Der Standard *
Österreichs unabhängige Tageszeitung
Wien, am 04.11.2026 - Erscheinungsweise: 312x/Jahr, Seite: 20
Druckauflage: 42 013, Darstellung: 59,88%, Größe: 1117cm², easyAPQ: _
Auftr.: 7023, Clip: 17814970, SB: IMC

»OBSERVER«

FH JOANNEUM

Abenteuer, verknüpft mit Forschungsideen, erlebten Studierende der FH Joanneum im Sommer in Schweden.

Hochschule tauscht Hörsaal mit Gletscher

Studierende der FH Joanneum reisten zu einer zweiwöchigen Exkursion in den hohen Norden Schwedens, um Experimente und Messungen durchzuführen – und dabei einiges fürs Leben zu lernen.

Raimund Lang

Stefan Muckenhuber denkt viel darüber nach, wie sich die Rolle und Aufgaben von Hochschulen verändert haben. „Früher hatte man nur über die Universitäten Zugang zu Wissen", sagt der assoziierte Professor für Digitalisierung an der FH Joanneum. „Heute kann man über ein Smartphone mehr Wissen abrufen, als jede Universität in ihren Bibliotheken und in den Köpfen ihrer Professoren zur Verfügung hat." Daraus folgt für ihn die Notwendigkeit, dass Universitäten ihre Art der Lehre anpassen. Weg von der klassischen Wissensvermittlung in Frontalunterricht und Vorlesungen, hin zu stärkerer Beteiligung der Studierenden und zu praktischen Erfahrungen. Er selbst hat diese Art der universitären Ausbildung sowohl als Student wie auch als Forscher in Spitzbergen über etliche Jahre kennen und schätzen gelernt. Nun will er sie gemeinsam mit seinem Kollegen Thomas Gölles auch an der FH Joanneum umsetzen. Wie das konkret aussehen kann, zeigt das von den beiden initiierte Arctic Expedition Team.

Lehrveranstaltung mit Reise

Dabei handelt es sich um eine besondere Art von Lehrveranstaltung, deren Höhepunkt eine zweiwöchige Exkursion zur Tarfala Research Station im Norden Schwedens bildet. Im heurigen Sommer fand die Reise, zum großen Teil aus dem Erasmus-Programm finanziert, bereits zum zweiten Mal statt. 16 Studierende aus verschiedenen Fachrichtungen der Fachhochschule nahmen daran teil. Die Vorbereitungen begannen indes rund ein halbes Jahr früher. Bereits bei der Bewerbung sollten interessierte Studierende eigene Ideen für kleine Projekte einbringen, die sie in der Arktis umsetzen wollten.

Aus den Vorschlägen entwickelten Muckenhuber und Gölles gemeinsam mit dem Team schließlich sieben bis acht konkrete Projekte – von der Vermessung eines Gletschers mittels LiDAR über ein Funknetz zur Datenübertragung bis hin zu einem selbst entwickelten Batteriemanagementsystem. Die Vorbereitungsphase beinhaltete unter anderem ein zweitägiges Gletschertraining am Dachstein, um die Teilnehmer auf die Verhältnisse des schwedischen Kebnekaise-Massivs vorzubereiten. Im Drohnentestgebiet Steinalpl machten die Studierenden außerdem den Drohnenführerschein.

Doch selbst die gründlichste Planung vermag nicht auf alle möglichen Situationen vorzubereiten, mit denen die Studierenden vor Ort konfrontiert sein können. Steinschlag, alpines Gelände, instabiler Untergrund aufgrund von auftauendem Permafrost, falsche Handschuhe, leere Batterien oder defektes Equipment sind nur einige der potenziellen Stör- und Gefahrenquellen, die dem Team die Suppe versalzen könnten. Dabei liegt möglichst viel Verantwortung bei den Studierenden selbst – von der Projektplanung beginnend über technische Entscheidungen bis hin zum Umgang mit unerwarteten Problemen vor Ort. „Gute Feldarbeit ist keine klassische Exkursion", so Muckenhuber. „Der aus meiner Sicht wichtigste Punkt ist, dass dort im Feld jeder auf einer Mission ist." Das Ziel sei, die Studierenden dazu auszubilden, dass sie eine Arktis-Expedition selbst planen und umsetzen können.

Nordischer Gletscher

Hauptarbeitsgebiet des Teams war der Storglaciären in der Nähe der Tarfala-Station. Er gehört zu den weltweit am längsten systematisch untersuchten Gletschern und ist eine wichtige Referenz für die Klimaforschung. Mittels einer selbst entwickelten Low-Cost-LiDAR-Station (Light Detection and Ranging) beobachtete das Team seine Oberfläche über eineinhalb Wochen. Referenzmessungen mit Messstäben zeigten in diesem Zeitraum ein Absinken der Gletscheroberfläche um rund 20 bis 30 Zentimeter. „Wenn wir dort eine warme Periode haben, können es schon mal fünf bis zehn Zentimeter pro Tag sein", so Muckenhuber.

Gemessen wurde auch aus der Luft. Drohnen mit LiDAR und Kameras erfassten Gletscher und Moränen, DGPS (Differential Global Positioning System) lieferte die genaue Georeferenzierung. Aus diesen Daten lassen sich dreidimensionale Modelle mit einer Genauigkeit im Zentimeterbereich erstellen, die in Zukunft als Vergleichswert für Veränderungen der Landschaft dienen sollen. Ein Teil des Teams baute ein LoRa-Funknetz (Long Range) auf, um die Messdaten vom Gletscher zur Forschungsstation zu übertragen. Ein von einer Elektrotechnikstudentin entwickeltes Batteriemanagement wiederum sollte verhindern, dass die Akkus bei Temperaturen unter null Grad geladen werden, was die Zellen beschädigen könnte.

Weitere Projekte untersuchten Luftqualität und Rußpartikel, testeten biologisch abbaubare 3D-Druck-Materialien oder schickten einen selbst gebauten, mit Helium gefüllten Aerostaten mit Sensoren in die Luft. Gerade bei Letzterem zeigte sich, weshalb Muckenhuber so viel Wert auf Feldarbeit legt: Wind, Kälte und Gelände lassen sich nicht vollständig im Labor simulieren. Was am Computer funktioniert, muss sich im realen Einsatz noch lange nicht bewähren. Der Fesselballon führte einerseits Messungen in den unteren Luftschichten durch. Vor allem aber wurde getestet, wie sich die Konstruktion angesichts der böigen Windverhältnisse verhält. Genau diese Art von Erfahrung will Muckenhuber seinen Studierenden vermitteln. Forschung bedeutet für ihn stets, das Unbekannte zu erkunden. Die raue Bergwelt Nordschwedens bietet dafür ideale Voraussetzungen.

FORSCHUNG SPEZIAL *ist eine entgeltliche Einschaltung in Form einer Medienkooperation mit österreichischen Forschungsinstitutionen. Die redaktionelle Verantwortung liegt beim* STANDARD.

Zum eigenen Gebrauch nach §42a UrhG. Digitale Nutzung gemäß PDN-Vertrag www.voez.at/pdn.
Anfragen zum Inhalt und zu Nutzungsrechten an das Medium (Fon: 01/53170*0, @: aboservice@derstandard.at).

»OBSERVER«