

Sozialwissenschaftliche Naturgefahrenforschung

Sozialwissenschaftliche Naturgefahrenforschung

Naturgefahren und Extremereignisse wie Lawinen, Erdbeben, Starkniederschläge, Hitze oder Stürme können die Bevölkerung gefährden und Gebäude oder Verkehrswege beschädigen. Politik, Verwaltung und Gesellschaft sind gefordert, breit akzeptierte und ökonomisch tragbare Strategien der Gefahrenvermeidung zu entwickeln. Die sozialwissenschaftliche Naturgefahrenforschung leistet hierzu einen wichtigen Beitrag.

Dr. Sylvia Kruse, Dr. Matthias Buchecker, Dr. Corina Höppner

Sozialwissenschaftliche Naturgefahrenforschung an der WSL und am SLF

Ob Lawinen, Steinschlag, Murgänge, Hochwasser oder Trockenheit – die WSL und das SLF erforschen Naturgefahren nicht nur mit naturwissenschaftlichen Methoden. Seit über 10 Jahren untersuchen Wissenschaftler/innen aus verschiedenen Disziplinen (u. a. Ökonomie, Psychologie, Geografie, Politikwissenschaften) Naturgefahren auch unter sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Gesichtspunkten. In nationalen und europäischen Projekten stehen dabei einerseits Fragen nach der individuellen und gesellschaftlichen Bewertung von Naturgefahren im Zentrum. So erhoben die Forschenden nach dem Sturm Lothar die Wahrnehmung des Sturms in der Bevölkerung (Abb. 1).



Abb. 1: Erhebung der Wahrnehmung des Sturmes Lothar bei der Bevölkerung sowie bei direkt betroffenen Interessengruppen (z. B. Förster, Waldbesitzer, Erholungs-suchende) (Foto: V. Lavnyy)

(weiter S. 2)

Inhalt

[Sozialwissenschaftliche Naturgefahrenforschung](#)

Antworten aus der Lawinenwarnung:

- [Verschüttungsdauer und Sterblichkeit](#)

Neues aus der Forschung:

- [Verletzungsrisiko bei Skirennfahrern](#)
- [Klimabedingte Chancen und Risiken](#)
- [Schutzwald in Rutschgebieten](#)
- [Dynamik in subalpinen Wäldern](#)

Bericht:

[Wenn „Schneeschnöcker“ feiern](#)

Impressum

© Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Zürcherstrasse 111, CH 8903 Birmensdorf, www.wsl.ch

Redaktionsleitung: Christine Huovinen, WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF, Flüelastr. 11, CH 7260 Davos, www.slf.ch

Das SLF ist Teil der WSL.

Erscheinungsweise: elektronisch

Kontakt: http://www.slf.ch/kontakt_DE

Ausgabe 1/2011, April 2011

Andererseits evaluieren sie die Gestaltung, Umsetzung und Wirksamkeit von politischen und planerischen Instrumenten der Gefahrenprävention, z. B. von Gefahrenkarten. Gemeinsam mit Akteuren aus der Naturgefahrenpraxis erforschen sie zudem geeignete Kommunikations- und Verhandlungsformen, um einen gesellschaftlichen Konsens über Präventionsmassnahmen zu finden und bestehende Risiken angemessen zu kommunizieren (Abb. 2). Nicht zuletzt untersuchen sie auch ökonomische Auswirkungen von Naturereignissen und analysieren Kosten und Nutzen von Schutzmassnahmen, Warnung und Informationsplattformen (z.B. von MAP D-Phase, Abb. 3). [>>Weitere Informationen](#)



Abb. 2: Öffentlicher Workshop in der Gemeinde Stilfs (I). Die Bewohner/innen bewerten soziale, ökonomische und natürliche Risiken in ihrer Gemeinde und schlagen prioritäre Massnahmen vor (Foto: M. Buchecker).

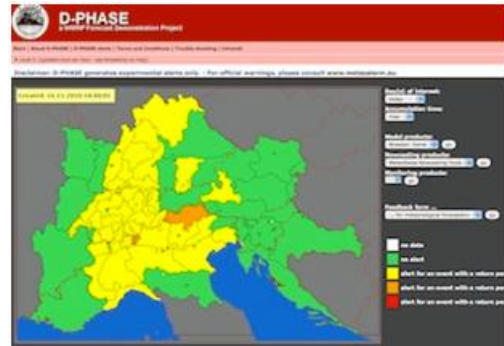


Abb. 3: Screenshot der Hochwasservorhersage-Plattform „MAP D-Phase“: Der Nutzen der Visualisierungsplattform für die Entscheidungsfindung der Endnutzer/innen wurde während einer Testphase systematisch erhoben. Die Ergebnisse fliessen in die Weiterentwicklung des Produktes im Rahmen der Gemeinsamen Informationsplattform Naturgefahren (GIN) ein.

Forschungsbedarf aus Sicht der Praxis

Welche Themen sollten aus Sicht der Naturgefahrenpraxis zukünftig von der sozialwissenschaftlichen Forschung bearbeitet werden? Wie kann der Wissenstransfer zwischen Forschung und Praxis verbessert werden? Am 17. November 2010 veranstaltete die Forschungseinheit Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der WSL einen Workshop, um diese Fragen mit rund 20 Vertreter/innen aus Forschung und Naturgefahrenpraxis zu diskutieren.

Es zeigte sich, dass für die Praxis folgende vier Themenfelder zentral sind: Unterstützung bei der Entscheidungsfindung im Naturgefahrenmanagement, Risikokommunikation, Risikowahrnehmung und rechtliche Aspekte im Umgang mit Naturgefahren.

Folgende drei Punkte tragen aus der Sicht der Workshop-Teilnehmenden zu einer verbesserten Zusammenarbeit zwischen sozialwissenschaftlicher Forschung und Naturgefahrenpraxis bei:

- Regelmässiger Informationsaustausch (z.B. über bereits bestehende Naturgefahren-Plattformen wie die PLANAT oder Newsletter und Jahrestagungen) darüber, wer in welchen Bereichen forscht, welche Forschungs- und Umsetzungsergebnisse bereits bestehen und welchen Forschungsbedarf die Praxis identifiziert hat, verbessert den Wissenstransfer.
- Einbezug der Praktiker/innen in die Projektplanung und die Umsetzung der Forschungsergebnisse sorgen für einen starken Anwendungsbezug.
- Gegenseitiger Einblick der Forschenden und Praktiker/innen in den Arbeitsalltag verbessert das Verständnis für die jeweiligen Bedürfnisse und Fragestellungen.

Eine Arbeitsgruppe der WSL-Sozialwissenschaftler/innen erarbeitet z. Zt. anhand der Workshopvorschläge konkrete Massnahmen für die zukünftige Zusammenarbeit zwischen sozialwissenschaftlicher Forschung und Naturgefahrenpraxis. Der Newsletter Naturgefahren wird über zukünftige Aktivitäten und Ergebnisse sozialwissenschaftlicher Projekte berichten.

[>>Workshopdokumentation](#)

(*Sylvia Kruse ist Umweltwissenschaftlerin, Matthias Buchecker Geograf und Corina Höppner Geografin. Alle drei arbeiten in der Forschungseinheit Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.*)

Antworten aus der Lawinenwarnung

Gibt es Unterschiede in der Überlebensrate von ganz verschütteten Personen zwischen Kanada und der Schweiz?

Hans-Jürg Etter

Der Südtiroler Mediziner H. Brugger, der Brunecker Biostatistiker M. Falk und der SLF-Lawinenprognostiker H.-J. Etter veröffentlichten bereits vor rund 10 Jahren eine Studie zur Überlebenschance bei einer Lawinenverschüttung. Sie fanden aufgrund von Schweizer Daten heraus, dass die Überlebenschance von Verschütteten bis ca. 18 Minuten bei über 90% liegt.

Gelten diese Erkenntnisse auch für Bergregionen außerhalb der Alpen? In den letzten Jahren aktualisierten die gleichen Forscher die Schweizer Daten und verglichen diese, zusammen mit zwei Kollegen aus Kanada, P. Haegeli und J. Boyd, mit den dortigen Daten. Das überraschende Ergebnis: Die Phase mit einer Überlebenschance von 90% dauert in Kanada mit zehn Minuten nur etwa halb so lang wie in der Schweiz (Abb. 1). Wie lässt sich dieser große Unterschied zwischen den beiden Ländern erklären? Das Verletzungsrisiko und dadurch die Sterblichkeit bei Lawinenunfällen sind in Kanada grösser, da die Aktivitäten ausserhalb der Pisten vorwiegend im Waldgebiet stattfinden und somit in vielen Fällen mechanische Verletzungen rasch zum Tod führen. Ausserdem stellte sich im kanadischen Datensatz heraus, dass auch die Klimaregion eine Rolle für die Überlebenschance unter Lawinen spielt. Im maritimen Klima am pazifischen Küstenstreifen nördlich von Vancouver beeinflusst die feuchte Meeresluft die Konsistenz und Dichte des Schnees derart, dass Verschüttete dort schneller ersticken als unter dem Schnee im trockenen, kalten und kontinentalen Klima der kanadischen Rocky Mountains. Es ist davon auszugehen, dass der Unterschied zwischen den Überlebenskurven für Kanada und der Schweiz auch durch die unterschiedlichen Klimaregionen mit beeinflusst ist.

Ein weiterer Unterschied betrifft die medizinische Versorgung der geretteten Personen. In Kanada ist aufgrund der grossen Distanzen in der Wildnis ein weitaus weniger dichtes Netz an Zentrumsspitalern vorhanden, deshalb ist die Überlebenschance der Schwerverletzten nach Lawinenunfällen in Kanada vermutlich geringer als in der Schweiz.

Die neuen Ergebnisse wurden anfangs März 2011 im „Canadian Medical Association Journal“ unter dem Titel [„Comparison of avalanche survival patterns in Canada and Switzerland“](#) veröffentlicht. (Hans-Jürg Etter ist Lawinenprognostiker am SLF.)

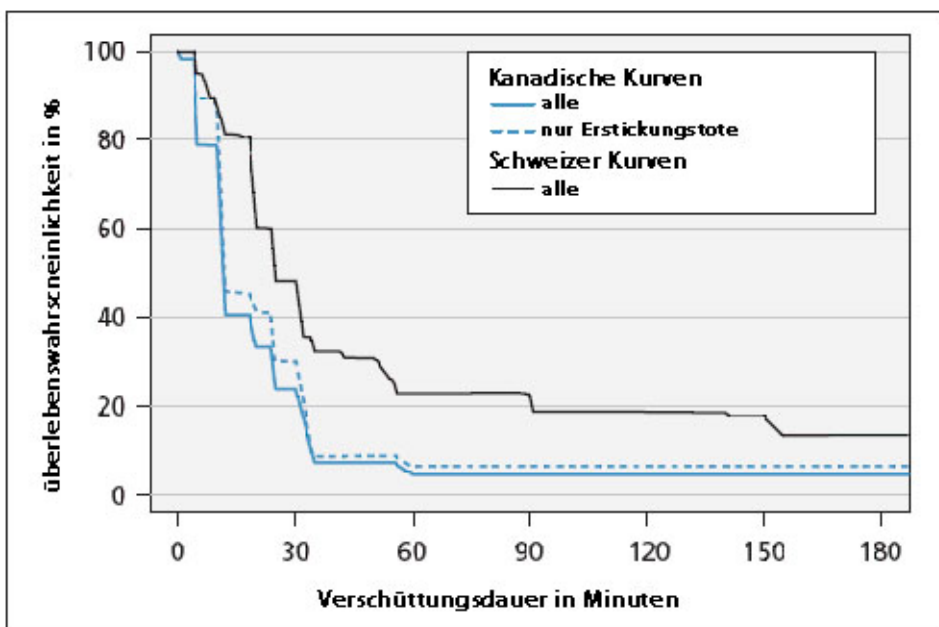


Abb. 1: Überlebenskurve ganz verschütteter Personen (Kanada $n = 301$, Schweiz $n = 946$). Ausgewertet wurden alle Fälle im Zeitbereich vom 1. Oktober 1980 bis 30. September 2005. Die gestrichelte Linie zeigt die kanadische Überlebenskurve nur unter Berücksichtigung der erstickenen Opfer ($n = 255$).

Neues aus der Forschung

Verletzungsrisiko bei Skirennfahrern

Hansueli Rhyner, Matthias Gilgien

Wer im Weltcup reüssieren will, muss an seine physischen Grenzen gehen – und manchmal auch darüber hinaus. Die Belastungen sind während eines Skirennens heute so hoch, dass sich die Athleten auch ohne Stürze verletzen können, wenn sie nicht zentral über dem Ski stehen. Über ein Drittel verletzte Athleten pro Saison zeugen von dieser immensen Beanspruchung des Körpers. Der Internationale Ski Verband FIS hat deshalb das Sportwissenschaftliche Institut der Universität Salzburg beauftragt zu erforschen, wie das Verletzungsrisiko bei Weltcupathleten verringert werden kann. Als erster Schritt führten die Wissenschaftler Interviews mit 63 Athleten und Athletinnen, Trainern, Skifirmen und Funktionären durch. Dabei stellte sich heraus, dass v.a. die Schneebeschaffenheit und Pistenpräparation, die Kurssetzung und das Material des Athleten das Verletzungsrisiko beeinflussen. Deshalb untersuchten die Wissenschaftler während des letzten Winters bei fünf Abfahrten, fünf Riesenslaloms und drei Super-Gs verschiedene Parameter aus diesen drei Bereichen. So bestückten sie z. B. die Vorfahrer mit GPS und Inertialsensoren (Abb. 1 und 2), um die Geschwindigkeit und Kräfte, die auf den Athleten einwirken, erfassen zu können. Das SLF war bei diesen Weltcuprennen zuständig für die Charakterisierung der Schnee-Eigenschaften und der Pistenpräparation. Die Projektleitung wird der FIS die Daten und Erkenntnisse aus diesen ersten Untersuchungen im Mai abliefern. Danach entscheidet sich, welche Konsequenzen daraus für die zukünftigen Weltcuprennen gezogen werden. *(Hansueli Rhyner ist Leiter der Forschungsgruppe Industrieprojekte und Schneesport. Matthias Gilgien arbeitet an seiner Doktorarbeit über die Biomechanik des Alpinen Skirennfahrens.)*



Abb. 1: GPS-Vermessung der Kurssetzung (Foto: R. Kipp).



Abb. 2: Ausrüstung des Testfahrers mit GPS und Inertialsensor am Lauberhornrennen (Foto: A. Blatter).

Analyse klimabedingter Risiken und Chancen

Dr. Michael Bründl

Der erwartete Klimawandel in der Schweiz erfordert in verschiedensten Bereichen Anpassungen. Wo aber besteht der grösste Handlungsbedarf und wie kann sich die Schweiz möglichst optimal auf die neuen Klimabedingungen einstellen (Abb. 1)? Um diese Fragen zu beantworten, hat das Bundesamt für Umwelt BAFU das Projekt „Analyse klimabedingter Risiken und Chancen in der Schweiz“ lanciert. In einer ersten Phase beauftragte es die Ernst Basler+Partner AG und das SLF, eine Methodik zu entwickeln, die es erlaubt, die klimabedingten Risiken und Chancen für die Bereiche Infrastrukturen und Gebäude, Gesundheit, Landwirtschaft, Waldwirtschaft, Energie, Tourismus, Biodiversität und Siedlungswasserwirtschaft zu beurteilen. Den Rahmen dafür bilden zwei Klimaszenarien und ein sozio-ökonomisches Szenario mit dem Zeithorizont 2050. Anhand zweier Fallstudien in Davos und Zürich hat die Arbeitsgruppe die Methode getestet und dabei die möglichen Auswirkungen in den Fallstudienregionen qualitativ beschrieben und mit Hilfe von Experteninterviews quantitativ abgeschätzt.

(weiter S. 5)

Diese erste Phase wird Ende Mai 2011 abgeschlossen und die Ergebnisse daraus werden in den nächsten Monaten auf der BAFU-Webseite publiziert. Im Anschluss daran ist eine Anwendung für grössere Regionen bzw. für die ganze Schweiz vorgesehen. Die Risikoanalyse soll es ermöglichen, die vorhandenen Ressourcen zielgerichtet auf die grössten Risiken zu lenken. *(Michael Bründl ist Geograf und Leiter der Forschungsgruppe Risikomanagement.)*



Abb. 1: Wo liegen die Chancen und Risiken des Klimawandels? Murgang beim Chummerbach, Davos (Foto: Archiv, SLF).

Neuer Ansatz zur Bestimmung der Schutzwaldwirkung in Rutschgebieten

Massimiliano Schwarz

Hangmuren (flachgründige Erdrutsche) ereignen sich jedes Jahr nach ausgiebigen Regenfällen und können Kulturland, Verkehrswege oder Gebäude beschädigen. Ob und wann Hangmuren entstehen, ist nicht zuletzt abhängig von der Vegetationsdecke. Insbesondere ihr Wurzelwerk stabilisiert den Boden und vermindert damit seine Erosionsanfälligkeit. So bietet auch der Wald mit seinen unzähligen Baumwurzeln einen wichtigen Schutz vor Hangmuren.

Im Rahmen einer [Doktorarbeit](#) haben Forschende der WSL in Zusammenarbeit mit der EPF Lausanne und der ETH Zürich diese Schutzwirkung des Waldes genauer untersucht. Anhand diverser Feld- und Laborversuche quantifizierten sie die stabilisierende Wirkung verschiedener Waldstrukturen. Daraus entwickelten sie ein Modell (SOSlope), das aus der Verteilung der Bäume im Gelände die Ausdehnung und mechanischen Eigenschaften der Baumwurzeln ableitet und letztlich die mechanischen Kräfte im ganzen Hang berechnet (Abb. 1). Dieser neue Ansatz ermöglicht es, die Wirkung des Schutzwaldes in Rutschgebieten zu bestimmen und liefert damit bessere Grundlagen für die Schutzwaldpflege sowie für die Erarbeitung von Gefahrenkarten. *(Massimiliano Schwarz ist Forstingenieur und hat seine Doktorarbeit in der Forschungsgruppe Wildbäche, Erosion und Hangrutschung geschrieben.)*

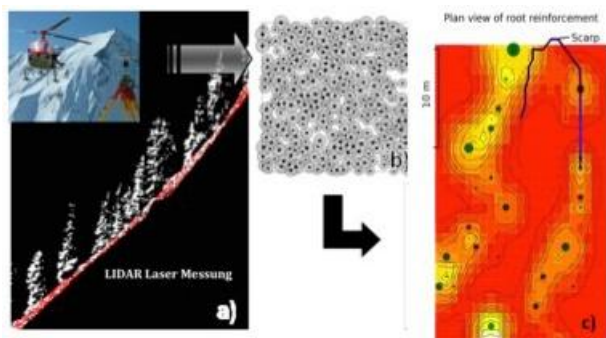


Abb. 1: Modellkonzept zur Beurteilung der Stabilität von Rutschhängen durch Wurzeln in einem Waldstandort. In Abbildung a) wird die Verteilung der Bäume mittels Laser (Laboratory of Geodetic Engineering, EPFL) gemessen. Daraus lassen sich die Ausdehnung und die mechanischen Eigenschaften der Baumwurzeln ableiten (b). Schliesslich werden die mechanischen Kräfte im ganzen Hang berechnet, die bei lokalen Rutschungen auftreten (SOSlope Modell) (c).

Natürliche Dynamik in subalpinen Wäldern in den Schweizer Alpen

Frank Krumm

Was geschieht in dichten, subalpinen Wäldern (Abb. 1) in den Schweizer Alpen, wenn solche Bestände nicht mehr bewirtschaftet werden? Wie reagieren Bäume in diesen Waldflächen auf sich verändernde Umweltfaktoren? Bieten diese Wälder ausreichend Schutz gegen Naturgefahren? Um diese Fragen zu beantworten, analysierten Forschende am SLF im Rahmen einer Doktorarbeit Wald-Inventurdaten (Landesforstinventur LFI) aus seit mindestens 50 Jahren unbewirtschafteten Waldflächen der Schweiz. Zusätzlich werteten sie die Jahrringe von etwa 3700 Bohrkern aus 20 verschiedenen Aufnahme­flächen dendrochronologisch aus und brachten diese zu den LFI-Wald-Inventurdaten in Bezug.

In der Mehrzahl der untersuchten Bestände sind die Stammzahlen gleich geblieben, während die Bäume teilweise markant an Umfang zugenommen haben und somit die Gesamt-Holzmenge vielerorts stark angestiegen ist (Abb. 2). Bedingt durch die hohen Baumzahlen und die dadurch entstandene Konkurrenz um Wasser, Licht und Nährstoffe ist die Sterblichkeit der Fichten in diesen Wäldern während der letzten 10 Jahre stark angestiegen. Bis jetzt zeigte sich in den untersuchten Beständen jedoch kein negativer Effekt auf die Schutzwirksamkeit vor Naturgefahren. Die Jahrring-Analysen manifestieren allerdings, dass die Entwicklungen je nach Exposition und Höhenlage der Waldflächen unterschiedlich sind. Generell profitieren Wälder an südexponierten Hängen im subalpinen Bereich von wärmeren Temperaturen und entwickeln sich im Allgemeinen schneller. Allerdings können sich hier Wassermangel und Trockenheit auch negativ auf das Baumwachstum auswirken während nordexponierte Wälder eher durch kältere Temperaturen und kürzere Vegetationsphasen limitiert sind, häufig weniger ausgeprägte Wurzeln haben, entsprechend langsamer wachsen und anfälliger gegenüber Störungen sind. Dieses gewonnene Wissen kann nun in die Praxis einfließen und zur Optimierung forstlicher Eingriffe beitragen. (Frank Krumm ist Forstingenieur und schreibt seine Doktorarbeit in der Forschungsgruppe Gebirgsökosysteme.)



Abb. 1: Typischer subalpiner Fichtenwald in Wengen (Foto: F. Krumm).

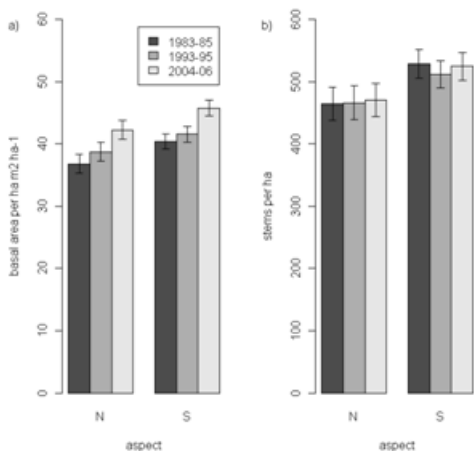


Abb. 2: Basalfläche (Grundfläche aller Bäume in 1,30 Höhe) pro Hektar (a) und Stammzahl pro Hektar (b) für 3 Waldinventuren, aufgeteilt nach nordexponierten (N), bzw. südexponierten (S) Waldflächen.

Bericht: Wenn „Schneeschnöcker“ feiern

Corina Lardelli

Das SLF feierte mit seinen Partnern aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft sein 75-jähriges Jubiläum und veranstaltete für die Öffentlichkeit einen Forschungs- und Erlebnismarkt in Davos.

Schnee von gestern – Schnee von morgen

„Spitzenforschung und gesellschaftlicher Nutzen - das SLF zeigt eindrücklich, wie sich dieser Auftrag des ETH-Bereichs umsetzen lässt. Dies wollen wir feiern“, sagte Dr. Fritz Schiesser, Präsident des ETH-Rats. Am Freitag, 18. März versammelten sich in Davos über hundert Gäste, darunter der Staatssekretär für Bildung und Forschung, National- und Ständeräte, Regierungsräte aus mehreren Kantonen sowie Schneeforscher/innen und Lawinensicherheitsverantwortliche aus dem In- und Ausland, um mit dem SLF seinen 75. Geburtstag zu feiern.

Am Nachmittag erhielten die Gäste an verschiedenen Ständen auf dem SLF-Gelände Einblick in aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte (Abb. 1). Diese reichten von Permafrostforschung über die Anwendung schneephysikalischer Methoden in der Glacéproduktion (Abb. 2) bis hin zu neuartigen Sensoren, die einen Lawinenabgang automatisch erfassen. Anschliessend folgte ein feierliches Abendessen im Kongresszentrum Davos. In ihren Reden lobten der Davoser Landammann Hans Peter Michel, ETH-Ratspräsident Fritz Schiesser (Abb. 3) und der Walliser Naturgefahren-Sicherheitsverantwortliche Charly Wuilloud die Glaubwürdigkeit, Verlässlichkeit und Bedeutung des SLF, während der SLF-Forscher Jürg Schweizer unter dem Motto „Schnee von gestern, Schnee von morgen“ über Vergangenheit und Zukunft des SLF sprach. Ob sich am hundertjährigen Geburtstag des SLF dann aber wirklich Schnee aus dem Internet herunterladen lässt, wie SLF-Standortleiter Jakob Rhyner versprach, wird sich zeigen.



Abb. 1: Jakob Rhyner eröffnet die Jubiläumsfeier am SLF (Foto: B. Ottmer, SLF).



Abb. 2: Glacé-Herstellung mit flüssigem Stickstoff (Foto: B. Ottmer, SLF).

SnowSense – Entscheidungen im Schnee

Gemeinsam mit der SAC Sektion Davos, die 125 Jahre alt wurde, organisierte das SLF am 20. März ausserdem ein Jubiläumsfest für die Öffentlichkeit unter dem Motto "SnowSense – Entscheidungen im Schnee". Die Besucher waren eingeladen, selber für einen Tag «Schneeschnöcker» zu sein. An diversen Marktständen auf der Bündawiese in Davos Dorf konnten sie mit den SLF-Fachleuten diskutieren und selber experimentieren (Abb. 4). Galt es am einen Stand herauszufinden, welche Naturereignisse ihre Spuren in den Jahrringen der Bäume hinterlassen haben, konnte am nächsten eine Lawine künstlich ausgelöst werden. Andernorts betätigten sich die Besucher als Testlangläufer oder Planerin von Lawinenschutzmassnahmen oder versuchten, mit einem Schneeballwurf an eine Wand den Druck einer Lawine zu erreichen.

Während das Fest auf der Bündawiese in vollem Gange war, bestiegen zwölf Teams der SAC Sektion Davos einige der Davoser Skitourengipfel. Sie testeten die am SLF neu entwickelte iPhone Applikation „SnowSense mobile“ und übermittelten mit dem iPhone ihre Beobachtungen, Entscheidungen und Fotos während der Tour auf eine Webplattform. So konnten die Besucher/innen auf dem Festplatz an einem grossen Bildschirm die Überlegungen und Route der Tourengerer live mitverfolgen. Sie erfuhren beispielsweise, dass ein Tourenteam aufgrund der heiklen Lawinensituation den Gipfelhang ausliess und vorzeitig umkehrte.

(weiter S. 8)

Die rund 1500 Besucher und Besucherinnen kamen nicht zuletzt auch dank des strahlenden Sonnenscheins voll auf ihre Kosten und zeigten sich begeistert vom Gebotenen. Auch die SLF-Mitarbeitenden genossen das grosse Interesse an ihrer Arbeit und erklärten unermüdlich und über die offizielle Öffnungszeit hinaus ihre Arbeit.

Nicht dabei gewesen? Am SLF gibt es regelmässig [Führungen](#). (*Corina Lardelli ist Mitarbeiterin des Teams Kommunikation Davos und Projektleiterin der SLF-Jubiläumsaktivitäten.*)



Abb. 3: ETH-Ratspräsident Fritz Schiesser bei seiner Ansprache (Foto: A. Henzen, SLF).



Abb. 4: Forschungsmarkt auf der Bündawiese in Davos Dorf (Foto: K. Burri, SLF).

Zum Schluss noch dies

→ Neue SLF-Leitung

Die WSL-Direktion hat Dr. Jürg Schweizer zum neuen Leiter des SLF und der Forschungseinheit Warnung und Prävention gewählt. Er tritt damit die Nachfolge von Dr. Jakob Rhyner an. [Medienmitteilung](#) vom 14.4.

→ Winterrückblick

In seiner [Medienmitteilung](#) vom 19.4. und im „Winterflash“ blickt das SLF auf den vergangenen Winter zurück. Dieser war geprägt durch vergleichsweise zu hohe Temperaturen, unterdurchschnittliche Schneehöhen und einen schwachen Schneedeckenaufbau im Spätwinter. Die Lawinensituation war im Hochwinter meist günstig, ab März aber heikel, weshalb sich die meisten Unfälle im Spätwinter ereigneten. Mit 25 Todesopfern liegt die Anzahl der Lawinentoten im Bereich des langjährigen Mittels.

→ Forum für Wissen 2011

Dieses Jahr findet das Forum für Wissen am Mittwoch 26. Oktober in Birmensdorf statt. Anlässlich des Internationalen Jahr des Waldes befasst sich die Veranstaltung mit dem multifunktionalen Wald – Konflikte und Lösungen. Weitere Informationen dazu ab Mitte Mai: <http://www.wsl.ch/forum>