



WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF

Forschung für Mensch und Umwelt



Impressum

Verantwortlich für die Herausgabe

Dr. Jürg Schweizer, Leiter SLF

Text und Redaktion: Cornelia Accola-Gansner,
Christine Huovinen

Koordination: Cornelia Accola-Gansner

Gestaltung: Schadegg Grafik, Gockhausen

Druck: Gonzen Druck AG, Bad Ragaz

Bild-Nachweis

Zeichnungen: Perry Bartelt: S. 4/5

Philippe Roux-Fouillet: S. 6/7

Schadegg Grafik: S. 2/3, 10/11, 12/13

Fotografien: Monika Estermann: US2

Margrit Baeumlin, Keystone: US2, S. 10, 11

Ralph Feiner: S. 1, 2, 9, 13

Mallaun Photography: S. 5, US4

Daniel Martinek: S. 10

Ueli Wasem: S. 12

Alle weiteren Bilder: SLF

Zitierung

WSL-Institut für Schnee- und Lawinen-
forschung SLF (Hrsg.) 2014: Forschung für
Mensch und Umwelt. 13 S.

Zu beziehen bei

Eidg. Forschungsanstalt WSL

Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf

Email: eshop@wsl.ch oder contact@slf.ch,

www.wsl.ch/eshop



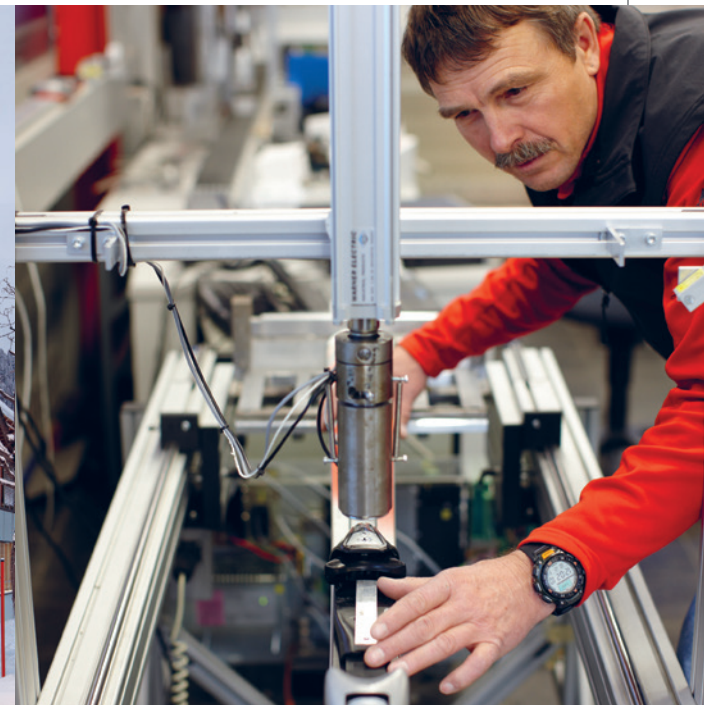
Das SLF im Überblick

Forschungslabor in den Alpen

Das SLF ist ein interdisziplinäres Forschungs- und Dienstleistungszentrum in Davos. Es gehört zur Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL und damit zum ETH-Bereich. Am SLF arbeiten rund 140 Personen. Sie beschäftigen sich, wie der Institutsname schon verrät, mit Schnee und dessen Wechselwirkungen mit der Atmosphäre sowie mit der Entstehung und Dynamik von Lawinen. Aber auch die vom Vorgang her ähnlichen Naturgefahren Murgang und Steinerschlag sowie Permafrost und Gebirgsökosysteme gehören zu den Forschungsgebieten des SLF. Ausserdem arbeitet das SLF daran, Schutzmassnahmen im Sinne des integralen Risikomanagements zu optimieren. Es bietet auch diverse Dienstleistungen an, etwa das Lawinenbulletin, Beratungen zu Lawinenschutzmassnahmen, Expertisen zu Lawinenunfällen sowie die Entwicklung von Warnsystemen für Naturgefahren.

Brücke zwischen Wissenschaft, Praxis und Öffentlichkeit

Die Verknüpfung von Wissenschaft und Praxis hat am SLF eine lange Tradition. Bereits seit 1945 befindet sich das Institut in der vorteilhaften Situation, dass Forschung und Anwendung unter einem Dach stattfinden. Darüber hinaus ist es dem SLF ein wichtiges Anliegen, seine Kenntnisse mit der Öffentlichkeit zu teilen. Deshalb geben die Mitarbeitenden ihr Wissen in Publikationen, an öffentlichen Anlässen oder in Internet, Radio und Fernsehen weiter.

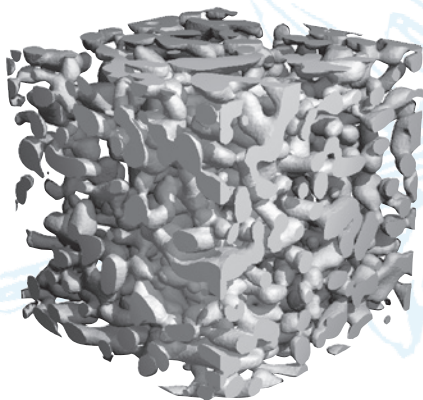


Pulverschnee aus dem Labor

Was verbindet einen komplizierten Beinbruch mit der Mikrostruktur von Schnee? Beide werden heute oft mittels Röntgentomographie untersucht. Im Kältelabor des SLF stehen zwei solche Tomographen. Sie liefern genauere räumliche Informationen darüber, wo sich im Innern einer Schneeprobe Eis oder Luft befindet, wie die Schneekristalle untereinander verbunden sind oder wie sie sich temperaturbedingt verändern. Mit solchen Daten können wir die physikalischen Eigenschaften von Schnee wie Wärmeleitfähigkeit, Elastizität oder Bruchverhalten berechnen.



Lawinenschaufel



Schneemikrostruktur

Das Kältelabor mit fünf Kälte- und einer Klimakammer bietet aber noch weitere Vorteile: Es erlaubt uns, unabhängig von der Jahreszeit physikalische Versuche mit Schnee unter genau definierten Umweltbedingungen durchzuführen. Dabei suchen wir auch nach Antworten auf spezifische Fragen aus der Industrie: Wie verhalten sich Autoreifen auf der weissen Unterlage, wie lässt sich der Geschmack von Speiseeis verbessern, oder wie gleiten verschiedene Skibeläge auf Schnee?

In einer der Kältekammern produzieren wir nach Bedarf unseren eigenen Schnee. Mithilfe einer Schneemaschine entstehen aus Wasserdampf Schneekristalle, so wie sie natürlicherweise vom Himmel fallen. Diese unterscheiden sich stark vom Kunstsnee aus einer Schneekanone, wo sich aus Wasser anstelle von filigranen Schneekristallen kleine, kompakte Eiskugeln bilden. Mithilfe der Schneemaschine können wir auch im Sommer Experimente mit naturidentischem Pulverschnee durchführen.



Schnee

In die Schneedecke hineinschauen

Ohne Schnee keine Lawine. Aber ohne Schnee auch kein Schmelzwasser, keine Unterlage für rasante Skiabfahrten, keine kühlende Rückkopplung zur Atmosphäre. Das SLF beschäftigt sich mit all diesen Facetten des Schnees. Es untersucht, wie eine Schneedecke aufgebaut ist – sei es durch Graben von Schneeprofilen oder mithilfe des in der SLF-Werkstatt entwickelten Schnee-Mikropenetrometers, das mit einem automatisch angetriebenen Kraftsensor die Härte der Schneesichten misst. Oder es erforscht, wo im Gelände wieviel Schnee liegt, wie der Wind ihn verfrachtet oder wie viel Energie die Schneedecke mit der Atmosphäre austauscht. Solche Daten fließen in ein Computermodell namens SNOWPACK, das den Schneedeckenaufbau simuliert – ein wichtiges Hilfsmittel auch für die Lawinenwarnung.

Wassergehalt der Schneedecke bestimmen

In der Schweiz fällt rund ein Drittel des gesamten Niederschlags als Schnee. Als Speicher gewaltiger Wassermassen ist Schnee damit ein wichtiger Faktor in der Wasserbilanz. Sein Schmelzwasser dient nicht zuletzt der Stromproduktion oder erneuert im Frühling die Grundwasserreserven. Das SLF ergründet die Frage, wo im Gebirge wieviel Wasser in Form von Schnee gespeichert ist und wann welcher Anteil davon als Schmelzwasser abfließt. Doch nicht nur für die Wasserkraft, auch für den Tourismus spielt Schnee eine grosse wirtschaftliche Rolle. Immer mehr steht die Frage im Zentrum, ob und wo mit der Klimaerwärmung in Zukunft noch genügend Schnee für den Wintersport liegen wird. Das SLF versucht, darauf Antworten zu finden. Gleichzeitig unterstützt es Skigebiete bei der optimalen Präparation ihrer Pisten und hilft mit, für unsere Spitzenathleten schnelle Skier zu entwickeln.



Vom Bruch zur Lawine

Lawinen entstehen im Kleinen. Am Anfang steht die hochporöse Struktur des Schnees. Gibt es nur wenige und dazu noch schwache Verbindungen zwischen den Schneekörnern, spricht man von einer Schwachschicht. Sie kann bei Überlastung wie ein Kartenhaus zusammenfallen. Bevor eine ganze Schneeschicht als Schneebrettlawine abgleitet, muss die Schwachschicht über eine grosse Fläche brechen. Der Bruch startet an einem bestimmten Punkt, z.B. unter einem Skifahrer, und pflanzt sich selbständig unterhalb des Schneebrettes fort, bis sich die Lawine löst.

Um diese Prozesse zu erforschen, führen wir im Gelände Experimente durch. Anhand von Hochgeschwindigkeitsvideos verfolgen wir, wie Brüche entstehen und sich ausbreiten und wie

sich das Schneebrett während eines Bruches verformt und bewegt. Damit lassen sich die für die Lawinenbildung wichtigen Schneeeigenschaften bestimmen und die Stabilität der Schneedecke abschätzen.

Wollen wir Lawinen genauer prognostizieren, brauchen wir eindeutige Hinweise auf einen bevorstehenden Lawinenabgang. Die Brüche, die in der Schneedecke entstehen, bevor und während sich Lawinen lösen, verursachen Geräusche – genauso wie andere Materialien, die brechen. Wir prüfen daher, ob sich anhand akustischer Signale in der Schneedecke Lawinen vorhersagen lassen. Nachdem die Methode im Labor funktionierte, zeigen erste Feldversuche, dass sich auch in der Natur die akustischen Signale vor einem Lawinenabgang verändern. Falls es gelingt, diese Veränderungen früh und eindeutig genug zu erkennen, könnte diese Technik in Zukunft für ein Frühwarnsystem für Lawinen genutzt werden.



Fluktuationen

Sprengeversuche



Lawinen

Leben schützen

Jeden Winter donnern im Alpenraum Tausende von Lawinen ins Tal. Viele davon bleiben unbemerkt, und nur die wenigsten richten Schäden an. In besiedelten und touristisch genutzten Gebieten ist es jedoch wichtig, Mensch, Gebäude oder Strassen vor Lawinen zu schützen. Das SLF berät Gemeinden und Skigebiete im In- und Ausland bei der Wahl und Konzeption von Schutzmassnahmen. Es berechnet, wie stabil Lawinengalerien gebaut werden müssen, schätzt das Lawinenrisiko für geplante Transportanlagen ab oder evaluiert Standorte und Methoden für die künstliche Lawinenauslösung, auf die viele Sicherheitsverantwortliche heute vorsorglich setzen. Ebenso wichtig für den Lawinenschutz ist eine nachhaltige Raumplanung auf der Grundlage von Gefahrenkarten, für die das SLF Richtlinien entwickelte.

Lawinen erforschen

Wer erfolgreich vor Lawinen schützen oder warnen möchte, muss die weisse Gefahr gut kennen. Das SLF untersucht, wie und wo die verschiedenen Arten von Lawinen entstehen und unter welchen Voraussetzungen sie Schaden anrichten. Ausserdem erforschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, wie sich Lawinen verhalten auf ihrem Weg vom steilen Hang bis zur Mulde, wo sie zum Stillstand kommen. Oder wie viel Kraft sie entwickeln und wie schnell sie unterwegs sind. Nicht zuletzt durch all diese Forschungsarbeiten liegen inzwischen genügend Informationen vor, dass das Lawinenbulletin des SLF Touristen und Bewohner im Schweizer Alpenraum zuverlässig vor der Lawinengefahr warnt. Warum, wann und wo Lawinen genau losbrechen, ist aber im Detail (noch) nicht vorhersehbar.



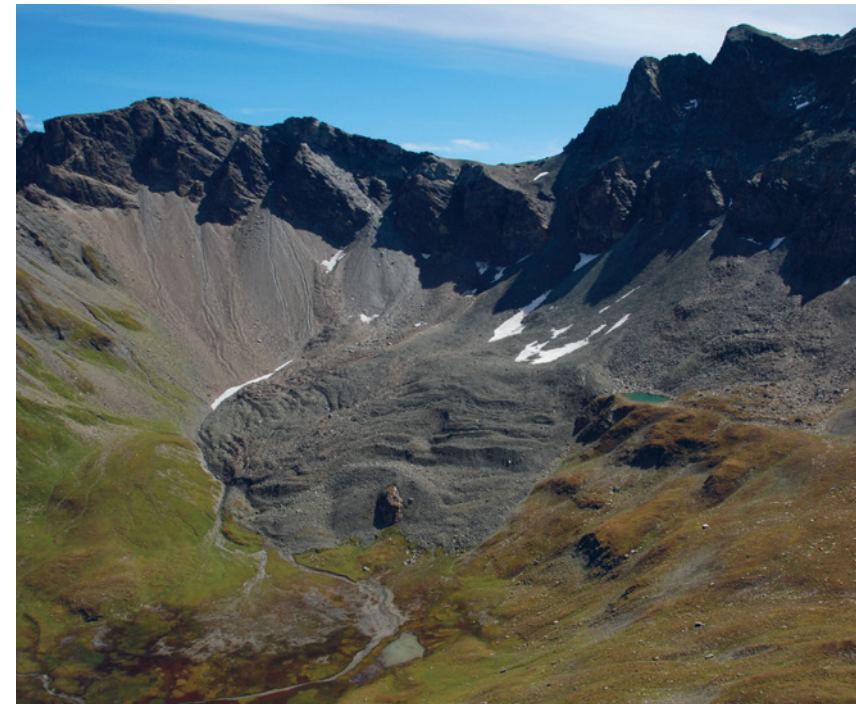
Felsbewegungen im Permafrost

Dezember 2011: Bei einem Bergsturz am Pizzo Cengalo (GR) poltern über eine Million Kubikmeter Felsmaterial ins Tal. Auch in anderen hochalpinen Gebieten kam es in den letzten Jahren vermehrt zu Felsstürzen. In den Anrissgebieten befand sich oft Eis – ein Hinweis, dass Permafrost vorhanden war. Wir untersuchen, welche Rolle der Permafrost bei Fels- und Bergstürzen spielt und ob der Klimawandel solche Naturgefahren in Zukunft verstärken wird.

Um das Vorkommen von Permafrost zu erforschen, messen wir seit 1996 in Bohrlöchern von bis zu 60 m Tiefe die Bodentemperatur. Parallel dazu führen wir Messungen in Oberflächennähe durch. Diese geben uns Hinweise darauf, wie sehr Schwankun-

gen der Lufttemperatur sowie die Mächtigkeit der Schneedecke Felstemperaturen auch in sehr steilem Gelände beeinflussen. All diese Daten verwenden wir, um numerische Modelle zu entwickeln, welche die Verhältnisse in Felswänden simulieren. Damit können wir besser einschätzen, unter welchen Voraussetzungen es zu Berg- und Felsstürzen im Permafrost kommt.

In den Alpen befinden sich verschiedene Bauten im Permafrost: Bahnstationen, Masten, Restaurants oder Lawinverbauungen zum Beispiel. Permafrosteis jedoch kann kriechen, wachsen und – gerade unter dem Klimawandel – schmelzen. Um das sichere und zuverlässige Funktionieren der Infrastruktur trotzdem zu gewährleisten, ist es wichtig, spezielle Bau- und Überwachungsmethoden einzusetzen. In den letzten Jahren erarbeiteten wir deshalb Richtlinien für den Lawinverbau im Permafrost und gaben eine praxisorientierte Empfehlung für weitere Bauwerke heraus.



Ökosysteme und Klima im Gebirge

Lebensraum Alpen vor neuen Herausforderungen

Eisige Temperaturen, wenig Nahrung, kurze Vegetationsperioden, Lawinen, Schneelast – die Bewohner des Gebirges müssen viele Schwierigkeiten meistern. In der Regel sind Fauna und Flora gut an diese Bedingungen angepasst. Veränderte Landnutzung oder Klimaerwärmung stellen sie jedoch vor zusätzliche Herausforderungen. Das SLF untersucht, wie Gebirgsökosysteme darauf reagieren. Besonders erforscht es, wie der Bergwald sich in Zukunft verändern wird und welche Massnahmen nötig sind, damit er die Bevölkerung weiterhin vor Lawinen und Steinschlag schützen kann. Aber auch die höchsten Berggipfel interessieren: Anhand von historischen und neuen Florenaufnahmen auf 150 Schweizer Gipfeln erforscht das SLF, ob und wie der Klimawandel die hochalpine Pflanzenwelt während des letzten Jahrhunderts prägte.

Klimatrends erkennen dank langjähriger Schneemessungen

Welche Wintersportorte werden in Zukunft noch schneesicher sein? Ist der aktuelle Winter ungewöhnlich schneereich? Zusammen mit MeteoSchweiz unterhält das SLF ein Messnetz von über hundert Beobachtern und Beobachterinnen, die im Winter täglich den Neuschnee und die Gesamtschneehöhe messen. Der Grossteil dieser Messreihen geht rund 50 Jahre zurück, einzelne Stationen liefern aber seit mehr als hundert Jahren Daten. Die langjährigen Schneemessungen dienen nicht nur dazu, Forschungsfragen rund um den Klimawandel zu beantworten. Sie helfen auch, extreme Wetterereignisse einzuordnen, Bauwerke im Gebirge richtig zu dimensionieren oder das mögliche Hochwasser abzuschätzen.



Naturgefahren berechnen

RAMMS (Rapid Mass MovementS) ist ein vom SLF entwickeltes Softwarepaket, das Lawinen, Steinschläge und Muren berechnet. Dahinter stecken viele Jahre an Forschung und Entwicklung und zahlreiche mathematische und physikalische Überlegungen: Wie ist eine Lawine aufgebaut? Was passiert, wenn ein Stein auf den Boden aufschlägt? Wie mischen sich Wasser und Steine in einer Mure?

RAMMS berechnet Lawinen, Murgänge und Steinschläge an ganz konkreten Orten im Gelände möglichst genau. Per Mausklick lassen sich die Simulationen starten, und auf dem Bildschirm setzen sich Schnee, Schutt oder Steine in Bewegung. Wer die Gefährdung von Siedlungen oder Verkehrswegen beurteilen und Schutzmassnahmen planen möchte, erhält so wichtige Anhaltspunkte. Berechnungsmodelle wie RAMMS können die Realität allerdings nur näherungsweise wiedergeben. Deshalb sind weiterhin viel fachliches Knowhow und Erfahrungen und

Daten aus dem jeweiligen Gebiet nötig, um die Gefährdung abzuschätzen.

Im März 2010 veröffentlichten wir die erste Version von RAMMS. Heute nutzen Praktiker, z. B. von Ingenieurbüros, die Software weltweit an weit über hundert Standorten. Um die Anwender in der Handhabung des Softwarepakets zu schulen, führen wir mehrmals jährlich Workshops im In- und Ausland durch. Daneben entwickeln wir die Software laufend weiter: Zurzeit arbeiten wir zum Beispiel daran, Staublawinen besser zu simulieren. Dies hilft den Praktikern, den Druck der Staubwolke genauer abzuschätzen. Ausserdem lassen wir nichts unversucht, die Benutzeroberfläche weiterhin zu verbessern, so dass sie in Zukunft noch einfacher und schneller zu bedienen sein wird.

Warnschild



Prävention

Lawinerisiko vorbeugen

Jährlich sterben in der Schweiz im Durchschnitt 25 Personen in Lawinen. Der weisse Tod ereilt fast alle von ihnen auf Ski- und Schneeschuhtouren oder beim Freeriden. Aber obwohl immer mehr Leute abseits der Pisten unterwegs sind, hat die Zahl der Lawinentoten in den letzten 20 Jahren leicht abgenommen – nicht zuletzt dank einer laufend verbesserten Lawinenprävention. Als wichtigen Beitrag zur Prävention gibt das SLF heute zweimal täglich ein Lawinenbulletin heraus. Es dient nicht nur Schneesportlern als wichtige Entscheidungsgrundlage, sondern auch lokalen Lawinen- und Sicherheitsdiensten. Daneben engagiert sich das SLF auch in weiteren Bereichen der Lawinenprävention: Es bildet Mitarbeitende von Krisenstäben oder Sicherungsdiensten für Gemeinden und Bergbahnen aus oder entwickelt Schulungshilfen wie die webbasierte Lawinenpräventions-Plattform White Risk. Auch zahlreiche Schulklassen profitieren auf Führungen oder in Präventionskursen vom Lawinenwissen des SLF.

Hochwasser vorhersagen

Überschwemmungen wie im Mai 1999 machten deutlich, wie wichtig die Schneeschmelze für das Wasserregime in der Schweiz ist. Als Folge dieser verheerenden Hochwasser betreibt das SLF heute einen schneehydrologischen Dienst (OSHD), der die Schneewasserressourcen in der Schweiz laufend überwacht. Dieses Monitoring bildet einen festen Bestandteil der Hochwasservorhersage des Bundesamts für Umwelt BAFU. Da der OSHD und die Lawinenwarnung am SLF unter dem selben Dach sind, lassen sich wesentliche Synergien zwischen den beiden Diensten nutzen.



Versuchsfeld Weissfluhjoch

Seit 1936 beobachten Mitarbeitende des SLF in der Nähe des Weissfluhjochs auf 2540 m ü.M. täglich die Wetter- und Schneeverhältnisse. Das Versuchsfeld Weissfluhjoch ist heute weltweit der einzige Ort in dieser Höhenlage, wo seit bald 80 Jahren täglich Schneehöhe und Neuschnee gemessen werden. Aus all diesen langjährigen Messungen wissen wir, dass ...

- der Klimawandel auf dieser Höhe bis jetzt keinen Einfluss auf die Winterschneedecke hat.
- die jährliche Niederschlagsmenge rund 1200 mm beträgt, wovon 75 % als Schnee fallen.
- die grösste je gemessene Schneehöhe 366 cm betrug (9. März 1945).
- die Schneehöhe am 1. Januar zwischen 38 cm (1949) und 222 cm (1975) schwankt.
- das mittlere Einschneidatum am 18. Oktober ist (Extrema: 6. September 1984/25. November 1983).



Schneetüberschube



Schneeschluch

- das mittlere Ausaperungsdatum am 9. Juli ist (Extrema: 3. Juni 1947/15. August 1983).

Besonders im Hinblick auf den Klimawandel sind solche langjährigen Messreihen Gold wert. Wir setzen deshalb alles daran, die täglichen Beobachtungen auch weiterhin fortzuführen.

Das Versuchsfeld leistet aber nicht nur wegen der Messreihen wichtige Dienste: Die gute Zugänglichkeit und die zahlreichen Lawinenhänge in der Umgebung tragen dazu bei, dass wir wegweisende Experimente und Studien zur Schneemechanik, Schneemetamorphose, Schneecharakterisierung und Messmethodik durchführen können. Ausserdem testen wir Prototypen von Instrumenten, eichen Fernerkundungsmethoden oder verwenden die Daten vom Versuchsfeld, um unsere Schneedeckenmodelle mit Modellen anderer Forscher zu vergleichen.



Die SLF- Geschichte

Die Anfänge der Schnee- und Lawinenforschung

Der Schutz vor Lawinen war dem ersten eidgenössischen Oberforstinspektor Johann Coaz bereits im 19. Jahrhundert ein grosses Anliegen. Er interessierte sich in erster Linie dafür, wie sich Lawinnenniedergänge verhindern lassen. Vertreter des Skitourismus, der Verkehrsbetriebe und der Wasserkraftwerke forderten ab den 1920er Jahren verstärkt wissenschaftliche Methoden zur Erforschung der Lawinen und unterstützten 1931 die Gründung der Schweizerischen Lawinenkommission. Damit entstand erstmals in der Schweiz ein zentrales Organ, das Lawinen systematisch erforschte. Um Lawinenbildungsprozesse besser zu verstehen, war es wichtig, auch die Schneestruktur zu untersuchen. Dafür wurde auf dem Weissfluhjoch 1936 das erste Schneelabor errichtet. Im Jahre 1942 folgte die Gründung des Eidgenössischen Instituts für Schnee- und Lawinenforschung, Davos-Weissfluhjoch. 1945 übernahm das SLF von der Armee die Verantwortung für die Lawinenwarnung.

Lawinenwinter brachte eine Wende

Der Lawinenwinter 1950/51 forderte in der Schweiz 98 Todesopfer. Neben der Grundlagenforschung waren nun auch verbesserte Verbauungstechniken und ein intensivierter Lawinenwarndienst gefragt. 1989 schloss sich das SLF mit der WSL zusammen und gehört seither zum ETH-Bereich. In den folgenden Jahren weitete sich die Forschung am SLF auf weitere Themen aus, z. B. auf Murgänge, Steinschlag, Gebirgsökosysteme oder Permafrost. Während den Lawinnenniedergängen im Februar 1999 starben in der Schweiz rund sechsmal weniger Personen als im vergleichbaren Lawinenwinter 1950/51 – ein Zeichen dafür, dass sich die Anstrengungen rund um den Schutz vor Lawinen gelohnt haben.



Versuchsflächen

Lawinen im Test

Lawinen im Gelände zu erforschen ist gefährlich. Experimente mit grossen, realen Lawinen sind daher äusserst selten und zudem sehr aufwendig. Seit 1997 betreiben wir im Vallée de la Sionne (VS) eine der weltweit wenigen Versuchsanlage für Lawinen. Donnert die Lawine zu Tal, messen Dutzende von Sensoren ihre verschiedenen Eigenschaften – zum Beispiel Geschwindigkeit oder Aufpralldruck. Vor und nach einem gesprengten Lawinenabgang vermisst ein Laser ausserdem vom Helikopter aus die gesamte Oberfläche der Lawinenbahn. Aus dem Höhenunterschied zwischen den beiden Messungen können wir berechnen, wie viel Schnee die Lawine in der Sturzbahn aufnimmt oder verliert. All diese Resultate helfen, unsere mathematischen Lawinenmodelle und -simulationsprogramme zu verbessern.



Stahlkeil mit Messinstrumenten für Lawinen

Freiluft-Forschungslabor an der Waldgrenze

Das jüngste Forschungsprojekt in der Versuchsaufforstung am Stillberg (GR) ist ein einzigartiges Experiment für den Lebensraum Waldgrenze: Während neun Jahren waren Bergföhren und Lärchen erhöhten CO₂-Konzentrationen ausgesetzt, wie wir sie in 60 Jahren erwarten. Damit wollen wir überprüfen, wie alpine Ökosysteme auf die Klimaerwärmung reagieren. Die schon 1955 in Betrieb genommene Versuchsfläche hat jedoch auch zuvor schon zahlreiche Erkenntnisse geliefert. Seit 1975 knapp oberhalb der Baumgrenze fast 100 000 Arven, Bergföhren und Lärchen gepflanzt wurden, verfolgen wir zum Beispiel kontinuierlich, wie sich die Bäume und deren Schutzwirkung entwickeln und welche Umweltfaktoren ihr Wachstum und Überleben beeinflussen.



Mehr über das SLF

Dienstleistungen und Produkte

Die bekannteste Dienstleistung des SLF ist sicher das Lawinenbulletin. Doch bei weitem nicht die einzige: Das SLF gibt auch Schneekarten heraus oder fasst Woche für Woche die für die Lawengefahr relevanten Wetterverhältnisse und Veränderungen der Schneedecke zusammen. Es führt Risikoanalysen für Strassen und Siedlungen durch und erstellt Sicherheitskonzepte für Gemeinden oder Bergbahnen. Nach Lawinenunfällen oder Schadenfällen verfasst es im Auftrag der Gerichte und Untersuchungsbehörden Gutachten. Oder es stellt auf Anfrage viele seiner Daten zu Schnee, Wind und Temperatur oder Schadenlawinen zur Verfügung. In Büchern, Softwarepaketen, dem Magazin DIAGONAL, Merkblättern oder seiner Webseite bereitet das SLF sein umfassendes Wissen ausserdem auch für die Praxis und die breitere Öffentlichkeit auf. Und wer einmal hinter die Kulissen des Instituts schauen möchte, kann an einer Führung teilnehmen oder die Ausstellung in der Eingangshalle besuchen.

Ausbildung

Das SLF engagiert sich stark in der Ausbildung von jungen Leuten. Jährlich betreut es rund 45 Masterstudenten und Praktikantinnen und bietet etwa 25 Studierenden die Möglichkeit für eine Doktorarbeit. Vier Lehrlinge erhalten einen Ausbildungsplatz als Informatikerin, Elektroniker und Polymechaniker. Zahlreiche Mitarbeitende geben ihr Wissen als Dozent an einer Hochschule weiter. Darüber hinaus organisiert das SLF regelmässig Tagungen und Kurse, die eine gute Möglichkeit zur Weiterbildung oder zum fachlichen Austausch bieten.



*WSL-Institut für Schnee-
und Lawinenforschung SLF
Flüelastrasse 11
CH-7260 Davos Dorf
Telefon +41 81 417 01 11
E-Mail: contact@slf.ch
www.slf.ch*

*Eidg. Forschungsanstalt für Wald,
Schnee und Landschaft WSL
Zürcherstrasse 111
CH-8903 Birmensdorf
Telefon +41 44 739 21 11
E-Mail: wslinfo@wsl.ch
www.wsl.ch*



Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL

