

Wasser zu ermitteln, installieren die Forscher am Hintereisferner ein dichtes Netz an Pegelmessstellen und graben zweimal jährlich tiefe Schächte. Eine eigene Wetterstation zeichnet Temperatur, Niederschlag und Windverhältnisse auf.

NEGATIVE BILANZ

In den alpinen Gletscherregionen stieg die mittlere Temperatur in den vergangenen 20 Jahren um ein bis zwei Grad an. Seit etwa zehn Jahren fällt die Massenbilanz der beobachteten Gletscher besonders negativ aus. „Die Gletscher haben sich stark zurückgezogen und beginnen bereits auseinander zu brechen“, erzählt Andrea Fischer. Wie lange aber wird es überhaupt noch Gletschereis geben? „Bei der Beantwortung dieser Frage helfen uns die Daten über Massenbilanz und Gesamtvolumen. Daraus lassen sich Szenarien entwickeln. Allerdings können diese regional sehr unterschiedlich sein. So kann ein Anstieg der globalen Temperatur in manchen Gebieten zu einem Rückgang, in anderen zu einem Anstieg des Winterniederschlags führen. Auch Lawinen und Stauniederschläge können die lokalen Bedingungen stark verändern. So etwas ist nur schwer modellierbar, macht es für uns aber umso spannender.“

Die Innsbrucker Gletscherforscherinnen und -forscher beschäftigen sich auch mit den Folgen dieser dramatischen Veränderungen. So kooperiert das Team um Dr. Fischer mit den Gletscherskigebieten in Sölden, Pitztal, Kaunertal und Stubai sowie am Dachstein. Dort wurden die Liftanlagen auf den sich bewegenden Gletschern montiert. Schmilzt das Eis rasch ab, könnten Liftstützen ausapern. „Wir haben verschiedene Dinge ausprobiert, um so etwas zu verhindern“, sagt Fischer. Der beste Schutz ist Schnee. Der ist weiß und refle-

TROPISCHE GLETSCHER

Am Kilimandscharo erforschen Georg Kaser und Thomas Mölg Mechanismen des Klimawandels.



„Wenn sich das gegenwärtige Klima fortsetzt, werden die Plateaugletscher des Kilimandscharo um 2040 verschwunden sein“, meinen Georg Kaser und Thomas Mölg (v.li.).

ZUKUNFT: Sie erforschen mit Ihrem Team die Gletscher auf dem höchsten Bergmassiv Afrikas, dem Kilimandscharo. Ist es dort nicht viel zu heiß für die Gletscher?

THOMAS MÖLG: Die Grundvoraussetzung für die Entstehung von Gletschern ist in den Tropen die selbe wie bei uns: Niederschlag muss in fester Form fallen. Weil es dort aber sehr warm ist, bilden sie sich erst in sehr großer Höhe, am Kilimandscharo oberhalb von 5000 Metern.

ZUKUNFT: Herr Kaser, Sie vertreten einen neuen Ansatz in der Klimaforschung, der glaziologische Erkenntnisse mit Wetter- und Klimamodellen verbindet. Warum?

GEORG KASER: Veränderungen eines Gletschers liefern uns nicht nur Aufschlüsse über das lokale Klima sondern auch über globale Dynamiken. Deshalb verfolgen wir Klimasignale über große Räume hinweg. Man muss dazu viele methodische Herausforderungen meistern. Will man lokale Daten mit großräumigen Klimadynamiken in Beziehung setzen, muss man komplexe Vorgänge in der Atmosphäre verstehen. Wir bringen hier viele Spezialisierungen unter einen Hut. In der wissenschaftlichen Gemeinde wird dieser Ansatz sehr positiv aufgenommen.

ZUKUNFT: Sie leiten ein Team von jungen, engagierten Mitarbeitern. Welche Rolle spielt das Teamwork bei Ihrer Arbeit?


KASER: Wir sind eine Gruppe, die viel Spaß an der Arbeit hat und das ist der

Schlüssel zum Erfolg. Einer allein kann ein so komplexes Thema nicht bewältigen, hier laufen viele Expertisen zusammen. Wir haben Leute, die sehr gut im Messen sind, andere sind hervorragende Modellierer.

ZUKUNFT: Zu welchen Ergebnissen sind Sie am Kilimandscharo gekommen?

MÖLG: Der seit über 100 Jahren anhaltende Rückzug der Gletscher hat vor allem mit verminderten Niederschlägen und weniger mit einer Temperaturzunahme am Gipfel zu tun. Die Verhältnisse im Indischen Ozean haben großen Einfluss auf das Klima in Ostafrika. Bringen die Luftmassen weniger Feuchtigkeit ins Hinterland, wirkt sich das über Wolken- und Niederschlagsbildung auf die Massenbilanz der Gletscher aus. Wir haben damit einen Schlüssel im Klimasystem identifiziert, mit dessen Hilfe wir verstehen, wie die globale Erwärmung zur Verschiebung von Niederschlagszonen in den Tropen führt.

ZUKUNFT: Wie sieht es um die Zukunft der Gletscher am Kilimandscharo aus?

MÖLG: Wir haben festgestellt, dass sich die Gletscher auf dem Plateau anders entwickeln als die Hanggletscher. Wenn sich das gegenwärtige Klima fortsetzt, werden die Plateaugletscher um 2040 verschwunden sein. An den Hängen hat sich die Abnahme in den letzten Jahren jedoch verlangsamt. 



Permafrost. Dauerhaft gefrorene Böden können in den Alpen bis zu 100 Meter Tiefe erreichen. Ein Team um den Geologen Prof. Karl Krainer erforscht die Permafrostzonen Österreichs und die Folgen eines zu erwartenden verstärkten Auftauens dieser Böden.