die Wirtschaft leidet.

Von den Pyrenäen bis zum Kaukasus

Die Gruppe untersucht Dürren von mehr als einem Jahr Dauer und die Menge an blauem, grünem und weissem Wasser in den Bergen von ganz Europa, also in den Alpen, aber auch im Apennin, dem Kaukasus und den Pyrenäen. Damit will die Gruppe mehr über die Auswirkungen von Megadürren auf die Berge Europas erfahren – und darüber, welche Rolle die Gletscher und die Kryosphäre bei der Pufferung des Wasserdefizits spielen und spielen werden. Und Francesca Pellicciotti betont: «Das Projekt wurde bereits vor den Hitzesommern 2022 und 2023 lanciert!»

Durch MegaWat wird Francesca Pellicciotti weiterhin mit Schweizer Forschenden verbunden sein, vor allem den Klimawissenschaftlern Reto Knutti, Heini Wernli und Erich Fischer von der ETH Zürich. Ihr Vertrag mit der WSL indes läuft im März 2024 aus. «Ein Jahr Umzug muss genügen», meint sie und lacht. Dann zeigt sie auf ihr Velo, das vor dem Gebäude steht, und meint: «Wir können gerne noch zusammen essen gehen, aber ich brauche ungefähr eine Stunde mit dem Fahrrad zurück nach Wien.»

● Gabrielle Attinger

English version and video clip:
science-stories.ch

Francesca Pellicciotti

ist seit März 2023 Professorin für Kryosphäre und Gebirgshydrosphäre am Institute of Science and Technology Austria ISTA in Klosterneuburg/Wien. 1971 in Rom, Italien, geboren, studierte sie an der Universität La Sapienza in Rom Umweltingenieurwissenschaften und doktorierte an der ETH Zürich. Dort war sie von 2004 bis 2014 zunächst als Postdoktorandin, dann als Oberassistentin tätig, bevor sie 2015 als Assistenzprofessorin an die Northumbria Universität in Newcastle, Vereinigtes Königreich, wechselte. 2018 kam sie als Senior Scientist und Gruppenleiterin an die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, der sie noch bis März 2024 angehört. Francesca Pellicciotti ist Vorsitzende der Arbeitsgruppe für schuttbedeckte Gletscher der IACS (Internationale Vereinigung für kryosphärische Wissenschaften) und wurde neben ihrem ERC Grant – intensiv begleitet von EU GrantsAccess – bereits mit zahlreichen Forschungsbeiträgen ausgezeichnet. Sie wohnt mit ihrem Partner und dem gemeinsamen bald achtjährigen Sohn Jonas in Wien.

«ES LOHNT SICH AUF JEDEN FALL»

Entgegen der weit verbreiteten Meinung können Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Schweizer Hochschulen sehr wohl an EU-Forschungsprojekten aus dem Programm Horizon Europe teilnehmen. Ihnen steht der Zugang zu attraktiven Formaten wie jenes der kollaborativen Projekte offen, wenn auch mit ein paar Einschränkungen. So dürfen Schweizer Forschende etwa nicht als Projektkoordinatoren wirken. Im Gespräch mit Rolf Probala schildert Jonas Oehler, Forschungsmanager bei EU GrantsAccess, warum es sich trotzdem lohnt, sich an kollaborativen Projekten zu beteiligen und welche Unterstützung er Forschenden von Universität Zürich und ETH Zürich bieten kann.

Jonas Oehler, wie sehr nutzen Forschende der Universität Zürich und der ETH Zürich zurzeit das EU-Format der kollaborativen Projekte?

Sehr rege. Im Moment betreue ich 15 bewilligte Projekte und 25 weitere, die sich in der Antragsphase befinden. Vor allem Forschende, die gut in internationalen Netzwerken verknüpft sind, werden von Konsortien aktiv angefragt, an ihren Projekten teilzunehmen, insbesondere wenn sie über eine spezifische Expertise verfügen, die es vielleicht sonst in Europa nicht gibt. Etwas schwieriger ist die Situation für Forschende, die selbst aktiv ein Projekt lancieren möchten, da sie Projekte ja nicht koordinieren dürfen. Sie müssen versuchen, an einer europäischen Hochschule Kolleginnen und Kollegen von ihrer Projektidee zu überzeugen. Ich habe gerade einen aktuellen Fall, in dem junge Postdocs der ETH Zürich ein Projekt initiieren wollen. Da sie dieses nicht selbst einreichen und koordinieren dürfen, suchen sie sich nun Partner, welche die Eingabe übernehmen. Das Projekt wird dann beispielsweise von einer deutschen Universität koordiniert. Solche Beispiele gibt es viele.

Das setzt voraus, dass man in Europa gut vernetzt ist, wenn man mitmachen will?

Genau, es steht und fällt mit den Netzwerkkapazitäten der Forschenden und es ist wichtig, dass sie ihre Netzwerke aktivieren und nutzen. Sie können sich in der Regel ja vorstellen, über welche Forschungsgruppen in Europa sie ihr Projekt einreichen könnten und werden diese kontaktieren. Dabei können sie auch einen komparativen Vorteil ins Spiel bringen, der sich aus der Nicht-Assoziierung der Schweiz ergibt. Forschende aus der Schweiz bringen zusätzlich zu ihren Ideen und Kompetenzen auch das Geld mit, da das SBFI (Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation) den Schweizer Anteil des Projekts finanziert. Das heisst, auf ein von der EU finanziertes Projektbudget kommen dann noch Mittel aus der Schweiz dazu. Das ist für Forschungsgruppen in Europa sehr wohl ein Anreiz, Schweizer Hochschulen ins Boot zu nehmen.

Warum ist es denn für die Schweiz so wichtig, bei kollaborativen Projekten dabei zu sein?

Es gibt ja unzählige Lobbyistengruppen in Brüssel, die über Jahre im Voraus Weichen stellen, welche Themen für die EU dereinst relevant und mit mehr Geld gewichtet werden. Die kollaborativen Projekte spielen da eine wichtige Rolle. Aus ihren Forschungsergebnissen und Erfahrungen entwickeln sich neue Schwerpunkte. Wenn wir an diesem Prozess nicht teilhaben, sehe ich eine grosse Gefahr für die Schweiz, von der Entwicklung abgehängt zu werden.

Viele Forschende, die an kollaborativen Projekten teilnehmen könnten, sind verunsichert. Was sagen Sie ihnen?

Ja, ein Problem ist, dass sich viele Forschende jetzt gar nicht mehr über Projektausschreibungen der EU informieren, weil sie denken, sie seien ja ausgeschlossen. Die Frage, die wir dann häufig hören, ist: «Können wir da wirklich mitmachen?» Unsere Antwort ist ganz klar: «Ja, wir können!» Es ist zwar etwas umständlich, aber es geht. Wir müssen zum einen unseren Forschenden erklären, wie eine Mitwirkung funktioniert und zum anderen den EU-Koordinatoren darlegen, wie sie uns einzubinden haben und wo unser Budget eingefügt werden muss. Das macht es im Moment etwas anstrengend und kompliziert. Aber es geht und es lohnt sich.

Jonas Oehler im Gespräch mit Rolf Probala

Und wie unterstützen Sie Forschende, die mitmachen möchten?

Ich würde ihnen raten, uns zu kontaktieren und dann mit ihnen in einem ersten Gespräch eruieren, welches Thema sie bearbeiten und welche Ausschreibungen für sie in Frage kämen. Danach würde ich gemeinsam mit ihnen eine Suche beginnen, damit sie ein Gefühl bekommen, wo sie die für sie passende Ausschreibung finden und wann die Deadlines sind und dann würde ich sie bei der Eingabe unterstützen. Das Problem dabei ist: Es braucht etwas Zeit. Die Forschenden müssen ihren Blick um einige Monate in die Zukunft richten, damit ihnen genug Zeit bleibt, ihr Projekt zu formulieren und ein Konsortium zu finden, bei dem sie andocken können oder welches sie überzeugen können, das Projekt an ihrer Stelle bei der EU einzureichen und zu koordinieren. Aber ich empfehle den Forschenden, es auf jeden Fall zu versuchen. Sie können nichts verlieren, nur gewinnen. Unsere Hochschulen haben international einen sehr guten Ruf und es ist sicher für ein Konsortium kein Fehler, wenn es die Universität Zürich oder die ETH Zürich als Partner auf der Projektwebseite aufführen kann.

● Interview Rolf Probala

Für Informationen zur aktuellen Situation kontaktieren Sie uns:
grants@sl.ethz.ch | grantsaccess@research.uzh.ch

eu
grants
access

EU GrantsAccess
International Research
Programmes

ETH Zurich
University of Zurich
Seilergraben 53
8001 Zurich
Switzerland

+41 44 634 53 50
grants@sl.ethz.ch
www.grantsaccess.ch

Herausgeberin	EU GrantsAccess
Redaktion	Sofia Karakostas Regina Notz Rolf Probala Gabrielle Attinger
Lektorat & Übersetzung	Franziska Gelzer
Bilder	Pascal Halder www.naturPHotos.ch
Design	speckdrum www.speckdrum.ch
Auflage	2'000

© EU GrantsAccess Dezember 2023