

Academia Raetica

SWITZERLAND



Forschung in Graubünden Research in Graubünden **2021-22**

Vormarsch der künstlichen Intelligenz

Roboter «Cruzi» - digitaler Hotel-Concierge - steht für den Vormarsch der künstlichen Intelligenz als eigene Disziplin sowie als neue Methode in eigentlich allen Forschungsdisziplinen. In der Tourismusforschung steht sie erst am Anfang, aus der medizinischen oder naturwissenschaftlichen Forschung ist künstliche Intelligenz nicht mehr wegzudenken.

Auch durch die Initiative von Bündner Forschungsinstitutionen in Zusammenarbeit mit Schweizer Universitäten und der Fachhochschule Graubünden wird künstliche Intelligenz in den kommenden Jahren für die Öffentlichkeit sicht- und spürbar werden - und damit zu Fortschritt und Diskussionen führen, welche uns als Gesellschaft alle betreffen.

The advance of artificial intelligence

The robot "Cruzi" - a digital hotel concierge - represents the advance of artificial intelligence as a discipline in its own right and as a new method in all research disciplines. In tourism research, artificial intelligence is only in its infancy, while it has become indispensable in medical or natural science research.

Thanks also to the initiative of Graubünden research institutions in collaboration with Swiss universities and the University of Applied Sciences of the Grisons, artificial intelligence will become visible and tangible to the public in the coming years - and thus lead to progress and discussions that will affect us all as a society.

Bild Titelseite: Avatarion Technology AG

Wir danken dem Unternehmen
Somedia für die Unterstützung dieses
Sonderdruckes.

somedia
MEDIEN
DER SÜDOSTSCHWEIZ

Academia Raetica
Berglistutz 8
7270 Davos Platz
Tel. +41 81 410 60 80
info@academiaractica.ch
www.academiaractica.ch

www.linkedin.com/company/academia-raetica

ISSN 2296-2794

Inhalt

Contents

- 6 Die Academia Raetica - Das «Konglomerat» für Wissenschaft, Forschung und Bildung in Graubünden**
The Academia Raetica - The “conglomerate” for science, research and education in Graubünden
- 17 Rückblick auf ein erfülltes Leben**
Retrospect on a fulfilling life
- 18 Die Academia Raetica als kantonale Wissenschaftsplattform**
The Academia Raetica as a cantonal science platform
- 22 Karte «Die Academia Raetica und ihre Mitgliedsinstitutionen»**
Map “The Academia Raetica and its members institutions”
- 25 Unterwegs zum eigenen Start-Up** Bündner Woche vom 17.02.21
- 26 Davoser Messgeräte unterwegs zur Sonne** Bündner Woche vom 24.03.21
- 27 mira!cultura - Kultur im Visier** Bündner Woche vom 02.04.21
- 28 Reha für Corona-Patienten** Bündner Woche vom 12.05.21
- 29 Grüezi, meine Name ist Pepper** Bündner Woche vom 21.06.21
- 30 Psychiatrie im Wandel** Bündner Woche vom 07.07.21
- 31 Sprachen lernen in der Schule** Bündner Woche vom 11.08.21
- 32 Atlas zur Geschichte Graubündens** Bündner Woche vom 01.09.21
- 33 Parkinson hat viele Gesichter** Bündner Woche vom 06.10.21
- 34 Wenn die Zellen tanzen** Bündner Woche vom 20.10.21
- 35 Das CERC in Davos bündelt Know-how** Bündner Woche vom 01.12.21
- 36 T-Helferzellen im Fokus der Forschung** Bündner Woche vom 15.12.21
- 37 Rettung aus der Regalwand** Bündner Woche vom 16.02.22
- 38 Wissenslücken zu Lawinen füllen** Bündner Woche vom 30.03.22
- 40 Wie «stark» ist die Sonnenstrahlung?** Davoser Zeitung vom 21.09.21
- 41 Das Gedächtnis des Immunsystems** Davoser Zeitung vom 29.10.21
- 42 Sind Herzinfarkte erblich?** Davoser Zeitung vom 22.02.22
- 43 Das wissenschaftliche Netzwerk der Academia Raetica in Zahlen**
The scientific network of the Academia Raetica in numbers
- 44 Erfolgsrechnung 2021**
Income statement 2021
- 46 Institutionelle Mitglieder und Partner**
Institutional members and partners
- 47 Veranstaltungshinweise 2022**
Events 2022



Dr. Jon Domenic Parolini

Regierungsrat und Vorsteher des Erziehungs-, Kultur- und Umweltschutzdepartements, Kanton Graubünden

Member of the Governing Council & Director of the Department of Education, Culture and the Environment, Canton of Graubünden

Grusswort

von Regierungsrat Dr. Jon Domenic Parolini

Mit der Hochschul- und Forschungsstrategie und dem Gesetz über Hochschulen und Forschung haben wir seitens Kanton die Grundlage für den Bildungs- und Forschungsstandort Graubünden gelegt. Diese Grundlage ermöglicht es heute, über Leistungsvereinbarungen bestehende Forschungsinstitutionen gezielt zu unterstützen und die Rahmenbedingungen zu schaffen, um neue Perspektiven zu ermöglichen. Es geht um verschiedene Schwerpunkte in den Profildfeldern, der Verbundforschung, in der Begleitforschung und auch um den gezielten Ausbau von Lehre und Forschung durch Projektbeiträge und Sonderprofessuren. Entstanden ist dabei eine neue Dynamik auf dem Forschungsplatz Graubünden.

Die Academia Raetica fokussiert sich auf die Umsetzung der Leistungen für die in der Wissenschaft tätigen Institutionen, sodass sich diese in Graubünden als starke Pfeiler der wissenschaftlichen aber auch der gesellschaftlichen Entwicklung und Innovation in Graubünden entwickeln können. Denn Innovation ist wiederum ein Zusammenspiel aus Lehre, Forschung und Wirtschaft. Dazu braucht es eine Kultur von Engagement und ein kooperatives Miteinander für neue und fortschrittliche Lösungen.

Mit echter Innovation werden Wettbewerbsvorteile geschaffen, welche die Zukunft unserer Unternehmen sichern und so einen attraktiven Lebensraum ermöglichen. Ein komplexes Zusammenspiel aller Partner – die diesjährige Jahresbroschüre «Forschung in Graubünden» gibt dazu einen Einblick...

Message of greeting

from Cantonal Government Councilor

Dr. Jon Domenic Parolini

By introducing the Higher Education and Research Strategy and the Law on Higher Education Institutions and Research, the canton has laid the foundation for Graubünden as a hub for education and research. Today, this foundation makes it possible to provide targeted support to existing research institutions through performance agreements and to create the conditions to enable new perspectives. This involves a number of key topics in the profile fields, collaborative research, accompanying research and also the targeted expansion of teaching and research through project grants and special professorships. Thus, a new dynamic has emerged in the research location Graubünden.

The Academia Raetica is focused on the implementation of services for institutions active in science, so that they can become strong pillars of scientific but also social development and innovation in Graubünden. After all, innovation is ultimately an outcome of the interaction between education, research and business. This requires a culture of commitment and cooperative interaction for new and progressive solutions.

True innovation creates competitive advantages that secure the future of our businesses and hence facilitate an attractive place to live. A multifaceted cooperation of all partners – this year's annual brochure "Research in Graubünden" provides an insight into this...

Dr. Britta Allgöwer

Präsidentin Academia Raetica
President Academia Raetica



Forschen statt klettern?

«Lesen statt klettern»¹ lautet der Titel eines Buches von Hugo Loetscher, Urgestein und Schwergewicht der zeitgenössischen Schweizer Literaturszene. Darin führt Hugo Loetscher (1929-2009) einen fiktiven Dialog mit einer Reihe von Schweizer Schriftstellern und Gelehrten, beginnend mit dem «Walliser Geissbub» Thomas Platter (1499-1582), der – hungrig nach Bildung – nach Basel zog, dort zum angesehenen Humanisten und Buchdrucker wurde. Loetscher stellt Platter dem städtisch geprägten Berner Arzt, Naturforscher und Literaten Albrecht von Haller (1708-1777) gegenüber. Gegensätzlicher geht es kaum: So sehr Thomas Platter seiner Bergler Herkunft entrinnen will, so sehr verkündet Albrecht von Haller die Alpen und die bäuerische Lebensweise.

Was hat das nun mit dem heutigen Forschungsplatz Graubünden zu tun? Heute stehen wir irgendwo dazwischen. Für die einen sind Berge Sportgerät und Freizeittummelplatz, für die anderen ist der alpine Raum Gegenstand wissenschaftlicher Betrachtung. Dritte wiederum forschen und leben in Graubünden, weil ihre Forschungsinstitutionen hier anwesend sind. Und? Genau darin liegt grosses Potential. Ein inspirierendes Umfeld, das auch mal nach draussen lockt, regt die Kreativität an – ob bewusst oder unbewusst. Während die Füsse einen Schritt vor den andern tun, kann der Geist befreite, wilde Sprünge machen bis hin zur besten (Forschungs-)Idee. Das beflügelt die restlichen 99 Prozent (Forschungs-)Knochenarbeit vor dem Bildschirm oder im Labor. Deshalb: **Forschen UND klettern!**

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen und spannende Überraschungen beim Eintauchen in die Bündner Forschungswelt.

To research or to climb?

«To read or to climb»¹ («Lesen statt klettern») is the title of a book by Hugo Loetscher, doyen and heavy-weight of contemporary Swiss literature. In his book, Hugo Loetscher (1929-2009) engages in a fictional dialogue with a number of Swiss writers and scholars, beginning with the «Geissbub» (goat herder) Thomas Platter (1499-1582) from Valais, who – hungry for education – migrated to Basel, where he became a respected humanist and book publisher. Loetscher contrasts Platter with the urban Bernese physician, naturalist, and writer Albrecht von Haller (1708-1777). There could hardly be a greater contrast: As much as Platter seeks to escape his mountain origins, Albrecht von Haller glorifies the Alps and the agrarian way of life.

How does this relate to Graubünden as a present-day research centre? Today we find ourselves somewhere in between. For some, the mountains are a playground for sports and leisure activities; for others, the Alps are the subject of scientific studies. Yet, others research and live in Graubünden, because their research institutions are located here. So? Exactly therein lies great potential. An inspiring environment that invites you to step outside every now and then stimulates creativity – whether consciously or unconsciously. While your feet take one step after the other, your mind can wander freely and jump all the way to the best (research) idea. This inspires the remaining 99 percent of hard work (in research) in front of the screen or in the lab. Therefore: **Do research AND go climbing!**

I wish you an exciting reading experience and pleasant surprises while diving into the research world of Graubünden.

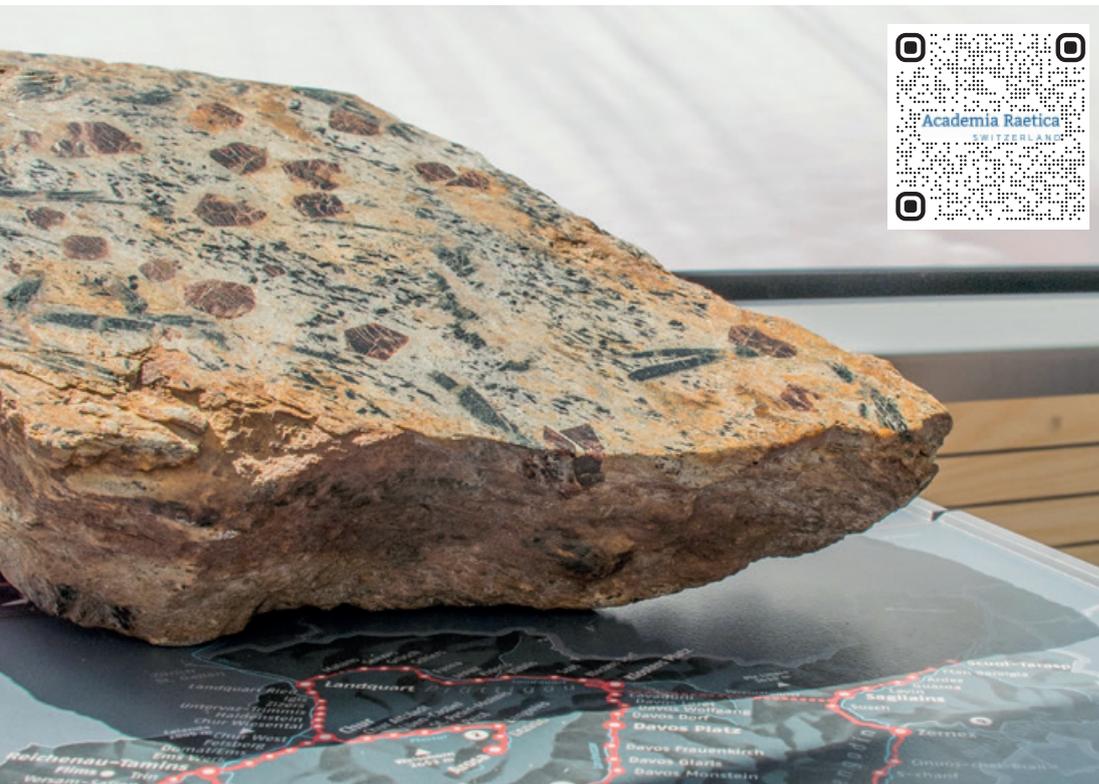
¹Hugo Loetscher 2003. «Lesen statt klettern. Aufsätze zur literarischen Schweiz». Diogenes Verlag AG Zürich, 435 S.

Die Academia Raetica

Das «Konglomerat» für Wissenschaft, Forschung und Bildung in Graubünden

The Academia Raetica

The “conglomerate” for science, research and education in Graubünden



2021 wurde dieses Konglomerat, welches verschiedene grössere und kleinere Mineralien mittels einer Matrix zusammenhält, zum Sinnbild für die Academia Raetica. Mehr dazu im Artikel «Wissenschaft unterwegs». Siehe QR Code.

2021, this conglomerate holding together various larger and smaller minerals through a matrix, became a symbol for Academia Raetica. Read more in the article “Wissenschaft unterwegs” (“Science on the road”). Scan QR Code.

Bild: Cindy Ziegler (Somedia)

2021 war für die Academia Raetica ein intensives Jahr, während welchem der Blick trotz der Coronavirus-Pandemie stets optimistisch nach vorne gerichtet blieb.

Sehr positiv wirkte sich der neue Leistungsauftrag 2021-2024 aus, den die Bündner Regierung – nach dem Entscheid zur Rückführung der Graduate School Graubünden in die Academia Raetica – für diese neu definiert hatte. Mit vereinfachter Struktur konnte sich die Dachorganisation der Bündner Forschungsinstitute, Hochschulen und Kliniken mit vollem Engagement für ihre Mitglieder einsetzen, die kantonale Politik in der Umsetzung ihrer Hochschul- und Forschungsstrategie unterstützen und die Bevölkerung über aktuelle Forschungsprojekte informieren.

For the Academia Raetica, 2021 was an intensive year with a consistently optimistic outlook despite the coronavirus pandemic.

Following the decision to dissolve the Graduate School Graubünden and to reassign its services to the Academia Raetica, the new performance mandate 2021-2024 given to the Academia Raetica by the Graubünden government had a very positive effect. With a simplified structure, the association of Graubünden’s research institutions, universities and clinics was able to fully commit itself to its members, support cantonal politics in the implementation of its higher education and research strategy, and inform the public about current research projects.

Wechsel in der Geschäftsführung

Nach sechs Jahren als Geschäftsführer der Academia Raetica und der Graduate School Graubünden übergab Duri Bezzola am 1. April 2021 sein Amt an Barbara Haller Rupf. In der Zeit zwischen 2015 und 2021 gelang es Duri Bezzola, mit der Academia Raetica eine starke Brücke zwischen den wissenschaftlich tätigen Institutionen und den politischen Gremien Graubündens zu bauen.

Als Wirtschaftsgeografin und Bildungsexpertin unterstreicht Barbara Haller Rupf die Bedeutung von Forschung, Wissenschaft und Bildung für den Gebirgskanton Graubünden: «Neben dem Engagement für die Weiterbildung und Vernetzung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ist mir der Dialog zwischen der Wissenschaft und den Bürgerinnen und Bürgern ein grosses Anliegen. Um die Personen und Institutionen im Netzwerk der Academia Raetica kennenzulernen, habe ich im ersten Jahr unsere institutionellen Mitglieder an ihrem Standort in Graubünden besucht und Kontakte zu den politischen Gremien aufgebaut.»

Change in the management

After six years as director of the Academia Raetica and the Graduate School Graubünden, Duri Bezzola handed over his responsibilities to Barbara Haller Rupf on April 1, 2021. In the period between 2015 and 2021, Duri Bezzola and the Academia Raetica succeeded in building a strong bridge between the scientific institutions and the political bodies of Graubünden.

Barbara Haller Rupf, an economic geographer and education expert, emphasizes the importance of research, science and education for the alpine Canton of Graubünden: "In addition to the commitment to further education and networking of scientists, the dialogue between science and citizens is of great importance to me. In order to get to know the people and institutions in the Academia Raetica network, I visited our institutional members in Graubünden during the first year and also established contact with the political bodies."



Duri Bezzola übergibt die Geschäftsführung der Academia Raetica am 1. April 2021 an Barbara Haller Rupf.

Duri Bezzola hands over the management of Academia Raetica to Barbara Haller Rupf on April 1, 2021.

Bild: Daniela Heinen (Academia Raetica)

Leistungsauftrag mit vier Schwerpunkten

Der Leistungsauftrag 2021–2024 des Kantons Graubünden an die Academia Raetica umfasst die vier Bereiche Kompetenzaufbau, Vernetzung, Wissenschaftsentwicklung und Kommunikation. Für alle vier Teilbereiche wurden im Laufe des Jahres 2021 die Dienstleistungen der Academia Raetica überdacht und teilweise neue Ziele gesetzt.

Service mandate with four key areas

The mandate 2021–2024 of the Canton of Graubünden to the Academia Raetica covers the four areas of competence building, networking, scientific development and communication. For all four key areas, the services of the Academia Raetica were reviewed in the course of 2021 and new goals were set in some cases.



Findet Anklang – das Researchers Beer im Kulturplatz Davos.

The Researchers Beer at the Kulturplatz Davos is well received.

Bild: Johannes Frigg
(Kulturplatz Davos)

Kompetenzaufbau – Weiterbildung und Austausch für Forschende

Eine der Hauptaufgaben der Academia Raetica ist das Angebot von überfachlichen Weiterbildungskursen, sogenannten «transferable skills». Kursen zu Themen also, die alle wissenschaftlich tätigen Personen betreffen, wie beispielsweise Projektmanagement, wissenschaftliches Schreiben, Datenmanagement, Forschungsfonds-Anträge oder schwierige Teamsituationen.

Competence building – Ongoing education and exchange for scientists

One of the main tasks of Academia Raetica is to offer transferable skills courses. These are courses on topics that are relevant to anyone working in science, such as project management, scientific writing, data management, grant writing, or dealing with difficult team situations. Until the outbreak of the coronavirus pandemic in early 2020, these Academia Raetica courses were held in Davos, saving participants long journeys to their “home university”.

Bis zum Ausbruch der Coronavirus-Pandemie anfangs 2020 fanden diese Kurse der Academia Raetica in Davos statt und ersparten den Teilnehmenden lange Wege an ihre «Heimuniversität». Die Pandemie hat dieses Geschäftsmodell in Frage gestellt: Durch die Digitalisierung und dank dem weitreichenden Online-Angebot, welches Distanzen für Meetings, aber auch für Bildungsangebote auf null reduziert hat, stellt sich die Frage nach dem «wie weiter?». Die Academia Raetica nutzt das Jahr 2022, um zusammen mit ihren Mitgliedern zu überlegen, welche Kurse in Graubünden vor Ort, welche digital und welche in Zusammenarbeit mit anderen Partnern innerhalb und ausserhalb des Kantons angeboten werden können und sollen.

Die Academia Raetica führte ihre «Welcome Events» 2021 sowohl online als auch vor Ort in Davos und Chur durch. Diese Treffen dienten dazu, neu angekommenen Mitarbeitenden an den Mitglieds- und Partnerinstitutionen der Academia Raetica Informationen zur Forschungslandschaft und zum Leben in Graubünden zu vermitteln. Gleichzeitig sind sie oft eine erste Möglichkeit zur Vernetzung über die eigene Institution hinaus.

Um den Austausch zwischen allen Mitarbeitenden ihrer Mitglieds- und Partnerinstitutionen regelmässig zu fördern, lancierte die Academia Raetica im März 2022 zusammen mit dem Kulturplatz Davos das «Researchers Beer». Jeweils am ersten Dienstag des Monats trifft man sich um 18.30 Uhr zu lockeren Gesprächen über Forschung und Freizeit. Zu Gast ist immer auch eine Forschungspersönlichkeit, die im moderierten Gespräch über ihr aktuelles Forschungsgebiet Auskunft gibt. Der öffentliche Anlass dient auch dazu, dass sich Forschende, einheimische Bevölkerung und Gäste gegenseitig kennenlernen.

The pandemic has challenged this business model: Thanks to digitalization and extensive online offers that have reduced distances for meetings and educational offers to zero, the question of “how to continue?” presents itself. The Academia Raetica is using the year 2022 to assess, together with its members, which courses can and should be offered locally in Graubünden, which will be taught online, and which will be organized in cooperation with other partners within and outside the canton.

In 2021 Academia Raetica hosted its “Welcome Events” both online and on-site in Davos and Chur. These events served to provide newly arrived employees at Academia Raetica’s member and partner institutions with information about the research community and life in Graubünden. These events are also often the first opportunity for networking beyond one’s own institution.

In order to promote regular exchange between all employees from its member and partner institutions, the Academia Raetica launched the “Researchers Beer” together with the Kulturplatz Davos in March 2022. On the first Tuesday of each month, people meet at 6:30 p.m. for casual conversations about research and leisure. Each event features a “special guest” researcher who talks about their current research (in English or German) during a moderated interview. The public event also serves as an opportunity for scientists, locals and guests to get to know each other.

Vernetzung - Forschung in und über Graubünden

Die jährliche Mitgliederversammlung der Academia Raetica fand 2021 im Medizincampus Davos auf dem Wolfgang statt. Vorab erhielten die Teilnehmenden eine Führung durch das dort ansässige Schweizerische Institut für Allergie- und Asthmaforschung, das für seine Forschung international anerkannt ist.

Networking - Research in and about Graubünden

The annual general meeting of Academia Raetica 2021 took place at the Davos Medical Campus at Davos Wolfgang. Beforehand, participants were given a guided tour of the Swiss Institute of Allergy and Asthma Research, which is based there and is internationally recognized for its research.

Auf dem Rundgang erklärt die Wissenschaftlerin Elena Berletta die Funktionsweise des Orbitrap Eclipse Tribrid-Massenspektrometers.

On the tour, scientist Elena Berletta explains the operation of the Orbitrap Eclipse Tribrid mass spectrometer.

Bild: Daniela Heinen (Academia Raetica)



In den kommenden Jahren will die Academia Raetica den Austausch unter ihren mittlerweile über dreissig Mitglieds- und Partnerinstitutionen weiter stärken. Im ersten Halbjahr 2022 kamen drei neue institutionelle Mitglieder und zwei neue Partner dazu: Cardio-CARE AG ist eine Kooperation zwischen der Kühne-Stiftung, dem Universitätsspital Zürich (USZ) und dem Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), die sich zum Ziel gesetzt hat, die Ursachen von Herzerkrankungen zu erforschen. Sie ist Teil des Medizincampus Davos. Die Clinica Holistica im Engadin befasst sich auch in der Forschung mit «Stress und Burn-out»-Erkrankungen. Ebenfalls neu im wissenschaftlichen Netzwerk ist die Forschungsgruppe «Tourismus und Nachhaltige Entwicklung», eine Bündner Aussenstelle der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften ZHAW. Die Forschungsgruppe ist spezialisiert auf Forschung, Lehre und Dienstleistungen im Themenfeld Nachhaltigkeit, Tourismus und Regionalentwicklung. Zudem traten der Verein Bündner Pärke und das Lab 42 der Academia Raetica als Partnerorganisationen bei.

Die Programmkommission der Academia Raetica tagte im August 2021 ebenfalls am Medizincampus Davos. Die Geschäftsleitung schätzt diesen Austausch mit den Forschenden ausserordentlich und nimmt die Vorschläge zu den Angeboten und Dienstleistungen der Academia Raetica für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in ihre Planung auf.

In the coming years, the Academia Raetica intends to further strengthen the exchange among its now more than thirty member and partner institutions. As of March 1, 2022, it counts three new institutional members and two new partners: Cardio-CARE AG is a cooperation between the Kühne Foundation, the University Hospital Zurich (USZ) and the University Medical Center Hamburg-Eppendorf (UKE), which aims to investigate the causes of heart disease. It is part of the Davos Medical Campus. The Clinica Holistica Engadina specializes in the treatment of stress related illnesses and burnout. Also new to the scientific network is the "Tourism and Sustainable Development" research group, a Graubünden branch of the Zurich University of Applied Sciences ZHAW. The research group specializes in research, teaching and services in the field of sustainability, tourism and regional development. In addition, the Verein Bündner Pärke and Lab 42 joined the Academia Raetica as partner organizations.

The Academia Raetica Program Committee also met at the Davos Medical Campus in August 2021. The management appreciates this exchange with the researchers immensely and takes up their suggestions regarding the offers and services of Academia Raetica for scientists in its planning.



Die Programmkommission der Academia Raetica:
von links nach rechts:
[The Program Committee of Academia Raetica:](#)
from left to right:

Willem van de Veen (SIAF), Sina Henrichs (SLF), Loïc Burr (CSEM), Daniela Heinen (Academia Raetica), Alexandra Wallimann (AO Forschungsinstitut & SIAF), Dominique Caglia (PHGR), Noemi Adam-Graf (ikg), Adhurim Haxhimusa (FHGR), Barbara Haller Rupf (Academia Raetica)

Nicht abgebildet:
[Not pictured:](#)
Krzysztof Barczynski (PMOD) & Stephanie Mayer (SLF)

Bild: Academia Raetica

Zum achten Mal wird am 21. und 22. September 2022 der Kongress «Graubünden forscht» in Davos stattfinden. Der Kongress bringt junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus einem breiten Spektrum von Forschungsdisziplinen zusammen, die für Graubünden und den Alpenraum von gesellschaftlicher Relevanz sind. Die wissenschaftliche Vielfalt der Vorträge soll die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ermutigen, über den eigenen Tellerrand hinauszuschauen und den Blick für die transdisziplinäre Forschung zu öffnen. Gleiches gilt für die interessierte Öffentlichkeit, für welche «Graubünden forscht» einen Vortragsblock auf Deutsch anbietet.

Mehr zum Kongress: www.gr-forscht.ch

For the eighth time, the conference “Graubünden forscht” will take place in Davos on September 21 and 22, 2022. The conference brings together young scientists from a wide range of research disciplines that are of societal relevance to Graubünden and the Alpine region. The scientific diversity of the presentations is intended to encourage participants to look beyond their own horizons and open their eyes to transdisciplinary research. The same applies to the public, for whom “Graubünden forscht” offers a session in German.

More about the conference: www.gr-forscht.ch

Wissenschaftsentwicklung

Im Mai 2021 wurde der Verein GRdigital (www.grdigital.digital) zur Förderung der digitalen Transformation Graubündens gegründet. Barbara Haller Rupf vertritt im Vorstand von GRdigital die Interessen der Bündner Forschung und hat sich im letzten Jahr insbesondere in der Beurteilung von Fördergesuchen engagiert.

Nach der Gründung des neuen Forschungsinstituts CERC (Climate Change, Extremes and Natural Hazards in Alpine Regions Research Centre) will der Kanton Graubünden den zweiten «Leuchtturm» der Bündner Innovationsstrategie im Bereich «Life Science» realisieren. Im Herbst 2021 entstand ein erstes Positionspapier für ein translationales, medizinisches Institut.

Forschung, Wissenschaft und Bildung sind wichtig für die wirtschaftliche Entwicklung und den Lebensraum Graubünden – speziell für die Region Prättigau/Davos. Damit dies so bleibt und eine nachhaltige Entwicklung von Forschungsinstitutionen in der Region stattfinden kann, engagiert sich die Geschäftsführerin der Academia Raetica auch in den relevanten Arbeitskreisen: dem Davoser Digitalrat, dem kommunal-räumlichen Leitbild Davos und dem Forum Prättigau.

Science development

In May 2021, the association GRdigital (Verein GRdigital, www.grdigital.digital) was founded to promote the digital transformation of Graubünden. Barbara Haller Rupf represents the interests of research on the board of GRdigital and has been actively involved in the assessment of funding applications over the past year.

After the creation of the new research institute CERC (Climate Change, Extremes and Natural Hazards in Alpine Regions Research Centre), the Canton of Graubünden wants to realize the second “lighthouse” of the Graubünden innovation strategy in the field of “Life Science”. In the fall of 2021, an initial position paper for a translational, medical institute emerged.

Research, science and education are important for the regional economy of the Canton of Graubünden, especially for the Prättigau/Davos region. To ensure that this remains the case and that a sustainable development of research institutions can take place in the region, the director of the Academia Raetica is also involved in the relevant working groups: the Davos Digital Council (Davoser Digitalrat), the Davos municipal-spatial model (kommunal-räumliches Leitbild Davos) and the Forum Prättigau.

Wissenschaftskommunikation

2021 führte die Academia Raetica zusammen mit ihren Partnern, der Wissensstadt Davos und den Naturforschenden Gesellschaften Davos und Engadin, drei Wissenschaftscafés zu diesen Themen durch: «Mikroplastik – unsichtbare Hypothek?» (Chur), «Feinstaub – Ursachen und Folgen» (Davos, online) sowie «Eis, Schnee und Wasser im Engadin – wohin?» (Zuoz).

Im Frühjahr 2022 hat die Academia Raetica die Koordination der Reihe «Wissenschaftscafé Graubünden» übernommen. Das etablierte Format spricht mit wissenschaftlich vielseitigen und spannenden Themen ein breites Publikum an und fördert den Dialog zwischen Wissenschaft und Bevölkerung.

Science communication

In 2021, Academia Raetica together with its partners, Science City Davos and the Natural Science Societies Davos und Engadin, held three science cafés on these topics: “Microplastics – invisible mortgage?”, Chur (Mikroplastik – unsichtbare Hypothek?); “Fine particles – causes and consequences”, Davos/online (Feinstaub – Ursachen und Folgen) and “Ice, snow and water in the Engadin – where to?”, Zuoz (Eis, Schnee und Wasser im Engadin – wohin?).

In the spring of 2022, the Academia Raetica took over the coordination of the series “Science Café Graubünden” (Wissenschaftscafé Graubünden) from the University of Applied Sciences of the Grisons. The established format appeals to a broad audience with scientifically diverse and exciting topics and promotes dialogue between science and the public.



Am Wissenschaftscafé «Mikroplastik – unsichtbare Hypothek?» in Chur diskutierten mit dem Publikum.

The experts at the science café “Microplastics – invisible mortgage?” in Chur engaged in discussion with the audience.

Bernd Nowack (Empa), Selina Bebi (Studentin Gesundheitswissenschaften und Technik, ETH Zürich), Anna Sidonia Murrugg (Studentin Umweltnaturwissenschaften, ETH Zürich), Ralf Kägi (Eawag), Michael Arand (Universität Zürich), Loïc Burr (CSEM)

Bild: Barbara Haller Rupf, Moderation (Academia Raetica)

Öffentliche Wahrnehmung des Forschungsplatzes Graubünden

Wissenschaft in Graubünden bekannter zu machen und ihre Bedeutung für Wirtschaft und Gesellschaft aufzuzeigen, bleibt in den kommenden Jahren eine wichtige Aufgabe für die Academia Raetica und ihre Institutionen.

Eine Umfrage am 12. März 2022 in der Churer Bahnhofstrasse ermittelte, ob die Bündnerinnen und Bündner Graubünden als Forschungsplatz wahrnehmen. Befragt wurden 104 Personen. Die Ergebnisse kurz zusammengefasst: 25 von 104 Personen denken bei der Nennung von Graubünden auch an Forschung, 20 Befragte haben schon von der Academia Raetica gehört und über 40 geben an, sich für Forschung zu interessieren. Zwar konnten 57 spontan kein Bündner Forschungsinstitut nennen, bei der gestützten Abfrage sind die Fachhochschule Graubünden, Schweizerischer Nationalpark, Pädagogische Hochschule Graubünden, und das WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF aber einer grossen Mehrheit bekannt.

Public perception of Graubünden as a research location

Making science more visible in Graubünden and demonstrating its importance for the economy and society will remain an important task for Academia Raetica and its institutions in the coming years.

A survey conducted on March 12, 2022 in Chur's Bahnhofstrasse was designed to determine whether the people of Graubünden perceive Graubünden as a research location. 104 passers-by were questioned. A brief summary of the results: 25 out of 104 people associate Graubünden with research. 20 respondents have already heard of the Academia Raetica and more than 40 say they are interested in research. Although 57 could not spontaneously name a research institute, the majority were familiar with the University of Applied Sciences of the Grisons, the Swiss National Park, the University of Teacher Education of the Grisons (Pädagogische Hochschule Graubünden), and the WSL Institute for Snow and Avalanche Research SLF.

Haben Sie schon von diesen Bündner Forschungsinstituten und Hochschulen gehört?

Ja-Antworten in Prozent. Es wurden 104 Leute befragt.

100%



Das Team der Academia Raetica: Einen Ausgleich zur Arbeit im Büro lieferte die Teilnahme am 21. Engadin Frauenlauf am 6. März 2022. Martina Schoch, Barbara Haller Rupf und Daniela Heinen, verstärkt durch Vorstandsmitglied Sibylle Grad liefen die 4x17 Kilometer in insgesamt vier Stunden. (v.l.n.r.)

The Academia Raetica team: The participation in the 21st Engadin Frauenlauf on March 6, 2022 provided a balance to the work in the office. Martina Schoch, Barbara Haller Rupf and Daniela Heinen, reinforced by board member Sibylle Grad ran the 4x17 kilometers in a total of four hours. (from left to right)



Monatlich erscheinen die bei Publikum und Institutionen beliebten Artikel über Forschung in der Bündner Woche und der Davoser Zeitung. Für Sie, liebe Leserinnen und Leser, haben wir eine Auswahl dieser Artikel nachfolgend noch einmal abgedruckt. Wir wünschen Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre und danken Ihnen für Ihr Interesse.

Our articles on research, which are popular with the public and the institutions, appear monthly in the Bündner Woche and the Davoser Zeitung. For you, dear readers, we have reprinted a selection of these articles. We hope you enjoy reading them and thank you for your interest.

Barbara Haller Rupf
Geschäftsführerin Academia Raetica
Director Academia Raetica

Professor Dr. med Dr. phil. Siegfried Borelli

Rückblick auf ein erfülltes Leben

Retrospect on a fulfilling life

Siegfried Borelli gehörte 2006 zu den Gründungsmitgliedern der Academia Raetica. 1960 gründete er die «Deutsche Klinik für Dermatologie und Allergie Davos». Zunächst als Abteilung im Sanatorium Valbella (Davos Dorf) lokalisiert, erfolgte 1974 der Umzug in die Klinik Alexanderhaus in Davos Platz. Borelli war bis 2001 Ärztlicher Direktor dieser Klinik. Er verstarb am 20. November 2021 im Alter von 97 Jahren.

Als erfolgreicher Klinikleiter und Hochschullehrer hat er an der Aus- und Weiterbildung des dermatologischen Nachwuchses mitgewirkt. Rund 150 Ärztinnen und Ärzte führte er zur Facharztprüfung. Unter seiner Betreuung entstanden etwa 200 Doktorarbeiten und 15 Habilitationen. Borellis bemerkenswertes wissenschaftliches Werk umfasst mehr als 500 Publikationen in Fachzeitschriften, Büchern, Handbüchern sowie das sieben Bände und 16 000 Seiten umfassende Nachschlagewerk «Krankheiten der Haut und Schleimhaut durch Kontakte in Beruf und Umwelt» (1988), das bis heute von der Forschungsgruppe «Noxenkatalog-Datenbank» gepflegt und fortgeführt wird.

Ein wichtiges Anliegen für Borelli war die ärztliche Fortbildung. Als Vortragender und Organisator von Veranstaltungen, nationalen und internationalen Kongressen zeigte er herausragenden persönlichen Einsatz. Beispielhaft genannt seien hier die Fortbildungskongresse «Fortschritte der Allergologie, Immunologie» in Davos, die Tagungen der «Münchener Allergiegesellschaft am Biederstein» und die «Davoser Tage». Insgesamt organisierte er etwa 180 Fortbildungsveranstaltungen.

Text basierend auf der Laudatio anlässlich der Verleihung der Paracelsus Medaille 2013, zur Verfügung gestellt von seinem Sohn, Dr. med. Siegfried Borelli.

Siegfried Borelli was one of the founding members of the Academia Raetica in 2006. In 1960 he founded the “Deutsche Klinik für Dermatologie und Allergie Davos”. Initially located as a department in the Valbella Sanatorium (Davos Dorf), it moved to the Alexanderhaus Clinic in Davos Platz in 1974. Borelli was the medical director of this clinic until 2001. He died on November 20, 2021, at the age of 97.

As a successful physician and university lecturer, he was involved in the education and training of future dermatologists. He prepared around 150 physicians to qualify as specialist physicians. Under his supervision, around 200 doctoral theses and 15 habilitations were produced. Borelli’s remarkable scientific work includes more than 500 publications in journals, books and manuals, as well as the seven-volume, 16’000-page reference work “Diseases of the Skin and Mucous Membranes Caused by Occupational and Environmental Contact” (1988), which is still maintained and updated by the research group “Noxenkatalog-Datenbank”.

An important concern for Borelli was the further education of physicians. As a lecturer and organizer of events, national and international conferences, he showed outstanding personal commitment. Examples include the conferences “Advances in Allergology, Immunology” in Davos, the conferences of the “Münchener Allergiegesellschaft am Biederstein” and the “Davoser Tage”. In total, he organized around 180 training events.

Text based on the laudation on the occasion of the award of the Paracelsus Medal 2013, provided by his son, Siegfried Borelli, MD.

Die Academia Raetica als kantonale Wissenschaftsplattform

The Academia Raetica as a cantonal science platform

Ein Gespräch mit Dr. Gion Lechmann, Leiter des Amts für Höhere Bildung des Kantons Graubünden

Barbara Haller Rupf (BHR), Geschäftsführerin Academia Raetica: Seit August 2020 leitest du das Amt für Höhere Bildung und bist damit auch (Leistungs-) Auftraggeber für verschiedene Forschungsinstitutionen wie das Schweizerische Institut für Allergie- und Asthmaforschung, das Physikalisch-Meteorologische Observatorium Davos, das Institut für Kulturforschung Graubünden sowie die Hochschulen FH Graubünden, PH Graubünden und Theologische Hochschule Chur. Welche Bedeutung haben diese Forschungs- und Bildungsinstitutionen für den Kanton Graubünden?

Dr. Gion Lechmann (GL), Leiter des Amts für Höhere Bildung: Mit der Einführung des Gesetzes über Hochschulen und Forschung, kurz GHF, hatten Regierung und Grosser Rat die Zielsetzung verbunden, dass die Hochschulen und Forschungsstätten als wichtige Stützen unseres Bildungswesens auch die Bündner Volkswirtschaft stärken sollen, indem sie hoch qualifizierte Arbeitsplätze anbieten und Graubünden als Bildungs- und Forschungsstandort schweizweit und international positionieren.

Diese Zielsetzung basiert darauf, dass der Kanton über ein erhebliches Potenzial verfügt, das zielgerichtet und selbstbewusst eingesetzt werden soll. Die erwähnten Institutionen stellen eine Basis dafür dar und gehen weit über das traditionelle Verständnis von Lehre, Forschung und wissenschaftlicher Dienstleistung hinaus. Unsere Hochschul- und Forschungspolitik ist regional- und wirtschaftspolitisch relevant.

Die mit der Einführung des GHF verbundenen Zielsetzungen bestehen uneingeschränkt weiter, d.h. die

A conversation with Dr. Gion Lechmann, Head of the Office for Higher Education in the Canton of Graubünden

Barbara Haller Rupf (BHR), Director of the Academia Raetica: Since August 2020, you have been in charge of the Office of Higher Education and are thus also the commissioning institution for various research institutions such as the Swiss Institute of Allergy and Asthma Research, the Physikalisch-Meteorologische Observatorium Davos, the Institute for Cultural Research Graubünden, as well as the University of Applied Sciences of the Grisons, the University of Teacher Education Graubünden and the Theological University of Chur. What is the significance of these research and educational institutions for the Canton of Graubünden?

Dr. Gion Lechmann (GL), Head of the Office for Higher Education: With the introduction of the Law on Universities and Research, LUR for short, the government and the cantonal parliament have established the objective that the universities and research institutions, as important pillars of our education system, should also strengthen the economy in Graubünden by offering highly qualified jobs and positioning Graubünden as an education and research location both nationally and internationally.

This objective is based on the fact that the canton has considerable potential, which should be used in a purposeful and self-confident manner. The aforementioned institutions provide a foundation towards this goal and go far beyond the traditional understanding of teaching, research and scientific services. Our university and research policy is relevant to both our regional and economic policy.

Hochschulen und Forschungsstätten haben einen Beitrag zur Stärkung der Bündner Volkswirtschaft und damit zur Erhöhung der interkantonalen Wettbewerbsfähigkeit des Kantons zu leisten. Gleichzeitig strebt der Kanton eine höhere Wertschöpfung mit den Forschungsstätten an, was eine enge Verbindung dieser Forschungsstätten zu regionalen Unternehmen im Bereich des anwendungs- und umsetzungsorientierten Wissens- und Technologietransfers erfordert.

Mit dem GHF besitzen wir eine gleichermassen intelligente wie stabile Rechtsgrundlage für massgeschneiderte Leistungsaufträge und spezifische Förderaktionen. Mein besonderes Anliegen ist es, die vorhandenen Möglichkeiten weiter auszuschöpfen, Kooperationen zu fördern und den gesamten Tertiärbereich, d.h. auch die Höheren Fachschulen einzubinden.

The objectives associated with the introduction of the LUR continue to exist without any limitations, which means that the universities and research institutes have to contribute to strengthening the economy in Graubünden and thus to increasing the canton's inter-cantonal competitiveness. At the same time, the canton aims to achieve higher added value with the research institutes, which requires close links between these research institutes and regional businesses in the area of applied and implementation-oriented knowledge and technology transfer.

With the LUR, we have an equally intelligent and stable legal basis for tailor-made performance mandates and specific promotion activities. My main objective is to continue to make full use of the existing potential, to promote cooperation and to involve the entire tertiary sector, including the tertiary educational institutions.

Barbara Haller Rupf im Gespräch mit Dr. Gion Lechmann.

[Barbara Haller Rupf and Dr. Gion Lechmann deep in discussion.](#)

Bild: Academia Raetica



BHR: Die Academia Raetica, gegründet 2006, ist 'eine einmalige Institution in einem Kanton ohne Universität', wie sie von einem Auditor letzthin genannt wurde. Welche Bedeutung hat die Academia Raetica für den Kanton Graubünden?

GL: Ja, die Academia Raetica ist eine einmalige Einrichtung und sie bewegt sich in einem attraktiven alpinen Umfeld. Sie passt auch hervorragend in die moderne Wissenschaftswelt, in der Querschnittsdenken, horizontale Bezüge und «Team Science» immer wichtiger werden. Aus kantonaler Sicht hat die Academia Raetica dazu beizutragen, dass die Wissenschaft in Graubünden ein starker Pfeiler der wirtschaftlichen sowie gesellschaftlichen Entwicklung und Innovation ist.

Wie dem Leistungsauftrag für die Jahre 2021 bis 2024 entnommen werden kann, hat die Academia Raetica die Bereiche Qualifizierung und Vernetzung auszubauen und die Wissenschaftsentwicklung, Information und Kommunikation der Angebote und Dienstleistungen für die wissenschaftlichen Institutionen, die kantonale Verwaltung, Politik und Öffentlichkeit zu konsolidieren.

BHR: Welche Aufgaben würdest du der Academia Raetica künftig gerne noch geben?

GL: Eine Ausweitung des Aufgabenbereichs der Academia Raetica ist aus kantonaler Sicht nicht vorgesehen, d.h. auch seitens des Amtes sind der Academia Raetica keine zusätzlichen Aufgaben zu übertragen. Vielmehr ist eine Schärfung und Konsolidierung des Angebots auf die Anforderungen und Bedürfnisse des Forschungsstandorts und insbesondere eine Fokussierung der Nachwuchsförderung in der Region vorzunehmen. Dazu gehören Angebote zur Weiterbildung und Netzbildung für Doktorierende und Postdoktorierende sowie Forschende und Entwickelnde der Privatwirtschaft. Nicht zum Aufgabenbereich der Academia Raetica gehört die Forschungsförderung im engeren Sinn mittels finanzieller Unterstützung von Forschungsarbeiten.

Die klassischen Universitätskantone erbringen für sich und den Hochschulstandort Schweiz eine unverzichtbare Leistung, eine Art Basisversorgung. Aber Lehre und Forschung haben in der Praxis in vielen Bereichen den kantonalen Rahmen längst überschritten. Die Academia Raetica soll deshalb eine kantonale Wissenschaftsplattform sein, welche die eigenen Kräfte bündelt und gezielte Beziehungen im nationalen und internationalen Raum schafft.

BHR: The Academia Raetica, founded in 2006, is 'a unique institution in a canton without a university', as it was recently called by an auditor. What is the importance of the Academia Raetica for the Canton of Graubünden?

GL: Yes, Academia Raetica is a unique institution and it operates in an attractive alpine environment. It also fits perfectly into the modern world of science, in which interdisciplinary approaches, lateral thinking and "team science" are becoming increasingly important. From a cantonal perspective, the Academia Raetica has to contribute to ensuring that science in Graubünden is a strong pillar of economic as well as social development and innovation.

According to the performance mandate for the years 2021 to 2024, the Academia Raetica has to expand its services in the areas of qualification and networking and to consolidate scientific development and information and communication of its services for the scientific institutions, the cantonal administration, politics and the public.

BHR: What other tasks would you like to assign to the Academia Raetica in the future?

GL: From the cantonal perspective, an expansion of the Academia Raetica's scope of tasks is not planned, which means that on the part of the Office of Higher Education, no additional tasks are to be assigned to the Academia Raetica either. Instead, it is necessary to refine and consolidate its services to meet the requirements and needs of the research location and, in particular, to focus on the support of young researchers in the region. This includes training and networking for PhD students and postdocs as well as researchers and developers in the private sector. Funding of research however, is not part of the Academia Raetica's mandate.

The classical university cantons provide an indispensable service for themselves and for the Swiss university landscape, a kind of basic provision. Teaching and research have long since exceeded the cantonal framework in many areas. The Academia Raetica should therefore be a cantonal science platform that bundles its resources and builds strategic relationships both nationally and internationally.

BHR: Mit der Innovationsstrategie, welche eng mit der Forschung verknüpft ist, blickt Graubünden nach vorne. Was wünschst du dir für die Zukunft des Wissens- und Wirtschaftsstandorts Graubünden? – und warum?

GL: Die Innovationsstrategie kann heute mit Optimismus nach vorne blicken, denn sie stützt sich auf ein leistungsfähiges Potential und auf eine sichere organisatorische Basis.

Aber Innovation ist ein subtiler, komplexer Prozess, der nicht einfach nur politisch oder nur wirtschaftlich gesteuert werden kann. Zudem besitzt der Staat im Einzelnen nur limitierte Einsichten und Möglichkeiten – er muss vor allem günstige Rahmenbedingungen schaffen und mithelfen, die Umsetzung von Forschung und Entwicklung zu stärken. Die Bündner Hochschul- und Forschungsstrategie definiert einen Weg, dies fachlich kompetent und institutionell geordnet zu tun.

Aus innovationspolitischer Sicht soll mit der Innovationsstrategie die thematische Verknüpfung von Fachhochschule und Wirtschaft sowie die Verknüpfung von Wirtschaft und Forschung erreicht werden.

Im Weiteren soll nicht ausgenutztes Potenzial bei der Start-up- und Jungunternehmerförderung erschlossen und Coaching sowie Mentoring für Start-ups und Spin-offs bereitgestellt werden. Ebenfalls sollen die Rahmenbedingungen für die Ansiedelung von internationalen Firmen und Mitarbeitenden optimiert werden. Diese innovationsstrategischen Massnahmen haben den Wirtschaftsstandort Graubünden zu stärken und die nationale und internationale Wettbewerbsfähigkeit des Kantons zu erhöhen.

Meines Erachtens könnte die Academia Raetica besonders gut dazu beitragen, Interessentinnen und Interessenten zu motivieren, eigene Ideen «bottom up» zu entwickeln. So gesehen darf man die Academia Raetica auch als zeitgemässes Substitut eines universitären Raums ansehen, der neben der Vernetzung von Personen und Institutionen auch Start-ups und Spin-offs generieren hilft.

BHR: Graubünden is looking ahead with its innovation strategy, which is closely linked to research. What are your expectations for the future of Graubünden as a science and business location? – And why?

GL: Today, the innovation strategy can look ahead with optimism, because it can rely on great potential and a sound organizational foundation. However, innovation is a subtle, complex process that cannot simply be controlled by politics or by economics alone. Moreover, the state has rather limited insights and possibilities – it must above all create a favorable framework and help to strengthen the implementation of research and development. The Higher Education and Research Strategy of Graubünden defines a way to do this in a professionally competent and institutionally well-organized manner.

In terms of innovation policy, the innovation strategy is intended to achieve the link between universities of applied sciences and business as well as the link between business and research.

Moreover, untapped potential in the promotion of start-ups and young entrepreneurs is to be developed and coaching as well as mentoring for start-ups and spin-offs is to be provided. Furthermore, conditions for attracting international companies and employees should also be optimized. These innovation-strategic measures should strengthen Graubünden as a business location and increase the national and international competitiveness of the canton.

In my opinion, the Academia Raetica could contribute especially by encouraging interested parties to develop their own ideas “bottom up”. In this sense, the Academia Raetica can also be seen as a valid alternative for a university environment that not only helps to connect people and institutions, but also to initiate start-ups and spin-offs.

Die Mitgliedinstitutionen der Academia Raetica

Chur

Fachhochschule Graubünden
Institut dal Dicziunari Rumantsch Grischun
Institut für Kulturforschung Graubünden
Kantonsspital Graubünden Departement Chirurgie
Kantonsspital Graubünden Departement Frauenklinik
Kantonsspital Graubünden Departement Innere Medizin
Pädagogische Hochschule Graubünden
Psychiatrische Dienste Graubünden
Theologische Hochschule Chur

Davos

Academia Raetica
AO Education Institute
AO Foundation
AO Research Institute
Cardio-CARE AG
CK-CARE AG
Hochgebirgsklinik Davos AG
Physikalisch Meteorologisches Observatorium Davos
Schweizerisches Institut für Allergie- und Asthmaforschung
Spital Davos AG
Stiftung für Gastroenerologische Chirurgie (Davos Course)
Stiftung SFI
Swiss Research Institute for Sports Medicine SRISM
WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF

Landquart

CSEM Landquart
SUPSI Landquart
THIM – Die internationale Hochschule für Physiotherapie

Susch

Clinica Holistica Engiadina

Valens

Klinik für Neurologie und Neurorehabilitation
Klinik für Rheumatologie und internistische Rehabilitation

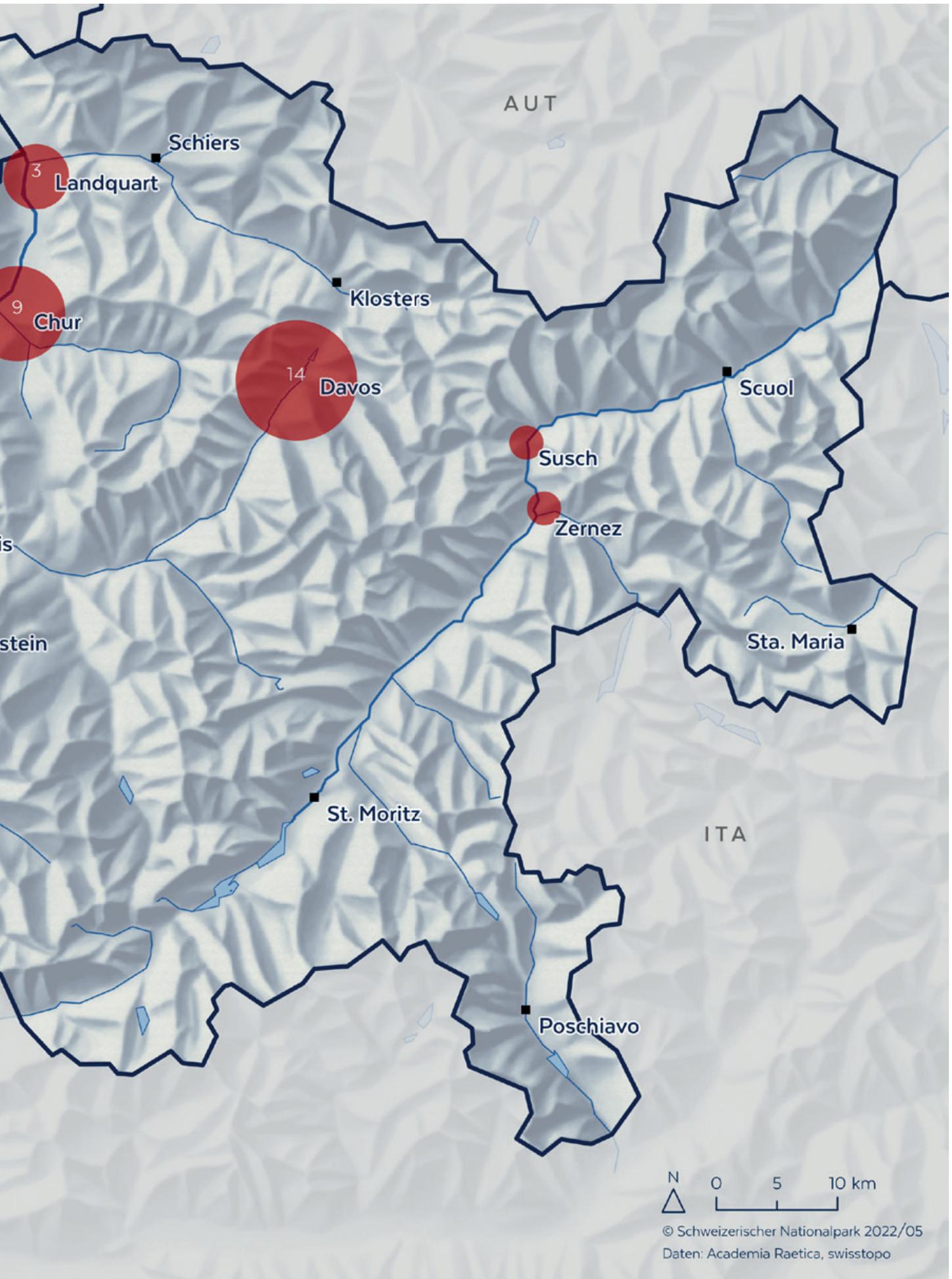
Wergenstein

ZHAW IUNR-Forschungsgruppe Tourismus & Nachhaltige Entwicklung

Zernez

Schweizerischer Nationalpark







Das Einzigartige am Wissenschaftsstandort Graubünden ist für mich, dass ich hier alles in Reichweite habe – für negotium, aber auch für otium: Hier treffen brillante Köpfe und top ausgerüstete (Forschungs-)Arbeitsplätze auf verschneite Berghänge und idyllische Freibäder mitten in grünen Wiesen.

The unique feature of the science location Grisons for me is that I have everything within reach here – for negotium, but also for otium: here, brilliant minds and top-equipped (research) workplaces meet snowy mountain slopes and idyllic open-air swimming pools in the middle of green meadows.

Johanna Burger, Wissenschaftliche Mitarbeiterin und Doktorandin SNF, Institut für Multimedia Production (IMP), Fachhochschule Graubünden

Mi piace vivere e fare ricerca in Graubünden, perché posso immergermi in un contesto scientifico all'avanguardia mentre prendo l'energia dalla natura selvaggia e la tranquillità dei paesaggi, tutto simultaneamente.

I like living and doing research in Graubünden, because I can dive into a cutting-edge science milieu while simultaneously being fuelled by the wild nature and quiet landscapes.

Tiziano Serra, PhD, Focus Area Leader Sound Guided Tissue Regeneration, AO Forschungsinstitut Davos & Chief Scientific Officer mimiX Biotherapeutics



เบนซ์ชอบทำวิจัยที่ **Swiss Institute of Allergy and Asthma (SIAF)** ใน Graubünden เพราะถือว่าเป็นหนึ่งในสถาบันชั้นนำของโลกสำหรับโรคภูมิแพ้และภูมิคุ้มกันวิทยา ฉันรู้สึกขอบคุณที่สามารถดำเนินการวิจัยที่ทันสมัยร่วมกับนักวิทยาศาสตร์ระดับโลกที่มาจากทั่วทุกมุมโลก

I like to do research at the Swiss Institute of Allergy and Asthma (SIAF) in Graubünden, because it is considered one of the world's leading institutes for allergy and immunology. I am grateful that I can conduct cutting-edge research with world-class scientists who come from all over the world.

Pattaporn Satitsuksanoa, PhD, Postdoctoral researcher, Swiss Institute of Asthma and Allergy Research



Scan QR-Code
for English version



Vitalijs Zubkovs demonstriert im Biolabor
einen der früheren Prototypen.
Bild Reufa Junuzovic

Forschung und Technologieentwicklung in Graubünden

UNTERWEGS ZUM EIGENEN START-UP

«Wenn es einfach wäre, hätte es schon jemand gemacht»

Das Schweizerische Zentrum für Elektronik und Mikrotechnik (CSEM) mit Zentren in Neuchâtel, Landquart, Muttenz, Alpnach und Zürich ist seit über 35 Jahren auf den Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Industrie spezialisiert. Die rund 25 Ingenieurinnen und Ingenieure des CSEM-Zentrums in Landquart entwickeln optoelektronische und elektrochemische Sensoren und miniaturisierte Systeme und setzen diese Technologien mit Industriefirmen in innovative Produkte um. Einer von ihnen ist Vitalijs Zubkovs. Der gebürtige Lette erhielt nach Abschluss seines Doktors an der École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) 2019 eine Anstellung als «Postdoc for Industry» am CSEM. Dieses Programm ermöglicht es Doktorierenden von Schweizer Hochschulen, ihre Technologien und ihr Know-how mit Unterstützung von Experten und Expertinnen des CSEM weiterzuentwickeln und zu vermarkten.

Der vielseitige Biochemiker Zubkovs liess sich vom innovativen Umfeld an der EPFL inspirieren und träumt nun davon, ein

Start-up-Unternehmen zu gründen: «Mein Projekt am CSEM in Landquart begann im Sommer 2019. Ich bin der Projektleiter und arbeite mit weiteren drei Ingenieuren zusammen. Ausserdem arbeite ich mit Praktikanten zusammen, derzeit mit Tayfun Tatar, einem talentierten Elektronikingenieur von der ETH Zürich. Unser Projekt ist genau in der Mitte zwischen Grundlagenforschung und kommerzieller Anwendung angesiedelt. Unser Ziel ist es, einen kommerziellen Prototyp des ersten optischen Glukosesensors zu entwickeln, der auf einwandigen Kohlenstoff-Nanoröhrchen basiert. Kohlenstoff-Nanoröhrchen sind winzige röhrenförmige Strukturen aus Kohlenstoffatomen, die unter dem Elektronenmikroskop sichtbar sind. Dieses Material hat einzigartige optische Eigenschaften und eine hohe Stabilität.

Der Wettbewerbsvorteil dieser innovativen Technologie ist, dass sie in miniaturisierte Sensoren von der Grösse einer Erdnuss integriert werden kann. Glukosesensoren kommen unter anderem in der Biotechnologie und in der regenerativen Medizin

zum Einsatz. Glukose ist die Hauptenergiequelle für lebende Organismen und wird üblicherweise als Nährstoff in Zellkulturen verwendet. Da Glukose von lebenden Zellen während ihrer Reifung verbraucht wird, sollte die Glukosekonzentration überwacht und während des Kultivierungsprozesses konstant gehalten werden. Dies dient dazu, ein normales Zellwachstum aufrechtzuerhalten und das Risiko von unerwünschten Veränderungen in den Zellen zu verringern. Die manuelle Probenahme und Analyse von Zellkulturen ist ein zeit- und kostenaufwendiger Vorgang, der das Risiko einer Verunreinigung erhöht. Zudem sind die aktuellen Geräte zur kontinuierlichen Überwachung gross und ihre Verwendung ausserhalb der Laborumgebung ist begrenzt. Unser Ziel ist es, diese Lücke zu schliessen, indem wir ein kostengünstiges, miniaturisiertes Gerät zur kontinuierlichen Glukoseüberwachung bereitstellen, das im kommerziellen Massstab hergestellt werden kann.»

Die Herausforderungen des Projekts kommentiert Zubkovs selbstironisch: «Wenn es einfach wäre, hätte es schon jemand gemacht. Unser Entwicklungsansatz besteht darin, die Grösse des Sensorgeräts schrittweise zu minimieren. Dabei versuchen wir ständig, mögliche Einschränkungen der optischen und elektronischen Komponenten im Gerät und seiner Materialien frühzeitig zu identifizieren und zu lösen. Mein Ziel ist es, die Forschungsergebnisse für die Gesellschaft nutzbar zu machen.»

VITALIJS ZUBKOVS UND DANIELA HEINEN



VITALIJS ZUBKOVS

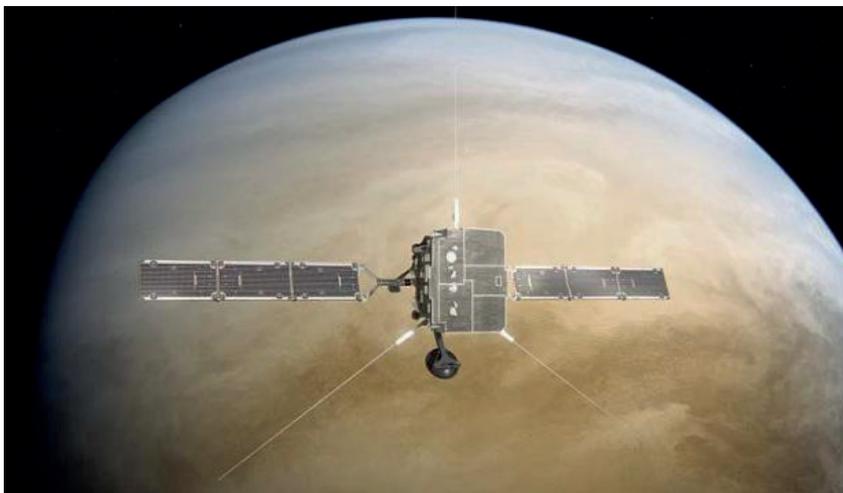
WEITERE INFORMATIONEN

Informieren Sie sich über Forschung in Graubünden: www.academia-raetica.ch.

Sponsored Content: Der Inhalt dieses Beitrags wurde von der Academia Raetica zur Verfügung gestellt.



Scan QR-Code
for English version



Künstlerische Darstellung von «Solar Orbiter»
während des Vorbeiflugs an der Venus.

Bild ESA.

Forschung in Graubünden

DAVOSER MESSGERÄTE UNTERWEGS ZUR SONNE

Raumsonde soll Geheimnisse der Sonne lüften

Im Februar 2020 startete die Raumsonde «Solar Orbiter» (zu Deutsch «Sonnenumkreiser») vom Kennedy Space Center/USA in Richtung Sonne. Mit an Bord dieser Mission der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) sind zehn Instrumente – zwei davon mit Beteiligung des Physikalisch-Meteorologischen Observatoriums Davos/World Radiation Center (PMOD/WRC). Die Raumsonde wird so nahe an die Sonne heranfliegen, dass man mithilfe von Teleskopen erstmals deren Nord- und Südpol wird beobachten können. Bereits im Juni 2020 befand sich die Sonde fast auf halbem Weg zur Sonne – so nah waren Teleskope diesem Stern noch nie zuvor. «Solar Orbiter» wird auf der Reise zur Sonne viele Male an der Venus (und einmal an der Erde) vorbeifliegen. Dabei nutzt die Sonde die Schwerkraft der Planeten, um ihre eigene Umlaufbahn so zu verändern, dass sie der Sonne näherkommt und diese aus einem immer grösseren Neigungswinkel beobachten kann. Ende 2021 wird sich «Solar Orbiter» in seiner Betriebsumlaufbahn befinden.

An Bord gibt es zwei Arten von Messmethoden: Die Sonne durch Teleskope zu «sehen» und das von der Sonne stammende Material zu «berühren», das an der Raumsonde vorbeifliegt. Bereits anhand der ersten eingetroffenen Daten stellten die Forschenden neue Phänomene fest, die ihnen helfen, die komplexen und sehr dynamischen Veränderungen der Sonne besser zu verstehen. Da bisher noch nie jemand die Pole der Sonne gesehen hat, wird die Solar-Orbiter-Mission neue Erkenntnisse zu diesem Stern hervorbringen. Läuft alles nach Plan, dauert die Mission bis zum Jahr 2029, wobei die Pole gegen Ende dieser Zeitspanne am besten sichtbar sein werden. Weltraummissionen wie diese brauchen Jahrzehnte, um geplant, entworfen, gebaut und getestet zu werden. Dabei ist eine breite Palette von Fähigkeiten gefragt: Wer sich für eine Karriere in der Weltraumforschung interessiert, kann sich zum Beispiel in Physik, Elektronik, Maschinenbau, Software oder Navigation ausbilden lassen, um nur einige Fachgebiete zu nennen. Die Teams sind international aufgestellt

und haben selbst in den schwierigen Zeiten der Pandemie den Betrieb der Sonde und aller Instrumente erfolgreich fortgesetzt. Neben der «Solar Orbiter» gibt es zahlreiche andere Raumsonden und bodengestützte Teleskope, die die Sonne untersuchen. Die Betreiber dieser weltweit verstreuten Einrichtungen spannen als grosse internationale Gemeinschaft zusammen, um die besten Daten zu erhalten. Eine dieser anderen Raumsonden heisst «SOHO». Sie wurde vor 25 Jahren gestartet und ist mit einem vom PMOD/WRC in Davos gebauten Instrument bestückt, das auch heute noch in Betrieb ist. Damit liess sich bereits eine Reihe von Sonnenstürmen beobachten. Diese Stürme folgen einem Elf-Jahres-Zyklus und sind in den letzten Monaten häufiger aufgetreten – eine spannende Zeit für diese Raumsonde und nicht zuletzt auch für das PMOD/WRC! Letztlich wollen die Forschenden in Davos verstehen, warum die Sonne so dynamisch ist, warum sie so energiereiche Explosionen produziert (viel energiereicher als Atombomben), und wie sie sich auf die Technologie auswirkt, auf die wir hier auf der Erde angewiesen sind. Um diesen Rätseln noch weiter auf die Spur zu kommen, wird zurzeit unter Mitwirkung des PMOD/WRC eine weitere Raumsonde konstruiert: Ein Weltraumwettermonitor, der die Sonne weit von der Erde entfernt umkreisen wird. Das Ziel dieser Mission wird es sein, zu erkennen, wann sich Sonnenstürme in Richtung Erde bewegen. Letztlich soll damit die Warnung vor schweren Stürmen dieser Art verbessert werden. Der Start dieser Mission ist für das Jahr 2027 geplant.



LOUISE HARRA

WEITERE INFORMATIONEN

sci.esa.int/web/solar-orbiter
www.pmodwrc.ch

Sponsored Content: Der Inhalt dieses Beitrags wurde von der Academia Raetica (www.academiaractica.ch) zur Verfügung gestellt.



Academia Raetica

Scan QR-Code
for English version

bündner woche



Einblick in die Sakralkunst und in die Kulturgeschichte von Brigels.
Bild A. Aregger

Forschung in Graubünden

MIRACULTURA – KULTUR IM VISIER

Ortsführungen beleben Kulturtourismus in der Surselva

Ortsführungen gelten zwar als «Dauerbrenner» unter den touristischen Angeboten, leiden aber häufig unter einem verstaubten Image. Auf Initiative der beiden Museen Regional Surselva und Waltensburger Meister wurde miracultura 2015 ins Leben gerufen. Ziel war und ist es bis heute, den Gästen die regionale Kultur mit einheimischen Führerinnen und Führern (Guides) lebendig zu vermitteln. Der aus dem Rätoromanischen hergeleitete Begriff «miracultura» versteht sich wie folgt: «Schau her – hier findet Kultur statt». 2017 beauftragte miracultura die Forschungsgruppe «Tourismus und nachhaltige Entwicklung» der ZHAW-Aussenstelle im Center da Capricorns/Wergenstein damit, ein einfaches Instrument zu entwickeln, mit dessen Hilfe die Guides die Qualität ihrer Ortsführungen selbst prüfen und anpassen können.

Der Leiter der Forschungsgruppe und Projektverantwortliche Stefan Forster erläutert die Vorgehensweise: «Kulturvermittlung in Form von Ortsführungen ist ein

wichtiges Angebot. Allerdings gibt es nur wenige Daten, die uns Aufschluss über die Qualität der Führungen geben. Deshalb haben wir Ortsführungen besucht, Gästebefragungen interpretiert und Literatur zum Thema Kulturvermittlung recherchiert, um folgende Fragen beantworten zu können: Was erwarten die Teilnehmenden? Wie schreibt man ein gutes Drehbuch? Die ganze Servicekette von der ersten Information über die Buchung bis hin zur eigentlichen Führung ist mit einem Film vergleichbar, in dem jede Szene durchdacht und stimmig sein sollte. Die Gäste wünschen sich von einer Ortsführung unter anderem Geschichten aus dem Tal und Kontakt zur lokalen Kultur.»

Bis Ende 2020 hat die Forschungsgruppe der ZHAW miracultura darin unterstützt, das Qualitätsmanagement aufzubauen und umzusetzen. Die Guides in der Surselva üben ihre Tätigkeit mit Freude und Engagement aus. In den letzten Jahren wurden drei Lehrgänge durchgeführt, in denen sie unter Anleitung von Fachpersonen eine

eigene 90-minütige Führung mit eigenen Inhalten ausarbeiten konnten. Seitdem hat sich miracultura fest im vielseitigen touristischen Angebot der Surselva verankert. Die Surselva Tourismus AG als Partner von miracultura sieht im Kulturtourismus ein wichtiges strategisches Standbein. «Das ist pionierhaft, denn andernorts werden Kulturinhalte teilweise noch stiefmütterlich behandelt», ergänzt Forster.

Die Coronaviruspandemie hat die Ortsführungen in der Surselva vorübergehend negativ beeinflusst. Das Thema Nahreisen verbunden mit Kulturerlebnissen hat seitdem jedoch auch in der Schweiz an Bedeutung gewonnen. Daher ist Forster überzeugt, dass die Ortsführungen in Zukunft von diesem Trend profitieren können. Anfang 2021 hat der 2020 neu gegründete Verband AMAS (Associazium dils museums ed archivs culturals Surselva) die Trägerschaft von miracultura übernommen. AMAS ist zuständig für die Entwicklung neuer Angebote, die Aus- und Weiterbildung der Guides, die Qualitätskontrolle und die Abwicklung der Gruppenbuchungen.

Informieren Sie sich über das Programm von miracultura und lernen Sie die Guides in der Surselva kennen: www.miracultura.ch.



STEFAN FORSTER

WEITERE INFORMATIONEN

Seit 2007 unterhält die Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften ZHAW eine Aussenstelle in der Region Viamala. Das zehnköpfige Forschungsteam im Center da Capricorns (www.capricorns.ch) in Wergenstein ist spezialisiert auf Forschung und Dienstleistungen im Themenfeld Nachhaltigkeit, Tourismus und Regionalentwicklung.

Sponsored Content: Der Inhalt dieses Beitrags wurde von der Academia Raetica, dem Netzwerk der wissenschaftlich tätigen Institutionen in Graubünden, zur Verfügung gestellt: www.academiaraetica.ch.



Academia Raetica

Scan QR-Code
for English version



Stehtraining in der Rehabilitation.
Bild Kliniken Valens

Forschung in der Region REHA FÜR CORONA-PATIENTEN

Post-Covid-19-Patienten haben am meisten Mühe

Ihre seit längerem geplante Rückkehr an die Kliniken Valens im April 2020 hatte sich die Assistenzärztin Stefanie Petzold vermutlich anders vorgestellt. Die erste Welle der Coronavirus-Pandemie war zu diesem Zeitpunkt in vollem Gange. «Ich musste gegenüber den Schweizer Behörden erstmal belegen, dass ich einen wichtigen Grund für meine Einreise hatte», berichtet die gebürtige Deutsche, die bereits 2017 und 2018 am Klinikstandort Walenstadtberg Berufserfahrung gesammelt hatte. Die Medizinerin blickt zurück: «Anfang April 2020 wurden erste Patientinnen und Patienten nach überstandener Covid-19-Erkrankung zur Rehabilitation dem Rehazentrum Walenstadtberg zugewiesen. Ab Mitte April 2020 wurden auch akut infizierte Patientinnen und Patienten zur Entlastung der Spitäler auf einer neu eingerichteten Isolationsstation aufgenommen.» Die neue Situation lieferte Petzold unerwartet das Thema für ihre Doktorarbeit, die sie Ende 2021 abschliessen will. «Ich interessiere mich besonders für Lungen-

erkrankungen. Daher war ich sofort überzeugt, als mir Professor Stefan Bachmann, Ärztlicher Direktor Allgemeine Innere Medizin der Kliniken Valens, vorschlug, zu untersuchen, wie sich der Gesundheitszustand von Covid-19-Patientinnen und -Patienten während der Reha in Walenstadtberg verändert», erzählt Petzold. «Dazu habe ich die Daten von rund 100 Patientinnen und Patienten ausgewertet, die im Zeitraum von Anfang April bis Ende Juni 2020 im Rehazentrum Walenstadtberg in Behandlung waren. Deren Altersspanne lag zwischen zirka 40 und 90 Jahren. Ich habe drei Gruppen miteinander verglichen: Die akut am Coronavirus erkrankten Patientinnen und Patienten auf der Isolierstation bildeten die erste Gruppe. Die zweite Gruppe umfasste die Post-Covid-19-Patientinnen und -Patienten, also diejenigen Personen, die nach überstandener Coronavirus-Erkrankung bei uns in der Reha waren. Die Kontrollgruppe bestand aus Patientinnen und Patienten, die zur gleichen Zeit in Walenstadtberg weilten,

ohne je am Coronavirus erkrankt zu sein. Hinsichtlich Alter, Geschlecht und Vorerkrankungen waren die drei Gruppen vergleichbar. Das Therapieprogramm, bestehend aus Physiotherapie, Ergometer Training, Gehübungen und Atemtherapie, war für alle Gruppen ähnlich. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer lag zwischen 21 und 25 Tagen.»

Petzold reflektiert: «Ich vermutete, dass die akut Erkrankten am meisten Mühe haben würden. Aber das Gegenteil war der Fall. Die Post-Covid-19-Patienten schätzten ihre Lebensqualität, die subjektiv empfundene körperliche und geistige Gesundheit und Mobilität bei Behandlungsbeginn am schlechtesten ein. Am Ende des Aufenthalts in Walenstadtberg konnten sich alle Patientinnen und Patienten verbessern und es gab keine grossen Unterschiede mehr zwischen den Gruppen. Einzelne Schicksale werden mir in Erinnerung bleiben. So konnten wir einen älteren, akut am Coronavirus erkrankten Patienten, der bei seiner Einlieferung zu schwach zum Sitzen war, nach zwei Monaten ohne Rollator, Katheter, Sonde und Sauerstoff entlassen. Sie können sich nicht vorstellen, wie sehr sich der Patient darüber gefreut hat!» **STEFANIE PETZOLD UND DANIELA HEINEN**



STEFANIE PETZOLD

WEITERE INFORMATIONEN

Die Kliniken Valens sind spezialisiert auf die Rehabilitation von Patientinnen und Patienten mit Funktionsbeeinträchtigungen am Bewegungsapparat und Nervensystem, Herz- und Gefässerkrankungen, internistisch-onkologischen, pneumologischen sowie psychischen und psychosomatischen Erkrankungen.
www.kliniken-valens.ch

Sponsored Content: Der Inhalt dieses Beitrags wurde von der Academia Raetica, dem Netzwerk der wissenschaftlich tätigen Institutionen in Graubünden, zur Verfügung gestellt: www.academiaraetica.ch.



Cruzr (im Bild) und Pepper (nicht abgebildet) sind diesen Sommer weiter im Einsatz.

Bild: Avatarion Technology AG

Forschung in Graubünden

«GRÜEZI, MEIN NAME IST PEPPER»

Ein sozialer Roboter als Mitarbeiter im Hotel

Virtuelle Assistenten und intelligente Maschinen unterstützen uns in vielen Lebensbereichen, häufig ohne dass wir diesem Umstand noch besondere Beachtung schenken. «Pepper» und «Cruzr» dürften dennoch für Aufsehen sorgen. Seit Herbst 2019 empfängt Pepper Gäste im «Opera» Hotel in Zürich. Sein Kollege Cruzr arbeitet seit Juli 2020 im Hotel «Allegra Lodge» in Kloten. Die beiden sozialen Roboter unterstützen das Hotel-Personal beim Ein- und Auschecken der Gäste sowie während des Aufenthalts. Mithilfe von Pepper und Cruzr wollen Jan Mosedale und sein vierköpfiges Projektteam vom Institut für Tourismus und Freizeit an der Fachhochschule Graubünden untersuchen, welche Chancen und Herausforderungen mit dem Einsatz von Robotern in der Schweizer Hotellerie verbunden sind. Der Tourismus-Wissenschaftler Mosedale erläutert die Entstehung und die Ziele des innovativen Projekts: «Der Manager des «Opera» Hotels, Michael Böhler, ist mit der Idee auf mich zugekommen, einen Roboter

in seinem Hotel einzusetzen. Das Ziel der Hoteliers ist es, einen Mehrwert für die Gäste zu schaffen und die Mitarbeitenden in bestimmten Situationen zu entlasten. Anreise, Aufenthalt und Abreise der Gäste sollen vereinfacht und digitalisiert und damit das positive Gästeerlebnis gesteigert werden. Wir vom Institut für Tourismus und Freizeit wollen anhand der beiden Fallstudien im Hotel «Opera» und im Hotel «Allegra Lodge» untersuchen, ob der Einsatz von Robotern in Hotels Sinn macht.» Mosedale und sein Team durchleuchten das Phänomen Roboter in der Hotellerie aus verschiedenen Perspektiven und mit verschiedenen Methoden: «Mit einem Fragebogen vor der Anreise möchten wir erfahren, wie die generelle Einstellung gegenüber Robotern ist und insbesondere gegenüber Robotern in der Hotellerie. Welche Faktoren sind ausschlaggebend, damit Gäste den Roboter nutzen? Wann würden die Gäste eher den Roboter nutzen oder wann wollen sie lieber an die Rezeption? Wenn wir beispielsweise herausfinden,

dass Zeit ein grosser Faktor ist, lohnt sich der Einsatz eines Roboters zu Stosszeiten an der Rezeption. Nachdem die Gäste angereist und dem Roboter begegnet sind, ermitteln wir mit einem weiteren Fragebogen, ob und wie sich deren Wahrnehmung verändert hat. Die Gäste-Befragungen laufen derzeit noch. Zusätzlich beobachtet eine Projektmitarbeiterin die Interaktion zwischen Gast und Roboter in der Hotel-Lobby.»

Mosedale führt weiter aus: «Die Perspektive der Mitarbeitenden ist auch sehr wichtig, deshalb führen wir Workshops durch, um gemeinsam Ideen zu entwickeln, wie man die Roboter in die Organisation einbinden kann. Angst, dass sie durch Roboter ersetzt werden könnten, haben sie nicht. Sie überlegen vielmehr, wie man die Roboter weiterentwickeln kann. Eine Idee war, dass der Roboter Bestellungen aufnehmen könnte, zum Beispiel wenn die Rezeption eine integrierte Bar hat. Dieses Jahr wollen wir alle Daten auswerten und das Projekt abschliessen. In einem nächsten Projekt wäre es sicher spannend, wenn die Roboter die Reaktionen der Gäste mit Hilfe von künstlicher Intelligenz interpretieren und so ihr Verhalten gegenüber den Gästen anpassen könnten.»

JAN MOSEDALE UND DANIELA HEINEN



JAN MOSEDALE

WEITERE INFORMATIONEN

Das Institut für Tourismus und Freizeit ist die Tourismusabteilung der FH Graubünden. Als bedeutende Schweizer Aus- und Weiterbildungs- sowie Forschungsinstitution des Tourismus und der Freizeitwirtschaft verfügt es über eine nationale und internationale Ausstrahlung. www.fhgr.ch

Sponsored Content: Der Inhalt dieses Beitrags wurde von der Academia Raetica, der Vereinigung der wissenschaftlich tätigen Institutionen in Graubünden, zur Verfügung gestellt: www.academiaaetica.ch.



Academia Raetica

Scan QR-Code
for English version



Die psychiatrische Akutstation soll im Frühling 2022 in den Neubau der PDGR einziehen.

Bild Nicola Pitaro

Forschung in Graubünden

PSYCHIATRIE IM WANDEL

Versorgungsforschung bei den PDGR

Die «geschlossene Psychiatrie» – ein Begriff, der Assoziationen weckt und vielleicht auch Ängste. Denn wer möchte schon eingeschlossen sein, wenn die Psyche krank wird? Die «Stationsklimastudie» der Psychiatrischen Dienste Graubünden PDGR untersucht seit 2018 das therapeutische Klima im stationären Bereich. Dazu werden in drei Phasen über vier Jahre Patientinnen und Patienten sowie Mitarbeitende der Klinik befragt, wie sie das Behandlungsklima auf ihrer Station empfinden: Wie wohl oder unwohl sie sich fühlen, wie bedroht oder gut umsorgt. Parallel dazu soll im Sinne des Konzeptes der «offenen Psychiatrie» die (Tür-) Öffnung der psychiatrischen Akutstation durchgeführt werden. Diese Öffnung verläuft in zwei Schritten, da sie einhergeht mit dem Neubau und Umzug an einen neuen Standort. Hintergrund für diesen Schritt ist die gut belegte Annahme, dass eine offene Haltung gegenüber Menschen mit

psychischen Erkrankungen, mehr Mitbestimmung und weniger Zwang sich günstig auf den Behandlungsverlauf auswirken. Die Stationsklimastudie gehört zur neueren Forschungsdisziplin der Versorgungsforschung, die die PDGR gezielt verfolgen. Sie untersucht die Wirksamkeit medizinischer Massnahmen unter Alltagsbedingungen. Dass der Alltag der Theorie mitunter Steine in den Weg legt, hat auch die Pandemie gezeigt. Aufgrund der hohen Auslastung der psychiatrischen Akutstation musste die geplante Öffnung verschoben werden. Die Befragung wurde trotzdem durchgeführt und konnte, dank zusätzlicher Fragen, gleich noch Erkenntnisse zum Einfluss der Pandemie liefern. Erste Zwischenergebnisse werden aktuell für eine Publikation ausgewertet. Henrike Wolf betreut als leitende Ärztin dieses und andere Forschungsprojekte bei den PDGR. Wolf, ein Dorfkind aus dem deutschen Sachsen-Anhalt, war von klein

auf eine Forschernatur – wenn auch zunächst mehr in Wald und Wiese. Dann erwachte auch ihr Interesse an den Menschen, und sie entschied sich früh für Psychiatrie, klinisch und wissenschaftlich. Sie forschte international auf dem Alzheimer-Gebiet und leitete unter anderem eine grössere Studie zum Thema «Lebensende mit Demenz» in Schweizer Pflegeheimen.

Heute ist sie in Teilzeit für die Forschungsaufgaben bei den PDGR angestellt und arbeitet die übrige Zeit in eigener Praxis für Psychiatrie und Psychotherapie in Sils-Maria. Damit kann sie ihren gewünschten Lebensstil im alpinen Umfeld mit der Arbeit als Wissenschaftlerin und Ärztin verbinden. «Nichts Menschliches ist mir fremd», sagt sie und meint damit die Vielfalt und Tiefe ihrer Beziehungserfahrungen, sowohl privat als auch von Berufs wegen.

Entscheidend für ihre jetzige Tätigkeit war die Begegnung mit Andres Schneeberger, dem heutigen ärztlichen Direktor der PDGR, im März 2016 in St. Moritz. Mit der Arbeitsgruppe Versorgungsforschung haben sie gemeinsam eine Reihe interessanter Projekte auf den Weg gebracht, zum Teil mit nationalen und internationalen Wissenschaftspartnerinnen und -partnern. Auch für interessierte Nachwuchsforschende bieten sich bei den PDGR gute Möglichkeiten, in die Forschung einzusteigen.

HENRIKE WOLF UND ANJA SCHILLING HOYLE



HENRIKE WOLF

WEITERE INFORMATIONEN

Die Psychiatrischen Dienste Graubünden (PDGR) stellen die psychiatrische Versorgung im Kanton Graubünden sicher. www.pdgr.ch

Sponsored Content: Der Inhalt dieses Beitrags wurde von der Academia Raetica, der Vereinigung der wissenschaftlich tätigen Institutionen in Graubünden, zur Verfügung gestellt: www.academiaaetica.ch.



Academia Raetica

Scan QR-Code
for English version



Kinder beginnen die erste Fremdsprache mit grosser Motivation. Bild Dolores Rupa

Forschung in Graubünden

SPRACHEN LERNEN IN DER SCHULE

«Sprachen lernen soll einen Bezug zur Realität haben»

Italienisch, Deutsch, Rätoromanisch, Englisch, Französisch – welche Erinnerungen hast du an den Fremdsprachenunterricht während der Schulzeit? Dieser Frage geht ein Forschungsteam der Pädagogischen Hochschule Graubünden nach. Das Team rund um Vincenzo Todisco, Andreas Imhof und Valeria Manna hat die Erfahrungen von 125 PHGR-Studierenden während deren gesamter schulischer Laufbahn gesammelt und ausgewertet. Manna berichtet: «Das Projekt ist im Rahmen des Unterrichtsmoduls 'Grundlagen der Mehrsprachigkeit' entstanden. Eine Aufgabe im Modul ist es, dass die Studierenden ihre Sprachlernbiografien aufschreiben. Wir haben gemerkt, dass diese Biografien einen riesigen Erfahrungsschatz bilden, der brachliegt. Daraus ist 2017 die Idee entstanden, die Sprachlernbiografien eines Jahrgangs wissenschaftlich auszuwerten.» Todisco erläutert das Vorgehen: «Das Projekt ist Teil des Grossprojekts 'Centro di didattica della lingua e letteratura italiana',

das wir bereits 2016 zusammen mit der Università della Svizzera italiana (Lugano) und dem Dipartimento formazione e apprendimento der SUPSI (Locarno) von swissuniversities, der Dachorganisation der Schweizer Hochschulen, zugesprochen bekommen haben. Unser Forschungsinteresse ist es herauszufinden, wie die Studierenden den Fremdsprachenunterricht aus didaktischer Sicht erlebt haben, also die Art und Weise wie Sprache in der Schule vermittelt wird. Die Studierenden hatten ein Semester Zeit, um ihre Sprachlernbiografien mithilfe von Leitfragen zu schreiben. Um die Sprachlernbiografien auszuwerten, haben wir uns für eine strukturierende Inhaltsanalyse entschieden. Dazu codierten wir die Textpassagen und ordneten sie verschiedenen Kategorien in einer Datenbank zu. Flurina Kaufmann und Ivana Vezzola halfen dabei, die mehr als 1000 Seiten und zum Teil mehrsprachigen Texte zu verarbeiten. Wichtig war auch, weil wir zu fünf gearbeitet ha-

ben, die jeweiligen Kategorien und die Zuordnung einer jeden Textpassage möglichst objektiv vorzunehmen.»

Todisco fasst zusammen: «Die Studierenden erinnern sich klar an einen kommunikativen Fremdsprachenunterricht, aber gespielt mit auffallend vielen strukturalistischen Elementen, zum Beispiel Vokabeln und Grammatik lernen. Der Unterricht war sehr stark vom Lehrmittel geprägt. Ein anderer Punkt war die Rolle der Lehrperson. Wenn die Lehrperson engagiert war und die Fremdsprache gut beherrschte, dann war das Erlebte sehr positiv. Kinder beginnen die erste Fremdsprache mit grosser Motivation. Die Aufgabe der Lehrperson ist es, diese Motivation möglichst lange wach zu behalten. Dabei ist es wichtig zu wissen, wie Kinder Fremdsprachenunterricht in der Primarschule wahrnehmen: Bitte nicht zu formalistisch und zu viele Vokabeln ohne Kontext. Es ist auch zum Ausdruck gekommen, dass der Fremdsprachenunterricht immer dann Spass gemacht hat, wenn man gemerkt hat, dass das Erlernete einen Bezug zur Realität hat. Zum Beispiel wurde ein Sprachaustausch mit anderen Klassen sehr geschätzt. Diese Resultate können wir sehr gut gebrauchen, um unsere Fremdsprachendidaktik an der PHGR weiterzuentwickeln.»

ANDREAS IMHOF, VALERIA MANNA,
VINCENTO TODISCO UND DANIELA HEINEN



DANIELA HEINEN

WEITERE INFORMATIONEN

Die Pädagogische Hochschule Graubünden bildet künftige Lehrpersonen in einem berufsbefähigenden Studium für Kindergarten und Primarschule aus. Als dreisprachige Hochschule legt sie grossen Wert auf ihre Sprachenvielfalt (Deutsch, Romanisch und Italienisch). www.phgr.ch

Sponsored Content: Der Inhalt dieses Beitrags wurde von der Academia Raetica, der Vereinigung zur Förderung von Wissenschaft, Forschung und Bildung in Graubünden, zur Verfügung gestellt: www.academiaaetica.ch.



Academia Raetica

Scan QR-Code
for English version

bündner woche



Karin Fuchs begutachtet Musterseiten. Der Atlas zur Geschichte Graubündens erscheint 2024. Bild zVg

Forschung in Graubünden

ATLAS ZUR GESCHICHTE GRAUBÜNDENS

500 Jahre Geschichte knackig und kompakt auf 250 Seiten

Der 23. September 1524 markiert ein wichtiges Ereignis in der Geschichte Graubündens. An diesem Tag wurde der Bundesbrief von Ilanz beurkundet, der generell als erste «Bündner Verfassung» angesehen wird. Daher bildet dieses Datum auch den Ausgangspunkt für den «Atlas zur Geschichte Graubündens», der 2024 erscheinen wird. Der Atlas soll die Geschichte Graubündens während der letzten 500 Jahre informativ und anschaulich präsentieren. Die Historikerin Karin Fuchs vom Institut für Kulturforschung Graubünden (IGK) leitet das Grossprojekt, das im Frühjahr 2020 begonnen hat. Karin Fuchs beschreibt die Entstehung des Projekts: «Die Idee für einen historisch-statistischen Atlas hatte Staatsarchivar Reto Weiss. Er ist auf das IKG zugekommen, weil wir sehr gut vernetzt sind und das fachliche Know-how für diese Aufgabe mitbringen. Der Atlas entsteht in Zusammenarbeit mit dem Staatsarchiv Graubünden und mit massgeblicher finanzieller Unterstützung des Kantons Graubünden.»

Es gibt mehrere Merkmale, die den Atlas auszeichnen. Zunächst unterscheidet sich die Vorgehensweise von anderen historischen Publikationen, so Karin Fuchs: «Normalerweise fängt man an zu forschen und überlegt dann im nächsten Schritt, wie man die Ergebnisse präsentieren will. In unserem Fall war es umgekehrt. Weil die visuelle Präsentation anhand von Karten, Illustrationen und Infografiken ein Hauptmerkmal des Atlases sein wird, haben wir zuerst überlegt, wie der Atlas aussehen soll. Jedes Thema wird auf zwei Doppelseiten dargestellt werden. Das Projektteam hat in Zusammenarbeit mit dem Projektausschuss und der Begleitkommission, bestehend aus Fachleuten aus Universitäten und der kantonalen Verwaltung, fünfzig Themen bestimmt.»

Eine weitere Herausforderung: Fünfzig einzelne Themen in den Bereichen Bevölkerung, Umwelt, Wirtschaft, Politik und Kultur über einen Zeitraum von 500 Jahren kompakt darstellen. Am Ende soll ein

schlankes Buch mit 250 Seiten entstehen. Karin Fuchs erläutert: «Um dieses Know-how einzuholen, beziehen wir viele Forschende mit dem entsprechenden Fachwissen ein. Das macht die Koordination anspruchsvoll.» Hinzu komme, dass Historikerinnen und Historiker es im Allgemeinen nicht gewohnt seien, ihre Forschungsergebnisse visuell darzustellen. Trotzdem ist es Karin Fuchs gelungen, Lust für den visuellen Ansatz zu wecken. Das Interesse von Forschenden aus der ganzen Schweiz an der Mitwirkung ist gross und zu den meisten Themen liegen schon Konzepte vor.

Der «Atlas zur Geschichte Graubündens 1524-2024» soll alle Bündnerinnen und Bündner gleichermaßen ansprechen, daher wird der Atlas in allen drei Kantons-sprachen veröffentlicht. Karin Fuchs führt aus: «Natürlich ist es eine zusätzliche Herausforderung, drei gleichwertige Publikationen herzustellen. Allerdings ist es uns ein grosses Anliegen, alle Sprachen und Regionen zu berücksichtigen. Der Atlas soll breite Interessen abdecken. Er richtet sich an die ganze Bevölkerung, an interessierte Laien genauso wie an Fachpersonen. Ausserdem erwarte ich, dass vielfältige Verbindungen zwischen den Themen entstehen und so neue Erkenntnisse und Zusammenhänge sichtbar werden.»

KARIN FUCHS UND
DANIELA HEINEN



DANIELA HEINEN

WEITERE INFORMATIONEN

Das Institut für Kulturforschung Graubünden betreibt und fördert geistes-, sozial- und kulturwissenschaftliche Forschung mit allgemeinem Bezug zum Alpenraum und unter besonderer Berücksichtigung Graubündens und der Nachbarregionen. www.kulturforschung.ch

Sponsored Content: Der Inhalt dieses Beitrags wurde von der Academia Raetica, der Vereinigung zur Förderung von Wissenschaft, Forschung und Bildung in Graubünden, zur Verfügung gestellt: www.academiaaetica.ch.



Academia Raetica

Scan QR-Code
for English version



Das abwechslungsreiche Laufbandtraining schult das Gleichgewicht und die Beweglichkeit.

Bild Kliniken Valens

Forschung in der Region

PARKINSON HAT VIELE GESICHTER

Eine gut abgestimmte Behandlung mildert die Symptome

Gemäss «Parkinson Schweiz» zählt Parkinson zu den häufigsten Erkrankungen des Nervensystems. Die gemeinnützige Vereinigung gibt die Anzahl der Betroffenen in der Schweiz mit 15 000 an. Veit Mylius, Leitender Arzt an den Kliniken Valens, beschäftigt sich schon lange mit der Behandlung und Erforschung von Parkinson. Der Experte beschreibt, welche Symptome einen Hinweis auf die Krankheit liefern können: «Die meisten erleben Parkinson dadurch, dass sie beginnen, kleiner zu schreiben und eventuell auch in Ruhe zittern. Auch das Riechen kann betroffen sein. Weitere mögliche Anzeichen sind intensive Träume und zunehmende Bewegung im Schlaf. Manche Personen klagen über Schulterprobleme. Die Wahrscheinlichkeit, an Parkinson zu erkranken, steigt mit zunehmendem Alter. Männer sind etwas häufiger betroffen als Frauen. Bemerkenswert ist, dass alle Parkinson-Patientinnen und -Patienten in Hinblick auf die Symptome unterschiedlich sind.»

Aktuell gibt es keine Heilung für Parkinson-Betroffene. Die Symptome können zunächst gut mit Medikamenten, zum Beispiel mit Dopamin-Ersatzstoffen in Form von Tabletten, behandelt werden. Für manche Betroffenen eignet sich im Verlauf der Erkrankung eine tiefe Hirnstimulation, bei der zwei Elektroden in einer bestimmten Region im Gehirn implantiert werden. Die Stimulation reduziert Bewegungsstörungen und man muss weniger Medikamente einnehmen. Eine Alternative dazu kann eine Medikamentenpumpe sein, die die Wirkstoffe über eine Sonde in den Magen leitet. Die Therapie in Valens wird individuell auf die Erkrankten abgestimmt, so Veit Mylius: «Wir versuchen, am Anfang die Hauptsymptome zu erkennen. Sind es motorische oder nicht-motorische Probleme? Ist es leises Sprechen oder sind es kleine Bewegungen, Schluckstörungen, Halluzinationen, Schmerzen oder Stürze?»

Die Therapie stützt sich auch auf Ergebnisse aus der eigenen Forschung, erläutert

der Arzt: «In einem Forschungsprojekt mit der EPFL (École polytechnique fédérale de Lausanne) untersuchen wir aktuell den Zusatznutzen unseres Laufbandtrainings mit virtueller Realität. Auf dem grossen Bildschirm, der zum Laufband gehört, können wir verschiedene Umgebungen und Alltagssituationen simulieren. Für die Studie führen wir mit den Patientinnen und Patienten unterschiedliche Laufbandtherapien während des stationären Reha-Aufenthalts durch und vergleichen die Ergebnisse. Während die einen während des Gehens auf dem Laufband beispielsweise Hindernissen ausweichen und Denkaufgaben lösen müssen, machen die anderen ein hochintensives Laufbandtraining ohne zusätzliche Aufgaben. Wir hoffen, mit der Studie zeigen zu können, dass sich das Training von motorischen und geistigen Doppelaufgaben während des Laufbandtrainings gut eignet, die Sturzgefahr zu reduzieren, weil dadurch die Koordination im Gehirn und die Automatisierung der Bewegungsabläufe verbessert werden können. Es ist wichtig, Parkinson nicht nur mit Medikamenten, sondern auch mit körperlicher Aktivität gegenzusteuern. Dazu leiten wir die Patienten hier an.»

VEIT MYLIUS UND DANIELA HEINEN



VEIT MYLIUS

WEITERE INFORMATIONEN

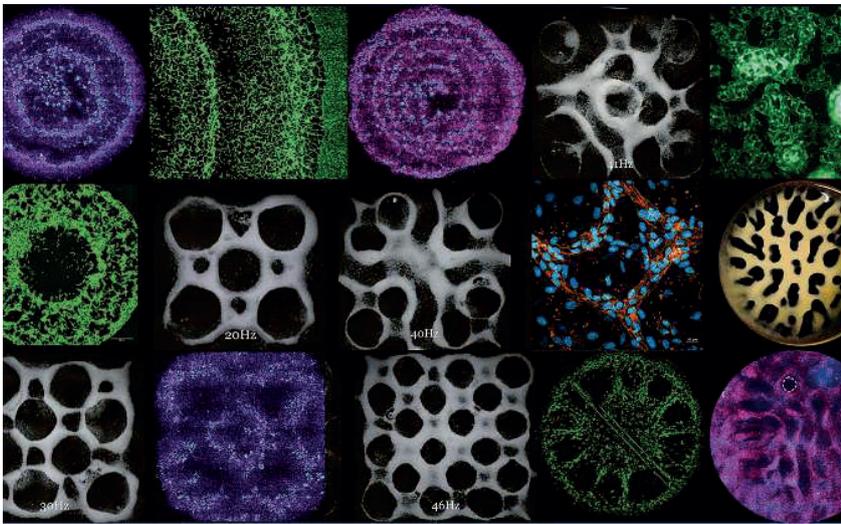
Mehr zum Reha-Angebot und den Forschungsschwerpunkten der Kliniken Valens: www.kliniken-valens.ch/morbus-parkinson. Die Vereinigung «Parkinson Schweiz» informiert über die Krankheit und vernetzt Betroffene. Selbsthilfegruppen gibt es unter anderem in Chur und St. Moritz: www.parkinson.ch.

Sponsored Content: Der Inhalt dieses Beitrags wurde von der Academia Raetica, der Vereinigung zur Förderung von Wissenschaft, Forschung und Bildung im Kanton Graubünden und seiner Umgebung, zur Verfügung gestellt: www.academiaaetica.ch.



Academia Raetica

Scan QR-Code
for English version



Forschung in Graubünden

WENN DIE ZELLEN TANZEN

Neues Verfahren zur Erzeugung von Gewebe mittels Klang

Der Bioingenieur Tiziano Serra hat am AO Forschungsinstitut in Davos ein neues Verfahren entwickelt, welches mit Hilfe von Klang Zellen dazu anregt, neues menschliches Gewebe zu bilden. «Die Idee für meine Forschung wurde durch meine Liebe zur Musik und zu klanglichen Mustern in der Kunst inspiriert», erläutert der gebürtige Italiener Tiziano Serra. «Als ich 2016 meine Stelle in Davos antrat, stellte ich meine ausgefallene Idee meinem neuen Team vor.» Tiziano Serras Verfahren befasst sich mit der Morphogenese: «Der Begriff Morphogenese stammt aus dem Griechischen und bezeichnet die Gestaltbildung von Organen, Organismen und ähnlichen Strukturen. Jede Art von lebendem System hat eine Form, die den Beginn des Lebens auslöst. Um einen Knochen, ein Blutgefäss oder irgendeine Art von Gewebe zu erzeugen, müssen die Zellen, aber auch alle anderen Elemente um die Zellen herum, in einer bestimmten Position sein. Um diese Anordnung der Zellen auszulösen, setzen wir Klang ein. Dieser versetzt ein flüssiges

Nährmedium, das die Zellen enthält, in Schwingung. Was ich als Klang bezeichne, ist eine mechanische Vibration. Wir verwenden einen niederfrequenten Ton zwischen 0 und 300 Hertz, der die Zellen weder schwächt noch durch hohe Temperaturen beeinträchtigt. Im Vergleich zum 3D-Druck mit Biomaterialien ist unser Verfahren zur Erzeugung von Gewebe mithilfe von Klang ein schneller Prozess, gerade um grosse Gewebeflächen zu bilden.» Tiziano Serra erläutert das Vorgehen: «Man nimmt eine Pipette und verteilt die Zellen zusammen mit dem flüssigen Nährmedium wahllos in einem Behälter, der sich auf dem Schallgerät befindet. Wie ein Dirigent geben wir den ersten Ton an und dann reagieren die Zellen wie Instrumente in einem Orchester. Das geschieht in wenigen Sekunden. Alle Zellen eines Bereichs bewegen sich an einen bestimmten Ort. Wenn sie eine Form gebildet haben, geben wir ihnen Ruhe und lassen sie arbeiten, so wie sie es in einem normalen, natürlichen Prozess tun würden. Wir unter-

Faszinierend, welche Formen Zellen unter dem Einfluss von Klang bilden.
Bild: Tiziano Serra

stützen den biologischen Prozess, indem wir die Zellen sozusagen mit dem Klang 'anschieben', ohne sie zu berühren.» Tiziano Serra hat weitere Pläne: «Auf das Verfahren haben wir bereits 2017 zwei Patente angemeldet. Für die Vermarktung des Verfahrens und eines Prototypen habe ich zusammen mit Marc Thurner, einem Schweizer Pionier in der Bioprinting Branche, 2019 das Start-up Mimix Biotherapeutics gegründet. Der funktionstüchtige Prototyp ist ein Gerät, das die Vibrationen erzeugt und eine Kammer beinhaltet, in der die Zellen 'tanzen' können. Wir verkaufen das Gerät zusammen mit Biomaterialien und Laborausstattung an Forschungseinrichtungen und Universitäten, damit diese anhand von uns erstellten Standardanleitungen Zellmuster in bestimmten Formen erzeugen können. Wir befinden uns in einem fortlaufenden Prozess, um 'Rezepte' zu entwickeln. Die Erzeugung von Blutgefässen ist eine der ersten Anwendungen, die wir mit dieser Technologie erforschen, aber nicht die einzige. Das grosse Ziel ist, das Verfahren so weiterzuentwickeln, dass es auch Ärzte und Ärztinnen im Operationssaal direkt anwenden können, um Gewebe- oder Organschäden zu reparieren.»

TIZIANO SERRA UND DANIELA HEINEN



Bild: Mimix Biotherapeutics

TIZIANO SERRA

WEITERE INFORMATIONEN

Das AO Forschungsinstitut Davos (ARI) nimmt eine weltweit führende Position im Bereich der vorklinischen Forschung für Unfallchirurgie und Orthopädie ein. Die Forschungsarbeit am Hauptsitz in Davos trägt massgeblich dazu bei, dass Davos als Forschungsstandort anerkannt ist.

Sponsored Content: Der Inhalt dieses Beitrags wurde von der Academia Raetica, der Vereinigung zur Förderung von Wissenschaft, Forschung und Bildung in Graubünden, zur Verfügung gestellt: www.academiaaetica.ch.



Scan QR-Code
for English version



Dieser Felssturz hat am Seehorn in Davos 2020 deutliche Spuren hinterlassen.
Bild: Peter Bebi

Forschung in Graubünden

DAS CERC IN DAVOS BÜNDELT KNOW-HOW

Kompetenzzentrum für alpine Naturgefahren im Aufbau

Im letzten Jahr wurde in Davos ein neues Forschungszentrum gegründet, das wissenschaftliches Know-how zu den Themenkreisen Klimawandel, Extremereignisse und Naturgefahren im alpinen Raum bündeln wird. Das «Climate Change, Extremes, and Natural Hazards in Alpine Regions Research Center», kurz CERC, ist ein Teil des WSL-Instituts für Schnee- und Lawinenforschung SLF. Es wird vom Kanton Graubünden, der ETH Zürich und der WSL finanziert.

Der Umweltwissenschaftler Peter Bebi ist Leiter des CERC und verantwortet den Aufbauprozess. Er erklärt, warum das Forschungszentrum gegründet wurde und welchen Zweck es erfüllt: «Mit dem CERC erweitern wir das Forschungsspektrum des SLF, ohne auf der grünen Wiese anzufangen. Unser Anspruch ist, dass das CERC rasch als Kompetenzzentrum für alpine Naturgefahren und die alpine Umwelt wahrgenommen wird. Wir wollen die erste Anlaufstelle bei Problemen im Zusammenhang mit diesen

Themen sein. Vor allem wollen wir die Schnittstelle zwischen Forschung und Praxis verbessern, indem wir die Bedürfnisse des Kantons Graubünden, anderer Bergkantone sowie der Gemeinden noch besser abholen. Unser Fachwissen soll einen nützlichen Beitrag zur gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung Graubündens leisten.»

Bebi beschreibt die sechs Forschungsschwerpunkte: «Die im Sommer neu geschaffene Forschungseinheit 'Alpine Umwelt und Naturgefahren' unter der Leitung von Nadine Salzmann richtet ihren Fokus auf die vier Themen Permafrost, Fernerkundung, alpine Massenbewegungen und Gebirgsökosysteme. In Bezug auf Gebirgsökosysteme untersuchen wir etwa, wie sich die Schutzfunktion des Waldes unter dem Einfluss verschiedener Störungen, zum Beispiel Borkenkäfer oder Waldbrand, verändert. Unter dem Thema 'Alpine Massbewegungen' verstehen wir Murgänge, Lawinen und Steinschlag. Neu ist, dass wir für dieses Thema gemein-

sam mit der ETH Zürich eine neue Stelle für eine Professorin oder einen Professor in Davos schaffen werden. Die Fernerkundung ist ein sehr interdisziplinäres Querschnittsthema. In der Fernerkundung erfassen wir mithilfe von Drohnen, Infrarot-Messungen und Sensoren Daten für die Früherkennung und Überwachung von Naturgefahrenprozessen. In Zusammenhang mit Permafrost interessieren wir uns besonders für die Folgeprozesse, die durch das Auftauen von Permafrost ausgelöst werden. Die Schwerpunkte 'Wetter- und Klimaextreme im Alpenraum' und 'Risiko und Resilienz' (Risikokommunikation, -analyse und -management) werden in zwei weiteren Forschungsgruppen bearbeitet und vervollständigen die Themenliste.»

Seit Anfang 2021 rekrutiert das CERC neue Mitarbeitende. Bebi freut sich, dass das Forschungszentrum attraktive, langfristige Stellen für hochqualifizierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Davos schafft: «Wir haben schon sieben neue Stellen besetzt, die wiederum zusätzliche Stellen generieren.» Um die neuen Mitarbeitenden unterzubringen, entsteht derzeit am SLF ein Erweiterungsbau mit Labors, Büros und Lagerräumen, der im Herbst 2022 einzugsbereit sein soll.

PETER BEBI UND DANIELA HEINEN



PETER BEBI

WEITERE INFORMATIONEN

Das CERC ist ein Forschungszentrum, das vom Kanton Graubünden und der WSL getragen und von der ETH Zürich unterstützt wird. Es ist Teil des WSL-Instituts für Schnee- und Lawinenforschung SLF in Davos. Details zu den Forschungsschwerpunkten: www.cerc.slf.ch.

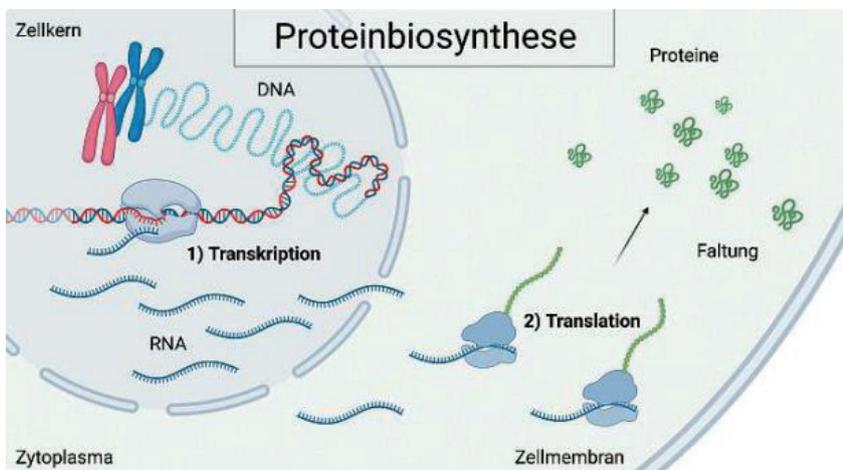
Sponsored Content: Der Inhalt dieses Beitrags wurde von der Academia Raetica, der Vereinigung zur Förderung von Wissenschaft, Forschung und Bildung im Kanton Graubünden und seiner Umgebung, zur Verfügung gestellt: www.academiaraetica.ch.



Academia Raetica

Scan QR-Code
for English version

bündner woche



Die Proteinbiosynthese: Von der DNA zum Protein.
Bild kreiert mit www.biorender.com.

Forschung in Graubünden

T-HELPERZELLEN IM FOKUS

Auf der Suche nach verborgenen Proteinen

Als Kind hat Jana Koch das Skifahren am Bolgenlift in Davos gelernt. Für ihre Doktorarbeit ist die gebürtige Deutsche nach Davos zurückgekehrt. Zuvor hat Koch in Freiburg (Deutschland) molekulare Medizin studiert. Seit Ende 2018 forscht sie am Schweizerischen Institut für Allergie- und Asthmaforschung SIAF, auf das sie durch das Doktorats-Programm der Life Science Zurich Graduate School aufmerksam wurde: «Mir war bis dahin nicht bewusst, dass in Davos bereits seit über 100 Jahren in der Medizin und in den Naturwissenschaften geforscht wird.» Sie fügt scherzhaft hinzu: «Auch das Skifahren hatte ich in der Zwischenzeit beinahe verlernt.»

Koch beschreibt ihr anspruchsvolles Forschungsthema: «Wie unser Institutsname schon ausdrückt, erforschen wir am SIAF die Ursachen und Mechanismen von Allergien und Asthma. Für das menschliche Immunsystem spielen T-Zellen, die im Blut zirkulieren, eine wichtige Rolle. Sie spezialisieren sich zu verschiedenen Arten von T-Helferzellen (Th-Zellen), wenn sie durch Antigene aktiviert werden. Th-Zellen unterstützen unseren Körper dabei, Bakte-

rien und Viren abzuwehren. Sie spielen aber auch eine zentrale Rolle bei Erkrankungen wie beispielsweise Allergien. Ich schaue mir für mein Forschungsprojekt an, was genau in den Th-Zellen zu einem bestimmten Zeitpunkt geschieht. Während der Proteinbiosynthese, die in den Zellen abläuft, wird der genetische Code der DNA in Proteine 'übersetzt'. Die hergestellten Proteine übernehmen dann eine bestimmte Funktion. Ich hoffe, Proteine aufzuspüren, von denen man bislang gar nicht wusste, dass sie während des Übersetzungsprozesses gebildet werden und die zudem einen Einfluss auf das Verhalten der Th-Zellen haben könnten.»

Die Molekular-Medizinerin erklärt, wie sie die benötigten Th-Zellen gewonnen hat: «Zunächst habe ich gesunden Personen je 200 ml Blut abgenommen. Um das Blut in seine Bestandteile zu trennen, habe ich es mit einem Gerät geschleudert. Mit einer Pipette habe ich die Schicht entnommen, die auch die T-Zellen enthält. Mithilfe von bestimmten Antikörpern, die an winzige magnetische Kügelchen gekoppelt sind, konnte ich die T-Zellen aus der Flüssigkeit

'herausfischen'. So erhielt ich rund 20 Millionen 'naive' (noch nicht auf eine Art von Th-Zelle festgelegte) T-Zellen. Damit sie sich zu Th-Zellen ausbilden, habe ich sie mit Antikörpern und anderen Stoffen stimuliert, um die Umgebung nachzuahmen, in der sie im menschlichen Körper aktiviert werden.»

Um einen «Schnappschuss» von dem Vorgang in den Th-Zellen zu erhalten, der sie besonders interessiert, muss Koch allerdings noch viele weitere, komplizierte Arbeitsschritte vornehmen und Techniken wie Ribosome Profiling und RNA-Sequenzierung anwenden. Die computergestützte Auswertung der mehreren Hundert Gigabyte an Daten, die Koch gewonnen hat, wird noch einige Zeit in Anspruch nehmen: «Schlussendlich wollen wir mit dieser Forschung Allergikerinnen und Allergikern helfen. Ich hoffe, Hinweise auf Proteine zu finden, die wir im Idealfall derart einsetzen können, dass zum Beispiel allergische Reaktionen verhindert werden.»

JANA KOCH UND DANIELA HEINEN



JANA KOCH

WEITERE INFORMATIONEN

Die Forschung am SIAF (www.siaf.uzh.ch) konzentriert sich auf die immunologischen Grundlagen allergischer und asthmatischer Erkrankungen. Das SIAF ist der Universität Zürich angegliedert und Mitglied der Life Science Zurich Graduate School.

Sponsored Content: Der Inhalt dieses Beitrags wurde von der Academia Raetica, der Vereinigung zur Förderung von Wissenschaft, Forschung und Bildung im Kanton Graubünden und seiner Umgebung, zur Verfügung gestellt: www.academiaractica.ch.



Scan QR-Code
for English version



Photonics-Studierende der FHGR präsentierten im Januar erstmals ihre Prototypen vor einem Publikum. Bild FH Graubünden

Forschung in Graubünden

RETTUNG AUS DER REGALWAND

Mit kreativer Forschung die alpine Rettung verbessern

Die Academia Raetica, die Vereinigung zur Förderung von Wissenschaft, Forschung und Bildung im Kanton Graubünden und seiner Umgebung, organisiert am 21. und 22. September 2022 zum achten Mal den Kongress «Graubünden forscht» in Davos. Der Kongress verbindet junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus verschiedensten Forschungsbereichen, die von gesellschaftlicher Bedeutung für Graubünden und den Alpenraum sind. «Graubünden forscht 2022» will allen Interessierten einen Einblick in die vielfältige Forschung in Graubünden geben. Wir liefern Ihnen einen Vorgeschmack und stellen Ihnen bis September einmal monatlich ein spannendes Projekt vor.

Seit letztem Jahr tüfteln Bachelor-Studierende der Studiengänge Photonics und Mobile Robotics an der FH Graubünden mit Unterstützung des Projektleiters Andreas Bitzer und weiteren Dozierenden an einem Rettungs-Assistenzsystem für die alpine Rettung. «Die Idee für dieses praxisorientierte und innovative Projekt ent-

stand beim Klettern in Pontresina», verrät Bitzer. Wenn Wanderer, Mountainbikerinnen, Gleitschirmflieger oder Skifahrerinnen im Gebirge verunglücken, können sie in besonders brenzlichen Situationen oft nur über die Seilwinde des Helikopters gerettet werden. Diese Einsätze stellen für die Beteiligten eine Herausforderung dar, erklärt Bitzer: «Bei einer sogenannten Longline-Rettung hängt der Retter 100 bis 200 Meter an einem Seil unterhalb des Helikopters, um zum Beispiel jemanden aus einer schwer zugänglichen Felswand zu bergen. Der Rotorwind kann Steinschlag auslösen oder Wild aufschrecken, das wiederum Steinschlag auslöst.»

Im Forschungsprojekt, an dem auch die Alpine Rettung Schweiz beratend mitwirkt, haben Studierende einen Prototyp entwickelt. Ziel ist es, den Stand der Technik in der alpinen Rettung zu erweitern. Der Einsatz von Technologien aus dem Bereich der Robotik soll Rettungseinsätze vereinfachen und das Rettungsspektrum vergrössern. Für die Vorentwicklung erhielten die Studierenden

einen Baukasten mit Propeller, Akku, Motor und Elektronik-Board zur Erprobung von Regelungsalgorithmen, welche später in einem richtigen System eingesetzt werden sollen. Das fertige Assistenzsystem soll später aus einer Drohne am Windenhaken des Helikopters bestehen und über seitliche Turbinenantriebe verfügen. Ausserdem soll die Drohne über eine Bildübertragung, Audio-Kommunikation, Scheinwerfer, diverse Sensoren und Regelungstechnik verfügen. Mit dem Einsatz eines solchen Assistenzsystems könnte die Rettungskraft, welche sich am Seil unterhalb des Helikopters befindet, seitlich ausgelenkt und durch einen Operator ferngesteuert an einen Einsatzort hin manövriert werden.

Einen ersten Meilenstein erreichten die Studierenden diesen Januar. Sie demonstrierten mit drei verschiedenen miniaturisierten Prototypen die Rettung von Playmobil-Figuren aus einer Regalwand. Diese Vorarbeiten liefern wichtige Erkenntnisse für das weitere Vorgehen, so Bitzer. Er wünscht sich das Projekt mit neuen Fördergeldern fortsetzen zu können und in einem nächsten Schritt zusammen mit seinen Studierenden ein reales System mit Turbinenantrieb zu testen.

ANDREAS BITZER UND DANIELA HEINEN



ANDREAS BITZER

WEITERE INFORMATIONEN

Die FH Graubünden bildet zukünftige Ingenieurinnen und Ingenieure im Bachelorstudium Photonics aus: (<https://bit.ly/3GSxpGk>). In der Studienrichtung Mobile Robotics lernen sie, Roboter und deren Antriebe zu konstruieren, sie mit einer elektronischen Steuerung zu versehen und die dazu passende Software zu programmieren: (<https://bit.ly/3HrYv7j>).

Sponsored Content: Der Inhalt dieses Beitrags wurde von der Academia Raetica zur Verfügung gestellt: www.academiaRaetica.ch, www.gr-forscht.ch.



Academia Raetica

Scan QR-Code
for English version



Ob Gleitschneerisse (hier am Dorfberg, Davos) als Lawine abgehen, kann nicht vorhergesagt werden.

Bild SLF

Graubünden forscht

WISSENSLÜCKEN ZU LAWINEN FÜLLEN

Warum und wann gehen Gleitschneelawinen ab?

Der Kongress «Graubünden forscht» (www.gr-forscht.ch) wird am 21./22. September junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus vielerlei Forschungsdisziplinen in Davos versammeln, die für Graubünden und den Alpenraum von gesellschaftlicher Bedeutung sind. Wir stellen Ihnen hier bis September einmal monatlich ein spannendes Projekt vor. Mit einem Master in Biomedical Engineering, Schwerpunkt Medizinische Physik, ist eine Bewerbung am WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF auf den ersten Blick nicht naheliegend. Und doch forscht Amelie Fees seit Herbst 2020 in Davos zum Thema Gleitschneelawinen. Die junge Doktorandin erklärt: «Medizinische Physik ist der Oberbegriff für zwei Hauptgebiete, die Radiologie (Bestrahlung) und bildgebende Methoden wie zum Beispiel Kernspin- oder Computertomographie. Nach Abschluss meines Studiums an der ETH Zürich war ich auf der Suche nach einem vielseitigen, kreativen Projekt, wo ich die im Studium erlernten Methoden

anwenden kann. Am SLF wurde ich fündig. Mein Wissen über bildgebende Methoden nützt mir auch bei der Erforschung von Gleitschneelawinen.»
Dadurch, dass Gleitschneelawinen direkt auf dem Boden abgehen, ist oft ein riesiges Schneevolumen beteiligt. Gleitschneelawinen können Pisten oder Strassen gefährden. Gemäss Fees lassen sich Gleitschneelawinen schlecht kontrollieren. Man kann sie nicht sprengen, wie man das bei einer Schneebrettlawine machen würde. Aus Erfahrung weiss man recht gut, wo Gleitschneelawinen abgehen, so dass man gefährdete Gebiete wenn nötig sperren kann. Eine Hangneigung über 30 Grad, eine glatte Oberfläche sowie die Sonnenstrahlung und das Schmelzwasser im Frühjahr sind bekannte Faktoren, die Gleitschneelawinen begünstigen. Trotzdem seien die Prozesse, die rund um eine Gleitschneelawine ablaufen, noch nicht ausreichend erforscht, so Fees.
Mit dem Ziel, den Abgangzeitpunkt von Gleitschneelawinen besser vorhersagen zu

können, will Fees die Interaktion zwischen Boden und Schnee genauer untersuchen. Am Dorfberg in Davos, wo regelmässig Gleitschneelawinen abgehen, hat sie im Sommer 2021 auf einer Fläche von dreissig mal sieben Metern 22 Wassergehaltssensoren in einer Tiefe von fünf Zentimetern vergraben. Die Messdaten werden automatisch aufgezeichnet. Im Winter erfasst sie zudem einmal pro Woche manuell die Schneeparameter (z.B. Wassergehalt, Kornform und -grösse) im Versuchsgebiet. Durch die Erhebung dieser Daten erhofft sie sich, die physikalischen Prozesse, welche zum Reibungsverlust zwischen Boden und Schnee führen, besser zu verstehen. Gleichzeitig wertet sie mit einem selbst geschriebenen Algorithmus einen Bilddatensatz mit rund 800 Gleitschneeeignissen aus, die von einer Kamera des SLF während zehn Jahren im Versuchsgebiet Dorfberg dokumentiert wurden. Der Algorithmus verfolgt, unter anderem, automatisch die Öffnung von Gleitschneerissen, um mehr über deren Dynamik herauszufinden. So konnte Fees beobachten, dass die meisten abgebildeten Gleitschneelawinen ohne vorher sichtbaren Riss abgingen. Fees steht erst am Anfang ihrer Forschung und ist gespannt, was die Daten ihr noch verraten werden.

AMELIE FEES UND DANIELA HEINEN



AMELIE FEES

WEITERE INFORMATIONEN

Das SLF forscht rund um Schnee, Lawinen, weitere alpine Naturgefahren, Permafrost und Gebirgsökosysteme. Seine bekannteste Dienstleistung ist das Lawinenbulletin. Im Rahmen des Forschungszentrums CERC untersucht das SLF die Auswirkungen des Klimawandels auf Extremereignisse und Naturgefahren. www.slf.ch

Sponsored Content: Der Inhalt dieses Beitrags wurde von der Academia Raetica zur Verfügung gestellt: www.academiaRaetica.ch



Μ'αρέσει να ζω και να κάνω έρευνα στο Γκραουμπύντεν, επειδή συνδυάζει ένα διεπιστημονικό και ιδιαίτερα πολυπολιτισμικό περιβάλλον με όμορφα τοπία που περιλαμβάνουν εύκολη πρόσβαση σε ορεινές δραστηριότητες.

I like living and doing research in Graubünden, because it combines an interdisciplinary and particularly multicultural environment with a beautiful landscape, that include easy access to mountain activities.

Angelos Karanikolas, PhD Student, Physikalisch-Meteorologisches Observatorium Davos / WRC

Jau perscrutesch gugent a la Scola auta da pedagogia dal Grischun, perquai che jau hai tschaffen da m'occupar cun la scolaziun e la plurilinguitad. Jau stim il barat interdisciplinar, critic e bainvolent sco era la premura da l'instituziun da perscrutar e tgirar la trilinguitad dal Grischun.

I like to do research at the Pädagogische Hochschule Graubünden because I am very interested in education and multilingualism. I appreciate the interdisciplinary, benevolent and critical exchange and the efforts of the institution to research and cultivate the trilingualism of Graubünden.

Dominique Caglia, wissenschaftliche Mitarbeiterin und Doktorandin, Pädagogische Hochschule Graubünden / Universität Fribourg



Ich forsche gerne am WSL-Institut für Schnee und Lawinenforschung SLF in Davos, weil ich dort zusammen mit motivierten Leuten daran arbeiten kann, Gletschneelawinen besser zu verstehen; und als Bonus kann ich meine Abende draußen in den Bergen verbringen.

I enjoy doing research at the WSL Institute for Snow and Avalanche Research SLF in Davos, because I get to work with motivated people on better understanding glide snow avalanches; and as a bonus I can spend my evenings outside in the mountains.

Amelie Fees, PhD Studentin, WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF



Academia Raetica

SWITZERLAND

Scan QR-Code
for English version

Dienstag, 21. September 2021
Davoser Zeitung

Wie «stark» ist die Sonnenstrahlung?

Mit dieser Frage beschäftigen sich Wissenschaftler:innen und Klimatologen weltweit seit über 100 Jahren. Was genau ist gemeint mit der «Stärke» der Sonnenstrahlung und wie misst man diese?

Die Frage nach der Stärke der Sonnenstrahlung trieb auch Carl Dorno, den Gründer des Physikalisch-Meteorologischen Observatorium Davos (PMOD), um. Sie ist jedoch nicht so einfach zu beantworten und muss differenziert betrachtet werden. Möchten wir wissen, wie viel Sonnenschutzcreme wir benutzen sollen, ist ein anderer Messwert relevant, als wenn uns die Frage interessiert, wie viel Energie die Sonnenstrahlung liefert.

Unterschiedliche Wellenlängen

Der UV-Index ist ein einfaches Mass für die sonnenbrandwirksame Stärke der UV-Strahlung der Sonne und hilft uns bei der Wahl von Sonnenschutz-Massnahmen. In der Klimatologie - der Wissenschaft vom Klima - und damit auch für die Nutzung der Sonnenenergie ist hingegen die sogenannte Gesamtstrahlung relevant. Diese wird in Watt pro Quadratmeter gemessen und gibt an, wie viel Energie von der Sonne pro Sekunde auf einen Quadratmeter Erde eingestrahlt wird. Die Messung dieser Grösse ist anspruchsvoll, muss man doch sicherstellen, dass das Messgerät das gesamte Sonnenlichtspektrum vom ultravioletten über den sichtbaren bis in den infraroten Bereich misst - und dies mit der für alle Wellenlängen gleichen Empfindlichkeit.

Messung mit einem «Schwarzen Körper»

Zur Messung der Gesamtstrahlung eignet sich ein sogenannter Schwarzer Körper. Ein Schwarzer Körper absorbiert theoretisch sämtliche Strahlung aller Wellenlängen. Der Sensor ist ein auf der Innenseite geschwärzter Hohlraum (Kavität) von der Grösse eines Fingerhutes. Richtet man die Öffnung dieser Kavität gegen die Sonne aus, absorbiert sie die einfallende Strahlung und erwärmt sich dadurch. Diese Erwärmung kann gemessen und daraus die eingestrahelte Leistung bestimmt werden. Ein solches Messgerät heisst Pyrheliometer.

In der Praxis ist die Kavität aber kein perfekter Schwarzer Körper. Darum ergeben die Messungen mit verschiedenen Pyrheliometern leicht unterschiedliche Resultate. Was auf den ersten Blick nicht gravierend scheint, würde in der Klimatologie aber unzulässige Schlüsse nach sich ziehen, wenn beispielsweise die solare Gesamtstrahlung in einem Land oder Erdteil unbemerkt, aber systematisch höher oder tiefer gemessen würde als anderswo. In der Solarenergie-Branche können sehr kleine Unterschiede der solaren Gesamtstrahlung darüber entscheiden, ob ein Standort für ein Solar-Kraftwerk lohnend ist oder nicht. Diese kleinen Abweichungen sind also zentral und ihnen gilt das Augenmerk des am PMOD beheimateten Weltstrahlungszentrums WRC (vgl. Box).



Die IPC 2015 erfreute sich einer rekordhohen Beteiligung. Entsprechend geschäftig war das Treiben auf dem Messplatz vor dem PMOD-Institutgebäude, dem alten Davoser Schulhaus.

Bild: PMOD/WRC

Davos – Referenz für alle Pyrheliometer weltweit

Um zu gewährleisten, dass alle Pyrheliometer weltweit mit der gleichen Empfindlichkeit messen, betreibt das PMOD/WRC eine Referenzgruppe von Pyrheliometern, die Weltstandardgruppe. Alle fünf Jahre treffen sich die nationalen und regionalen Referenzlabore der ganzen Welt im Rahmen der «International Pyrheliometer Comparison IPC» in Davos, um während drei Wochen ihre Pyrheliometer mit der Weltstandardgruppe zu vergleichen. Die für 2020 geplante IPC musste wegen der globalen Pandemie auf 2021 verschoben werden und findet vom 27. September bis 15. Oktober 2021 statt. Allerdings wird auch 2021 das Teilnehmerfeld reduziert sein, weil an vielen Laboren nach wie vor ein internationaler Reisetopp für Mitarbeitende gilt. Glücklicherweise werden aber die weltweit grössten Player an der diesjährigen IPC vertreten sein. Die Teilnahme der grossen Referenzlabore ist wichtig, da sich durch den Vergleich mit ihnen die Stabilität der Weltstandardgruppe am besten beurteilen lässt.

«Caesar» das Referenz-Messinstrument der nächsten Generation

Ein wichtiger lokaler Teilnehmer ist der CSAR (ausgesprochen «Cäsar»). CSAR ist ein Pyrheliometer, das vom PMOD/WRC in Zusammenarbeit mit den nationalen Metrologie-Instituten der Schweiz und des Vereinigten Königreichs vor gut zehn Jahren

entwickelt und gebaut wurde. CSAR ist das modernste je gebaute Pyrheliometer. Sein Sensor wird auf rund 30 Kelvin (ungefähr minus 243° Celsius) gekühlt und liefert genauere und direkter auswertbare Resultate. Ziel des PMOD/WRC ist, die Weltstandardgruppe künftig durch CSAR als Referenz abzulösen. Eine internationale Expertengruppe der Welt-Meteorologischen Organisation arbeitet zurzeit an der formellen Umsetzung dieses Generationenwechsels.

Wolfgang Finsterle, PMOD/WRC

PMOD/WRC

Das Physikalisch-Meteorologische Observatorium Davos/World Radiation Center

- ist internationales Kalibrierzentrum für meteorologische Strahlungsmessinstrumente
- entwickelt Strahlungsmessinstrumente für den Einsatz am Boden und im Weltraum
- erforscht den Einfluss der Sonneneinstrahlung auf das Erdklima

Die Abteilung Technik konzipiert und entwickelt Messgeräte und Zubehör und stellt diese auch grösstenteils in Davos her. Dazu stehen modernste Engineering Werkzeuge und Fertigungsmöglichkeiten zur Verfügung. Aktuell umfasst die Gruppe 15 Mitarbeitende, Projektleiter, Elektro- und Maschinenbauingenieure, Techniker, IT-Personal und Lernende.

www.pmodwrc.ch

Publireportage



Scan QR-Code
for English version

Freitag, 29. Oktober 2021
Davoser Zeitung

Das Gedächtnis des Immunsystems

Am Schweizerischen Institut für Allergie- und Asthmaforschung (SIAF) in Davos Wolfgang hat das Forschungsteam von Frau Prof. Dr. Mübeccel Akdis und Herr Dr. Willem van de Veen Methoden zur Reinigung von B-Zellen entwickelt. Diese kommen bei der Untersuchung des Immungedächtnisses zum Einsatz.

Das Immunsystem – körpereigene Abwehr

Unser Immunsystem dient der Bekämpfung von Parasiten, Bakterien, Viren und Pilzen. Bei manchen Menschen reagiert es stark auf Dinge, die eigentlich keine Bedrohung für unsere Gesundheit darstellen, beispielsweise auf Blütenstaub oder Erdbeeren. Diese unerwünschten Reaktionen unserer Abwehr können zur Entwicklung von Allergien (Reaktion gegen Allergene) führen. Das Immunsystem muss also zwischen unschädlichen und pathologischen (krankhaften) Antigenen unterscheiden, um unnötige und selbstzerstörerische Abwehrreaktionen zu verhindern.

Angeborene und adaptive Immunreaktionen

Unser Immunsystem lässt sich grob in zwei verschiedene Zweige unterteilen: Die angeborene und die adaptive (erworbene) Immunität. Zum angeborenen Immunsystem gehören unsere Haut, die Schleimhäute sowie einige Immunzellen wie natürliche Killerzellen und Makrophagen (Fresszellen). Diese Gewebe und Zellen bieten einen unmittelbaren Schutz gegen eindringende Krankheitserreger, aber ihre Reaktion ist nicht sehr spezifisch. Das adaptive Immunsystem besteht aus zwei Arten von Immunzellen, den T-Zellen und den B-Zellen. Diese Zellen sind sehr spezifisch und haben die Fähigkeit, ein immunologisches Gedächtnis zu bilden.

Das Gedächtnis des Immunsystems

Wenn unser Immunsystem auf etwas stösst, das es noch nie zuvor gesehen hat (ein Virus, ein Bakterium oder ein Allergen), werden unsere T- und B-Zellen aktiviert. Ein Prozess, der Zeit braucht. Das ist der Grund, warum es mehr als eine Woche dauern kann, bis sich Antikörper bilden, wenn wir einem neuen Erreger ausgesetzt sind. Die wenigen spezifischen T- und B-Zellen, die wir in unserem Körper haben, werden aktiviert, beginnen sich zu teilen und ihre Zahl stark zu erhöhen. Einige dieser Zellen ändern auch ihre Funktion. Beispielsweise können sich B-Zellen zu Plasmazellen weiterentwickeln und T- und B-Zellen können sich zu Gedächtniszellen differenzieren. Ob ein Impfstoff einen lebenslangen Schutz bietet, hängt von seiner Fähigkeit ab, unser Immunsystem zur Entwicklung solcher Plasma- und Gedächtniszellen zu veranlassen.

Immungedächtnis bei Allergien

Das Immungedächtnis ist zwar sehr wichtig, um



Frau Prof. Dr. Mübeccel Akdis und Herr Dr. Willem van de Veen vom Schweizerischen Institut für Allergie- und Asthmaforschung SIAF.

Fotos: SIAF

künftige Infektionen mit demselben Erreger effizienter zu bekämpfen, es kann aber für Allergiepatrient/innen ein Problem darstellen. Bekanntlich entwickelt nicht jeder Mensch eine Allergie, wenn er einem Allergen ausgesetzt ist. Die Mechanismen, die darüber bestimmen, ob jemand eine Allergie entwickelt, sind noch nicht vollständig geklärt. Durch die Untersuchung der T- und B-Gedächtniszellen bei Allergikern und Nicht-Allergikern verstehen die Forschenden diese Mechanismen immer besser. Beispiel: Die hochdosierte Bienengiftexposition durch natürliche Bienenstiche bei nicht allergischen Imkern stellt ein Modell dar, um die Mechanismen der Toleranz gegenüber Allergenen bei gesunden Personen zu verstehen. Ziel dieser Forschung ist letztlich die Entwicklung neuer Behandlungsmöglichkeiten für allergische Patienten.

Um herauszufinden, welche der B-Zellen einen für das Bienengiftallergen spezifischen B-Zell-Rezeptor besitzen, wird das Allergen mit einer fluoreszierenden Markierung versehen. Wenn diese Zellen dann mit einem Laser bestrahlt werden, leuchten die Zellen auf, an die das Allergen gebunden hat. Mit Hilfe eines sogenannten Durchflusssytometers können Zellen gereinigt werden, die das Allergen an sich gebunden haben.

Das allergenspezifische Immungedächtnis währt lange

Mit den modernsten immunologischen Techniken können dieselben Zellen analysiert werden, die seit

mehr als 20 Jahren im Körper einer allergischen oder toleranten Person vorhanden sind. Beim Vergleich von vor 20 Jahren entnommenen Imker-Blutproben mit aktuellen Proben derselben Personen fanden sich in beiden Proben die gleichen allergenspezifischen B-Zellen. Dies zeigt, dass das Immungedächtnis für Allergene mindestens 20 Jahre lang bestehen bleiben kann und sich nach neuen Bienenstichen verändert. Aus medizinischer Sicht ist es faszinierend, dass ein und dieselben Zellen analysiert werden können und Informationen in Immunzellen oft ein Leben lang bestehen bleiben.

Das SIAF

Das Schweizerische Institut für Allergie- und Asthmaforschung SIAF ist eines der weltweit renommiertesten Forschungsinstitute im Bereich der Humanimmunologie, allergischer Erkrankungen und Asthma. Als Partner am neuen Medizincampus Davos auf dem Wolfgang setzt sich das SIAF für eine leistungsstarke Versorgungsforschung zu Gunsten von Allergie- und Asthma-Patientinnen und -Patienten ein. Das Institut ist mit der Universität Zürich assoziiert und pflegt ein grosses nationales und internationales Netzwerk mit Universitäten und Institutionen.

<https://www.siaf.uzh.ch/>

Publireportage



Academia Raetica

SWITZERLAND

Scan QR-Code
for English version

Dienstag, 22. Februar 2022

Davoser Zeitung

Sind Herzinfarkte erblich?

Davos und Hamburg auf der Suche nach Krankheitsgenen

Publireportage

Die Fragestellung

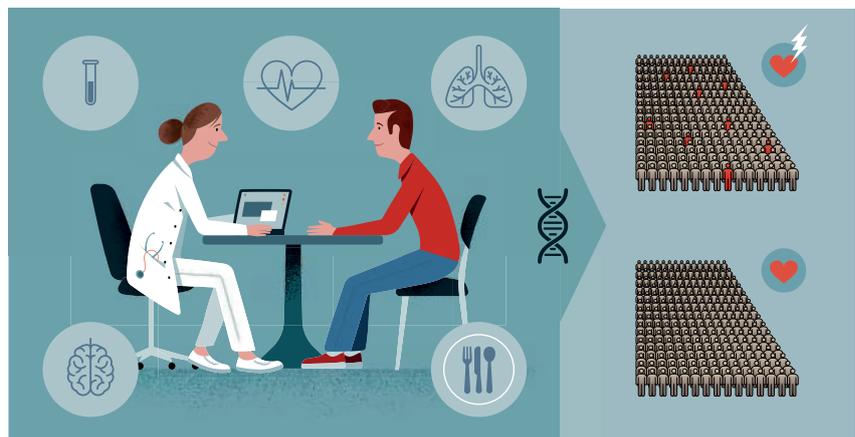
Durchblutungsstörungen der Herzkranzgefäße sind weltweit die häufigste Todesursache. Häufen sich in einer Familie über Generationen hinweg Herzinfarkte, dann sind auch die Nachkommen eher für einen Herzinfarkt anfällig. Doch welche Rolle spielen dabei die Gene? Können wir Gene entdecken, die für einen Herzinfarkt mitverantwortlich sind, lassen sich aus diesen möglicherweise neue Behandlungsverfahren entwickeln.

Vom Forschungsergebnis zum Medikament

Ein besonderes Beispiel hierfür liefert das Dorf Limone am Gardasee mit seinen 1000 Einwohnern. Limone war bis in die 1930er-Jahre abgeschieden und nur über den See erreichbar. In den 1970er-Jahren wurde bei der medizinischen Untersuchung eines Mannes aus Limone festgestellt, dass dieser zwar sehr hohe Blutfettwerte hatte, seine Blutgefäße aber nicht wie erwartet verkalkt waren. Die Forscher machten sich auf die Suche und fanden im Blut des Mannes eine besondere Variante im sogenannten Apolipoprotein A-I Gen, die sehr nützlich ist und mithilft, Fette aus den Arterien in die Leber zu transportieren und von dort auszuscheiden. In der Folge wurde vielen Einwohnern Limones Blut abgenommen und festgestellt, dass eine grosse Zahl von ihnen diese Genmutation in sich trägt. Das Wunder-Apolipoprotein wurde zu einem Medikament weiterentwickelt und in einer klinischen Studie an herzkranken Menschen getestet. Die Ergebnisse waren fantastisch, denn die neue Substanz verringerte die Ablagerungen aus Cholesterin, Fettsäuren und Kalk erheblich.

Umfassende aktuelle Studie

Mit diesem Beispiel vor Augen starteten Cardio-CARE in Davos und die Klinik für Kardiologie am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf vor zwei Jahren die grösste genetische



Nach klinischer Untersuchung wird geforscht, ob Herzinfarkt-Patienten besondere Mutationen aufweisen.

Quelle: Cardio-CARE. Illustrator: Gert Albrecht

Studie zu Herz-Kreislaufkrankungen im deutschsprachigen Raum, in der das gesamte Genom von 9000 Menschen untersucht wird. Davon sind 8000 Personen über das Einwohnermeldeamt zufällig ausgewählt und zur Studienteilnahme eingeladen worden. Jede dieser Personen wurde im Studienzentrum etwa sieben Stunden untersucht. Dieser Gesundheits-Check beinhaltet zahlreiche Untersuchungen von Herz-Ultraschall bis hin zum Lungenfunktionstest (Abbildung). Die weiteren 1000 Personen der Studie weisen spezielle Herzerkrankungen auf. So wird zum Beispiel eine Gruppe von Personen untersucht, die schon vergleichsweise jung einen Herzinfarkt erlitten hat (Abbildung rechts oben). Für jede einzelne gemessene Position im Genom wird nun geschaut, ob bei herzkranken Personen genetische Veränderungen feststellbar sind. Findet sich eine bestimmte Mutation häufiger bei Herzkranken (Abbildung rechts in rot) als bei Gesunden (Abbildung rechts unten)?

Da unser menschliches Genom etwa 3,2 Milliarden Positionen aufweist, stellen sich bei diesen Analysen zwei Herausforderungen: Zum

einen ist das die immense Datenmenge. So betragen die Rohdaten für alle Personen den Speicherumfang von 1000 handelsüblichen Computern. Aber auch die benötigte Rechenzeit ist umfangreich, weil die Vergleiche für alle gemessenen Positionen durchgeführt werden. Diese Berechnungen wäre ohne den neuen, am Medizincampus in Davos etablierten Hochleistungscomputer nicht durchführbar. Wir dürfen gespannt sein, ob sich auch eine Davos-Hamburg-Variante eines Herzinfarkt-Gens finden lässt.

Cardio-CARE

Cardio-CARE ist eine 100% Tochter der Kühne-Stiftung am Medizincampus Davos. Die Bioinformatikerinnen, Bioinformatiker, Biostatistikerinnen und Biostatistiker sind spezialisiert auf die Planung, Durchführung und Auswertung von klinischen Studien, die Qualitätssicherung und Auswertung molekularbiologischer Daten sowie den Einsatz von künstlicher Intelligenz in der Medizin.

www.cardio-care.ch

Das wissenschaftliche Netzwerk der Academia Raetica in Zahlen

The scientific network of the Academia Raetica in numbers

2021 betrug das Jahresbudget der Forschungsinstitute und Hochschulen
In 2021, the annual budget of the research institutes and tertiary education institutions amounted to

CHF **189** Mio.

1358

Mitarbeitende in den Forschungsinstituten und Hochschulen
Employees at the research institutes and tertiary education institutions

Davon sind:
Of these are:

48.2%
Frauen
Women

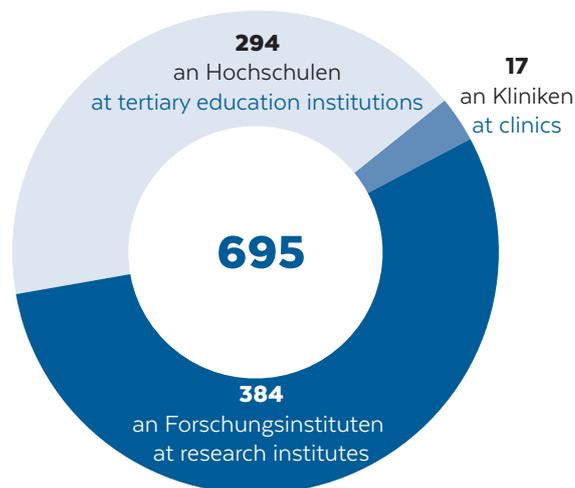
51.8%
Männer
Men

695

Wissenschaftliches Personal inklusive
Scientific staff including

44
Doktorierende
PhD students

105
Postdocs
Postdocs



2496

Studierende an Bündner Hochschulen
Students at higher education institutions in Graubünden

(FH Graubünden: 1972, PH Graubünden: 394, Theologische Hochschule Chur: 52, THIM - Die internationale Hochschule für Physiotherapie: 264, Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana/Landquart: 186)

Erfolgsrechnung 2021

Income statement 2021

Die Academia Raetica ist eine Dienstleisterin zur Förderung von Forschung, Wissenschaft und Bildung mit einem Leistungsauftrag des Kantons Graubünden. Etwa achtzig Prozent der Einnahmen stammen aus kantonalen Mitteln und je zehn Prozent aus Mitgliederbeiträgen und dem Ertrag aus Aktivitäten in Zusammenhang mit der Erfüllung des Leistungsauftrages. Als ausserordentlicher Ertrag floss die im Jahre 2021 erfolgte Rückführung der Tochtergesellschaft Graduate School Graubünden AG in die Academia Raetica in die Jahresrechnung 2021 ein.

Dem ordentlichen Ertrag von CHF 450'000 (ohne ausserordentliches Ergebnis) stehen Ausgaben in derselben Höhe gegenüber. Der Anteil der Personalkosten am ordentlichen Ertrag betrug im Jahre 2021 siebenzig Prozent. Die Academia Raetica ist damit eine typische Wissensarbeitsorganisation. Zehn Prozent der Ausgaben flossen als Sachkosten in Netzwerk-Aktivitäten; die übrigen zwanzig Prozent wurden für die Kommunikation, die Zusammenarbeit mit den Mitgliedern, die Infrastruktur sowie für allgemeine Administrationsaufwände verwendet.

The Academia Raetica is a service provider for the promotion of research, science and education with a mandate from the Canton of Graubünden. About eighty percent of its income comes from cantonal funds and ten percent each from membership fees and income from activities related to the fulfillment of its mandate. The integration of the subsidiary Graduate School Graubünden AG into the Academia Raetica, which took place in 2021, was included in the 2021 financial statements as extraordinary income.

The ordinary income of CHF 450'000 (excluding extraordinary income) is offset by expenses in the same amount. The share of personnel costs in the ordinary income amounted to seventy percent in 2021. The Academia Raetica is thus a typical "knowledge work" organization. Ten percent of the expenses went to network activities as material costs; the remaining twenty percent were used for communication, cooperation with members, infrastructure, and general administrative expenses.

Beiträge	417'533.00
Mitgliederbeiträge Einzelmitglieder	1'100.00
Mitgliederbeiträge Institutionen / Partner	36'833.00
Gemeinde Davos	9'600.00
Kanton Graubünden	370'000.00
<hr/>	
Ertrag Aktivitäten	33'126.65
Ertrag WB-Kurse	4'560.00
Ertrag Wissenschaftscafé	6'293.30
Ertrag Fiutscher	1'550.00
Ertrag GRdigital	16'923.35
Ertrag Mindfire Videos	3'800.00
<hr/>	
Total Ertrag	450'659.65

Aufwände Aktivitäten	-41'150.80
Aufwand GR forscht	-1'378.55
Aufwand WB-Kurse	-20'197.00
Aufwand Wissenschaftscafé	-8'197.60
Aufwand Fiutscher	-3'614.75
Aufwand Welcome Services	-1'552.30
Aufwand GRdigital	-19.70
Aufwand Davoser Mäss	-805.90
Aufwand Mindfire Videos	-5'385.00

Bruttoergebnis I **409'508.85**

Personalaufwand	-327'914.31
Löhne und Gehälter	-279'900.95
Weiterverrechnete Löhne	0.00
Taggelder	496.30
AHV/ALV	-22'961.60
Familienzulagen	-250.00
BVG	-17'251.60
UVG/KTG	-2'813.05
Spesenentschädigungen	-3'515.01
übriger Personalaufwand	-1'718.40

Bruttoergebnis II **81'594.54**

Total Büro- und Verwaltungsaufwand	-50'033.20
Miete	-20'400.00
Büromaterial	-347.05
Porti	-227.00
Telefon und Internet	-2'433.10
Sachversicherungen	-578.45
Software, Lizenzen	-4'373.35
Buchhaltung und Beratung	-11'523.90
Aufwand Mitgliederversammlung	-1'796.15
Aufwand Vorstands- und Programmkommissionssitzung	-421.70
Übriger Aufwand Vorstand	-5'781.10
Übriger Büro- und Verwaltungsaufwand	-2'151.40

Werbeaktivitäten	-22'264.10
Website	-10'582.50
Social Media/Zeitungsartikel	-9'774.85
Drucksachen	-1'906.75

Betriebsergebnis 1 - EBITDA* **9'297.24**

Abschreibungen	-4'537.40
Abschreibungen auf Mobiliar	-91.95
Abschreibungen auf Informatik- und Telefonanlagen	-4'445.45

Betriebsergebnis 2 - EBIT** **4'759.84**

Finanzaufwand	-122.75
Bankspesen	-122.75

Betriebsfremder/ausserordentlicher Erfolg	32'135.09
a.o./einm. periodenfremder Aufwand	-104'030.15
a.o./einm. periodenfremder Ertrag	136'165.24

Jahresergebnis **36'772.18**

*Operativer Gewinn vor Zinsen, Steuern und Abschreibungen des Anlagevermögens

**Gewinn vor Zinsen und Steuern

Institutionelle Mitglieder und Partner

Institutional members and partners

Forschungsinstitutionen

AO Foundation	Davos	aofoundation.org
AO Education Institute	Davos	aofoundation.org
AO Research Institute	Davos	aofoundation.org
Cardio-CARE	Davos	cardio-care.ch
Christine Kühne-Center for Allergy Research and Education	Davos	ck-care.ch
Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique	Landquart	csem.ch
Institut dal Dicziunari Rumantsch Grischun	Chur	drg.ch
Institut für Kulturforschung Graubünden	Chur	kulturforschung.ch
Physikalisch-Meteorologisches Observatorium/World Radiation Center	Davos	pmodwrc.ch
Schweiz. Forschungsinstitut für Hochgebirgsklima + Medizin	Davos	sfi-davos.ch
Schweizerischer Nationalpark	Zernez	nationalpark.ch
Schweizerisches Institut für Allergie- und Asthmaforschung	Davos	siaf.uzh.ch
Swiss Research Institute for Sports Medicine	Davos	sportsmed-research.ch
Stiftung für Gastroenterologische Chirurgie	Davos	davoscourse.ch
WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF	Davos	slf.ch

Hochschulen

Fachhochschule Graubünden	Chur	fhgr.ch
Pädagogische Hochschule Graubünden	Chur	phgr.ch
Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana	Landquart	supsi.ch
Theologische Hochschule Chur	Chur	thchur.ch
THIM - Die internationale Hochschule für Physiotherapie	Landquart	physioschule.ch
ZHAW Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften - Forschungsgruppe Tourismus und Nachhaltige Entwicklung	Wergenstein	www.zhaw.ch/iunr

Kliniken

Clinica Holistica Engiadina	Susch	clinica-holistica.ch
Departement Chirurgie, Kantonsspital Graubünden	Chur	ksgr.ch
Departement Frauenklinik, Kantonsspital Graubünden	Chur	ksgr.ch
Departement Innere Medizin, Kantonsspital Graubünden	Chur	ksgr.ch
Hochgebirgsklinik Davos	Davos	hochgebirgsklinik.ch
Klinik für Neurologie + Neurorehabilitation, Kliniken Valens	Valens	kliniken-valens.ch
Klinik für Rheumatologie + muskuloskelettale Rehabilitation, Kliniken Valens	Valens	kliniken-valens.ch
Psychiatrische Dienste Graubünden	Chur u.a.	pdgr.ch
Spital Davos	Davos	spitaldavos.ch

Partner

Davos Destinations Organisation	Davos	davos.ch
Engadin Health and Innovation Foundation	Samedan	smhif.ch
Frauenkulturarchiv Graubünden	Chur	frauenkulturarchiv.ch
Gemeinde Davos	Davos	gemeindedavos.ch
Gemeinde Landquart	Landquart	landquart.ch
Gehirn- und Trauma Stiftung Graubünden/Schweiz	Chur	gtsg.ch
Lab42	Davos	mindfire.global/#Lab-42
Private Universität im Fürstentum Liechtenstein	Triesen	ufl.li
UNESCO-Welterbe Tektonikarena Sardona	Sargans	unesco-sardona.ch
Verein Bündner Pärke	Wergenstein	graubuendenparcs.ch
Wissensstadt Davos	Davos	wissensstadt.ch

Stand: 16.05.2022

Veranstaltungshinweise 2022

Events 2022

22.06.	17. Mitgliederversammlung	Academia Raetica
24.06. & 27.06.	Proposal writing and funding - part II	Academia Raetica
05.07.	Researchers Beer	Academia Raetica
06.07.-09.07.	16th World Immune Regulation Meeting	Schweizerisches Institut für Allergie- und Asthmaforschung SIAF
13.-14.07.	Attention please! – Presenting successfully at conferences and other scientific contexts	Academia Raetica
18.08.	Wissenschaftscafé Graubünden: Was bedeutet der Klimawandel für die Biodiversität?	Academia Raetica, Naturforschende Gesellschaft Davos, Wissensstadt Davos
03.09.-08.09.	39th International Gastrointestinal Surgery Workshop	GI Foundation
06.09.	Researchers Beer	Academia Raetica
07.09.-09.09.	20. Arbeitstagung zur alemannischen Dialektologie	Institut für Kulturforschung GR Pädagogische Hochschule GR
08.09.	Wissenschaftscafé Graubünden: Innovationen im Lokaljournalismus	FH Graubünden
21.09.-22.09.	8. Kongress «Graubünden forscht»	Academia Raetica
04.10.	Researchers Beer	Academia Raetica
06.10.	Wissenschaftscafé Graubünden: Sauna oder Eisbad? Wie können diese unsere Gesundheit fördern und unser Immunsystem stärken?	THIM die internationale Hochschule für Physiotherapie / SUPSI
27.10-28.10. & 11.11.	The post-academic job search: finding opportunities outside the university and building applications	Academia Raetica
03.11.	Wissenschaftscafé Graubünden: Schmerz macht einsam	Psychiatrische Dienste Graubünden
01.11.	Researchers Beer	Academia Raetica
04.11. & 18.11.	Project management	Academia Raetica
10.11.	Wissenschaftscafé Graubünden: Zu viele oder zu wenige Gäste – Wie gehen wir damit um?	Academia Raetica, Engadiner Naturforschende Gesellschaft
22.11.	Wissenschaftscafé Graubünden: Brennpunkt baukulturelle Bildung	FH Graubünden
06.12.	Researchers Beer	Academia Raetica
Dezember	AO Davos Courses	AO Research Institute Davos

Details: www.academiaaetica.ch/kurse-und-veranstaltungen

Die Academia Raetica mit Sitz in Davos ist die Vereinigung zur Förderung von Wissenschaft, Forschung und Bildung im Kanton Graubünden und seiner Umgebung. Zu ihren Mitgliedern zählen über dreissig Forschungsinstitute, Hochschulen und Kliniken. Sie wurde 2006 gegründet mit dem Zweck, den wissenschaftlichen Nachwuchs zu fördern, ihre Mitglieder miteinander zu vernetzen und deren Interessen in der Politik und Öffentlichkeit zu vertreten.

The Academia Raetica, based in Davos, is the association for the promotion of science, research and education in the Canton of Graubünden and its surroundings. Its members and partners include over thirty research institutes, universities and clinics. It was founded in 2006 with the purpose of promoting young scientists, connecting its members and partners with each other and representing their interests in politics and in public.

info@academiaraetica.ch, www.academiaraetica.ch

Academia Raetica
SWITZERLAND