

# Bevor der Berg kommt

Überwachung Bröckelnde Gletscher und Felsen sind nicht nur gefährlich. Für Gemeinden wird so etwas oft auch teuer. Die Art der Überwachung ist eine heikle Entscheidung

VON SABINE KUSTER

Früher gab es nur zwei Möglichkeiten, sich vor dem Berg zu schützen: Man mied die Gebiete unter den steilen Wänden oder man verbaute sie. Mit Galerien, Dämmen, Steinschlagnetzen. Heute werden die Alpen zusätzlich technisch überwacht, um Gletscherabbrüche, Felsstürze oder Lawinen vorhersehen zu können oder um zumindest die Strasse noch rechtzeitig zu schliessen.

Allein die Firma Geopraevent aus Zürich überwacht laut eigenen Angaben rund 60 heikle Orte in den Bergen. Dank ihren Messgeräten hat man den Gletscherabbruch vom Wochenende am Weissmies bei Saas-Grund rechtzeitig kommen sehen. Eine andere Anlage der Firma hat beim Murgang in Bondo dafür gesorgt, dass auf der Talstrasse unten eine Ampel auf rot gestellt wurde und kein Auto zu Schaden kam.

## Radar für zu schnelle Berghänge

Die Firma existiert erst seit fünf Jahren. Ihr Hauptgebiet sind am Berg installierte Anlagen in Lawinengebieten, die zu Strassenschliessungen führen, wenn eine Lawine startet. «Wir haben seit 2014 rund 2000 Lawinenabgänge und 100 Steinschläge registriert», sagt Geschäftsführer und Physiker Lorenz Meier. «Nur sind nicht alle so dramatisch wie der Bergsturz in Graubünden und der Gletscherabbruch im Wallis.»

Bei lokalen Messungen in den kritischen Hängen bleiben meist maximal zwei Minuten Reaktionszeit - genug, um eine Strasse zu sperren, aber nicht genug, um Menschen zu evakuieren. Das gelingt nur mit einem teureren Frühwarnsystem: Radaranlagen werden an einem gegenüberliegenden Berg installiert und messen regelmässig die Veränderungen der Topografie am gefährdeten Hang. Ausgeklügelte Algorithmen können Bewegungen am Berg von jenen eines Helikopters oder einer Gämse unterscheiden, sodass Fehler-Warnungen vermieden werden.

Und dann passiert vielleicht doch jahrelang nichts. So wie am Triftgletscher bei Saas-Grund. Knapp drei Jahre stand der Radar dort, nachdem ein Flugzeug der ETH 2014 auffällige Bewegungen gemessen hatte. Im April dieses Jahres beschloss die Gemeinde deshalb, ihn wieder abzubauen und durch eine günstigere Kamera zu ersetzen, die bei gutem Wetter mit hochauflösenden Bildern ebenfalls zeigt, ob sich der Gletscher bewegt. Glaziologie



Solche Bilder lieferte die Kamera am Triftgletscher ob Saas-Grund: Je mehr Rot, desto mehr Bewegung. GEOPRAEVENT

und ETH-Professor Martin Funk, der die Daten von Geopraevent beurteilt, sah im August auf diesen Bildern plötzlich viel schnellere Fliessgeschwindigkeiten des Gletschers, worauf in letzter Minute wieder der Radar installiert wurde. Dieser zeigte, dass die Gletscherzunge tatsächlich kurz vor dem Abbruch stand.

## Glück für die Bergsteiger

So war nicht nur die Bevölkerung im bewohnten Gebiet eindringlich gewarnt, sondern auch die Bergsteiger. Es befand sich am Sonntagmorgen niemand auf der kritischen Route zum Weissmies, einem beliebten 4000er im Wallis. Im Gebiet am Piz Cengalo war der Zeitpunkt des Bergsturzes ohne Radaranlage nicht so genau vorhersagbar gewesen, sodass acht Wanderer dennoch unterwegs waren und ums Leben kamen. Die allgemeinen Warnschilder hatten sie nicht abgeschreckt.

Doch selbst bei der besten Radaranlage bleibt für die Verantwortlichen eine grosse Unsicherheit: «Man kann nicht voraus-

«Die Strasse und die Häuser mit baulichen Massnahmen oberhalb zu sichern, wäre massiv viel teurer gekommen.»

Bruno Ruppen  
Gemeindepräsident Saas-Grund

sagen, wie gross die Abbruchmenge genau sein wird», sagt Meier, «und ob alles aufs Mal kommt oder nicht.»

Die Gemeinden müssen entscheiden, wie viel Sicherheit Sinn macht: In Bondo waren in erster Linie nur Wanderwege gefährdet, in Saas-Grund die Kantonsstrasse und Teile des Dorfs. Die letzten drei Jahre Gletscherüberwachung haben in Saas-Grund laut Gemeindepräsident Bruno Ruppen eine halbe Million Franken gekostet. Die Hälfte übernahm der Kanton, einen kleinen Teil die Betreiber der Gondelbahnen, welche die Sicherheit der Touristen im Gebiet gewährleisten müssen.

Dennoch hat die finanzielle Last offenbar nicht zu grossen Diskussionen geführt. Der Gletscher war zu bedrohlich. Und: «Die Strasse und die Häuser mit baulichen Massnahmen am Berg zu sichern, wäre massiv viel teurer gekommen als die Überwachung und Evakuierung», sagt Ruppen. Die günstigere Kamera lässt er jetzt noch ein paar Monate stehen, dann hofft er, bleibt der Gletscher für Jahre ruhig.



Neues Flaggschiff: Das iPhone X. KEY

## Apple zeigt drei neue iPhones

VON PATRICK ZÜST, SAN FRANCISCO

Mit dem iPhone 8 und dem iPhone 8 Plus hat Apple gestern zwei solide Weiterentwicklungen der Vorgängermodelle angekündigt. Für richtig Furore sorgte aber die Präsentation des neuen iPhone X (ausgesprochen «iPhone IO»): Ein Premium-Handy, das im November für 1199 Schweizer Franken auf den Markt kommt und neue technologische Massstäbe setzen wird. Das ist nicht nur für Apple-Fans relevant, sondern für die gesamte Branche, schliesslich handelt es sich dabei um das mit Abstand populärste Smartphone aller Zeiten. Deshalb war das Interesse riesig, als gestern Abend (Schweizer Zeit) im kalifornischen Cupertino die neusten Apple-Produkte vorgestellt wurden.

## iPhone mit Gesichtserkennung

Im Vergleich zu früheren Jahren gab es dieses Mal aber einen entscheidenden Unterschied: Wegen eines Lecks wurden bereits im Vorfeld diverse Details zu den geheimen Apple-Produkten bekannt («Nordwestschweiz» von gestern). So auch zum iPhone X, das wie erwartet radikal anders sein wird als alle bisherigen Modelle. So fällt beispielsweise der althergebrachte «Home-Button» ganz weg und macht einem grösseren Bildschirm Platz, der jetzt fast die gesamte Vorderseite des Handys einnimmt. Damit schliesst Apple zu Samsung und Google auf, deren Flaggschiff-Handys schon lange ausschliesslich über den Bildschirm bedient werden. Entsperren lässt sich das neue iPhone zukünftig nicht mehr mit dem Fingerabdruck, sondern per 3D-Gesichtserkennung. Dafür wird eine Infrarot-Technologie verwendet, welche jedoch weniger sicher zu sein scheint als das System von Microsoft. So können bei Apple beispielsweise eineiige Zwillinge nicht zweifelsfrei unterschieden werden. Mit derselben Technologie lassen sich ausserdem Grimassen neu auch auf Emojis übertragen - eine Funktion, die vor allem bei den jüngeren Nutzern gut ankommen wird.

## Update auch für Apple Watch

Verlässt man sich alleine auf die Spezifikation, ist das Jubiläums-iPhone ein bedeutender Schritt für Apple. So sieht das auch CEO Tim Cook, der damit «die Weichen stellen will für die Technologie im nächsten Jahrzehnt.» Es ist zweifellos eines der besten Smartphones überhaupt, aber halt auch eines der teuersten. Wer ein aktuelles iPhone kaufen will, muss aber nicht zwingend derart tief in die Tasche greifen. Neben dem neuen iPhone X dürfen sich Apple-Fans nämlich auch auf das neue iPhone 8 (839 Fr.) und 8 Plus (959 Fr.) freuen. Genau wie das Premium-Modell haben auch diese Geräte ein besseres Display (erstmal basierend auf der OLED-Technologie), eine überarbeitete Kamera und einen leistungsfähigeren Prozessor. Dazu lassen sich alle Geräte zukünftig kabellos aufladen. Neben den iPhones hat Apple gestern auch noch Updates für den AppleTV vorgestellt, der ab jetzt in 4K-Qualität sendet, und für die Apple Watch, welche in der dritten Version auch ohne Handy nutzbar wird.

# «Trojanische Kuh» bekämpft Malaria

Malaria Anopheles-Mücken stechen in Tansania Kühe. Weil diese wie die Menschen riechen.

VON MARKUS SCHÖNHERR, KAPSTADT

Sie sieht aus wie eine ganz gewöhnliche Kuh. Doch für den afrikanischen Farmer, seine Kinder und die Arbeiter ist das Huftier auf der Weide ein potenzieller Lebensretter. Mit ihrem injizierten Duftstoff lockt die Kuh Moskitos an, die Menschen mit Malaria infizieren, ihr selbst aber nichts anhaben können. Sie ist eine «trojanische Kuh».

Akribisch forscht der Biotechnologie-Konzern Isca Technologies in Kalifornien nach neuen Methoden, Afrikaner vor der lebensbedrohlichen Malaria zu schützen. In Tansania starteten die Wissenschaftler nun einen Versuch, bei dem Kühe und Ziegen dank eines verabreichten Mittels nun erstmalig menschlichen Schweissgeruch nachahmen. Das Ergebnis: «Vielversprechend», wie die afrikanische Wochenzeitung «The East African» in ihrer aktuellen Ausgabe berichtet. Demnach hätten die todbringenden Anopheles-

Mücken als Überträger der Malaria vermehrt die Weidetiere anstatt Menschen gestochen. Für die Blutsauger bedeutete der Stich das Ende ihres Insekendaseins: Sie starben in weiterer Folge an dem Entwurmungsmittel, das dem Vieh zum Schutz vor Parasiten verabreicht wird.

Da Kühe und Ziegen immun gegen die Krankheit seien, hätten sie von der Malaria-Mücke nichts zu befürchten, erklärt die britische Parasitologin Hilary Hurd. Ihr zufolge werde die als «Zooprophylaxe» bekannte Methode in Fachkreisen schon seit mehreren Jahren diskutiert.

## Grosses Problem für Afrika

2015 erkrankten laut UNO weltweit 212 Millionen Menschen an Malaria. Etwa eine halbe Million davon starb. Afrika südlich der Sahara leidet besonders stark unter den Folgen, da die Region 90 Prozent der Malaria-Fälle und 92 Prozent der -toten verzeichnet.

Wegen des Erfolgs in Tansania soll die Versuchsreihe «trojanische Kuh» demnächst auch auf andere ostafrikanische Staaten ausgedehnt werden. In Uganda etwa bleiben Tausende Malaria-Patienten von einer effektiven Behandlung ausgeschlossen, wie die



Der Biotech-Konzern Isca entwickelt ein Mittel, das Kühe und Ziegen nach menschlichem Schweiss riechen lässt. HO

Gesundheitsorganisation HEPS-Uganda zu Jahresbeginn warnte. Grund dafür seien «exorbitant hohe» Medikamentenpreise in dem ostafrikanischen Staat. Diese seien für einen nationalen Gesundheitsnotstand verantwortlich. Der UNO zufolge leben 38 Prozent der Ugander von unter 1.25 US-Dollar pro Tag. Malaria belastet die Wirtschaft des Landes schwer. Rund die Hälfte al-

ler Patienten, die in Uganda ein Krankenhaus aufsuchen, tue dies laut offiziellen Angaben wegen Malaria.

Afrika-weit zeichnet sich ein positiver Trend in der Malariaabekämpfung ab. Sarah Barber, WHO-Sprecherin in Südafrika, sagt, heute hätten mehr Menschen Mosquito-Netze und Sprays als vor 15 Jahren. Die Malaria-Rate ist um 37, jene der Toten um 60 Prozent gefallen.