

Auf Spurensuche im Gletschereis

Die Gletscher schmelzen und geben immer mehr Gletschermumien frei. Damit ihre Geschichten nicht verloren gehen, wollen Innsbrucker Gletscherarchäologen die alpinen Kriminalfälle lösen. ➔ VON SONJA BURGER

Ein Bergschuh und menschliche Knochen der unteren Extremitäten waren alles, was ein Mineraliensucher im August 2011 in 2354 Metern Seehöhe unterhalb der Kristallwand am Rand der Gletscherzunge des Schlatenkees, einem Gletscher der Venedigergruppe, fand. Fast drei Jahre später ist die Identität dieser Gletscherleiche nach wie vor ungeklärt. Weder Befragungen noch historische Quellen oder DNA-Tests führten bisher zu einem stichhaltigen Ergebnis.

Damit will sich der Gletscherarchäologe und Leiter des Instituts für Archäologien der Universität Innsbruck, Harald Stadler, nicht zufrieden geben und forscht weiter. Diesen Sommer wird er den Fundort gemeinsam mit dem Sohn des Finders nochmals besichtigen. „Vielleicht stoßen wir dabei auf weitere Hinweise oder sogar ältere Fundstücke“, sagt Stadler.

Funde im Gletschereis – ob menschliche Überreste, Kleidung oder Ausrüstungsgegenstände – könnten in diesem Fall zur Identitätsklärung beitragen. Zugleich liefern sie Hinweise auf das Leben in vergangenen Zeiten. Generell gehen Experten davon aus, dass sich solche Funde in Zukunft mehren. Der Rückgang der Gletscher trägt maßgeblich dazu bei. Allein in

IN KÜRZE

Gletscherarchäologie ist ein Spezialgebiet der Archäologie. Wissenschaftler befassen sich mit archäologischen Fundstücken, die in Gletschern eingeschlossen waren und beim Auftauen des Eises freigelegt wurden.

Frozen Stories. Mit der archäologischen Seite des Klimawandels beschäftigt sich die Ausstellung „Frozen Stories: Gletscherfunde aus den Alpen“ im Südtiroler Archäologiemuseum in Bozen. Mehr als 30 Funde, die zum Teil erst kürzlich aus den Gletscherregionen der Alpen geborgen wurden, werden im Rahmen der Ausstellung, die noch bis Februar 2015 läuft, gezeigt.

den Gletschern Tirols werden mit den Kriegstoten des Ersten Weltkriegs noch rund 4000 Mumien vermutet.

Ort des Todes. Mitunter ist es schwer zu rekonstruieren, wo die Menschen starben. Denn Gletscherleichen werden im Laufe der Zeit oft mit dem Eis kilometerweit transportiert. Wie etwa jene vier Männer, drei davon waren Brüder, die 1926 von ihrer Skitour auf den Großen Aletschgletscher in der Schweiz nicht mehr zurückkehrten. In den 86 Jahren, die es dauerte, bis Alpinisten die Überreste der Brüder entdeckten, wurden sie – gemäß einer Computersimulation – bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von

Das Gletschereis transportiert die Leichen oft über viele Kilometer.

122 Metern pro Jahr rund 10,5 Kilometer weit transportiert.

Zu diesem Ergebnis gelangten kürzlich ein Mathematiker der Freien Universität Berlin und ein Glaziologe der ETH Zürich, die den Unfallort und die Todesursache mittels eines Eisfließmodells, das 2010 an der ETH Zürich entwickelt wurde, berechneten. So gelang es, zu rekonstruieren, wo drei der Vermissten starben. Vom vierten Mann fehlt nach wie vor jede Spur. Doch unabhängig davon, wo und wann Gletscherleichen gefunden werden: Ihr Auftauchen wirft immer auch eine Reihe von Fragen auf.

Vom Zufall abhängig. Historisch besonders spannende Funde wie der „Ötzi“ sind freilich rar gesät. Denn selbst mehr als zwanzig Jahre nach seiner Entdeckung gewinnen Forscher immer noch neue Erkenntnisse. Damals wie heute hängt viel vom Zufall ab: Der Archäologe Johannes Pöll vom Österreichischen Bundesdenkmalamt weiß aus Erfahrung, dass „die Finder



WISSEN

Die gesamte Gletscherfläche von Nord-, Ost- und Südtirol umfasst 20.047 Quadratkilometer. Aufgrund des Klimawandels gehen Gletscher zurück und geben Gegenstände oder gar Leichen frei. Es ist jedoch unmöglich, diese riesigen Gletscherflächen insgesamt zu untersuchen. Für den Schweizer Kanton Graubünden entwickelte das Institut für Kulturforschung Graubünden gemeinsam mit Projektpartnern wie dem Institut für Archäologien der Universität Innsbruck, ein GIS-gestütztes Vorhersagemodell. Umgesetzt wird es derzeit im Rahmen des Projekts „Altes Eis“, einem Monitoring- und Awarenessprogramm zu Gletscherfunden in Graubünden.

Solche Vorhersagemodelle ermöglichen es, potenzielle Eisfundstellen im Voraus zu detektieren und zu evaluieren. Basierend auf Potenzialkartierungen sind gezielte Begehungen oder eine mehrjährige Überwachung durchführbar. Zusätzlich werden alle Zielgruppen für Eisfunde sensibilisiert. Für Osttirol ist ein solches Monitoring- und Awarenesssystem bereits im Aufbau.

Wer selbst auf einen Eisfund stößt – und sei er noch so unscheinbar – sollte ihn bestmöglich in unveränderter Fundlage dokumentieren. Nur selten und unter bestimmten Voraussetzungen ist es sinnvoll, ihn selbst zu bergen. Auf jeden Fall sollte das Bundesdenkmalamt informiert werden.

manchmal den archäologischen Wert gar nicht erkennen oder sogar bewusst verschleiern. Am ehesten werden Gräber oder Skelette der Polizei gemeldet und das vor allem im Hochsommer und zur Bausaison.“

Fundort als Tatort. Wird eine Gletscherleiche entdeckt, kommt in Tirol zunächst die Alpinpolizei ins Spiel. Dann wird der Fundort zum Tatort, da bei menschlichen Überresten immer neben der Identität auch die Todesursache ermittelt wird.

Für den Gletscherarchäologen Harald Stadler der ideale Zeitpunkt für die Kontaktaufnahme zwischen Exekutive, dem zuständigen Denkmalamt und ihm als Forscher: Es gelte zu prüfen, ob der Fund archäologisch relevant ist oder nicht. Eine möglichst rasche Sicherung der Gletscherleiche und eine umfassende, interdisziplinäre Analyse haben aus wissenschaftlicher Sicht oberste Priorität.

Die Erfolgsaussichten hängen stark vom Zustand der Leiche ab. „Je frischer sie aus dem Gletschereis kommt, desto höher ist die Qualität

der DNA und desto besser sind die Aussichten einer erfolgreichen Untersuchung“, erklärt Richard Scheithauer, Direktor des Instituts für Gerichtliche Medizin der Medizinischen Universität Innsbruck.

Schwierig seien die Untersuchungen, wenn die Überreste bereits lange Zeit ausgeapert und der Witterung ausgesetzt waren. Auch ein stärkerer Bakterienbefall sei ungünstig. Im Normalfall dauern die Untersuchungen etwa zwei Wochen. Wenn Vergleichsmaterial von der Person selbst oder von Angehörigen zur Verfügung stehe, sei damit die Identität geklärt. Um den Begegnungsprozess zwischen Exekutive

und Wissenschaft künftig zu optimieren, arbeitet Stadler daran, für Tirol ein geeignetes System nach Schweizer Vorbild aufzubauen. Dazu zählt auch, alle Beteiligten für die Thematik zu sensibilisieren.

Statistik zu Gletscherleichen. In der Vergangenheit wurden zwar einige Gletscherleichen entdeckt, allerdings nie systematisiert erfasst. Das ändert

Der Schuh einer noch nicht identifizierten Gletscherleiche – gefunden am Tiroler Schlatenkees.
/// Polizeispektroskop Metrel

sich nun zumindest für Nordtirol, wo Stadler eine Statistik zu Gletscherleichen aufbaut. Todesursache Nummer eins sind demnach Bergunfälle, gefolgt von Jagdunfällen und Fluchtbewegungen. Aus gerichtsmedizinischer Sicht zählen laut Scheithauer der Sturz in eine Gletscherspalte, eine Lawine oder ein Herzinfarkt, entweder als alleinige Todesursache oder kombiniert mit Unterkühlung zu den typischen

Obduktionsergebnissen. Von juristischer Seite stehe mitunter auch die Frage nach unterlassener Hilfeleistung im Raum.

Kaum Frauen gefunden. Neben der Todesursache interessieren Stadler etwa auch der ausgeübte Beruf oder das Motiv, in die Berge zu gehen: „Wir haben bisher 24 Gletscherleichen erfasst, die zwischen 1780 und 2012 entdeckt wurden.“ Eine Frau sei aber nicht darunter gewesen. Warum weibliche Gletscherleichen im gesamten Alpenraum stark in der Minderheit sind, weiß allerdings niemand. Denn als Sennerin oder Magd mussten auch sie hoch hinauf.

Wie jene junge Frau, deren Leichnam mehrere hundert Jahre im Gletschereis lag und 1992 am Schweizer Porchabella-Gletscher entdeckt wurde. Der Fall der Porchabella-Gletscherleiche wird derzeit im Rahmen des Projekts „Altes Eis“ von einem interdisziplinären Forscherteam neu aufgerollt. Mittels moderner Technologien sollen Leiche und Holzgegenstände analysiert werden, um mehr über die Frau,

Als Sennerin oder Magd mussten auch Frauen hoch auf den Berg hinauf.

ihr Leben und die Todesursache zu erfahren.

Wallfahrt, Jagd oder Amor. Die Gründe, warum es diese junge Frau und zig andere Menschen seit Jahrtausenden in die Berge zog, sind vielfältig und von der jeweiligen Zeit abhängig. Für das Leben im Hochgebirge spielen Gebirgsübergänge jedenfalls eine zentrale Rolle, da sie als Kommunikationskorridore dienen. Die Tiroler profitierten seit jeher von Pässen wie dem Brenner- oder Reschenpass. Geschichten von Liebenden, die stundenlange Fußmärsche in Kauf nahmen, um zur Geliebten ins andere Tal zu gelangen, spiegeln eine der vielen Facetten wider.

Mit zwei aus archäologischer Sicht besonders vielversprechenden Gebirgsübergängen beschäftigt sich der Gletscherarchäologe schon länger, in den Sommermonaten sind erste archäologische Begehungen geplant. „Diese Übergänge wurden bereits ab dem 17. Jahrhundert von Wallfahrern genutzt, vielleicht auch schon früher. Das können wir aufgrund bildlicher und schriftlicher Quellen als gesichert annehmen“.

Von solchen Übergängen erhofft sich der Forscher besonders viele archäologisch wertvolle Funde oder sogar weitere Gletscherleichen, die Bekanntes bestätigen oder neue Kapitel aufschlagen. ///



Gletscherarchäologe Harald Stadler bei der Arbeit.

/// Bergrettung

SONNE NUTZEN

DÜNNERES MATERIAL

Wolframdiselenid bietet neue Perspektiven zur Herstellung von Solarzellen.

/// 2014 Bloomberg Finance LP