

ISSW 2024

„Was machen Lawinenwarnende und Schneeforschende eigentlich im Sommer?“ – „Eis essen“ ist eine der beliebten Antworten von Christoph Mitterer (Lawinenwarndienst Tirol). Doch es ist nicht nur das: Forschung und Austausch finden im Sommer statt, zum Beispiel beim International Snow Science Workshop (ISSW) 2024 in Tromsø. Dort, wo Theorie und Praxis verschmelzen. Ein Einblick.

Von Marie Schroeder, Andrea Bruckmeier
und Jan-Thomas Fischer

Blick auf den Konferenzort Tromsø im arktischen Sommer. Foto: Andrea Bruckmeier



Kann Machine Learning einen Menschen in der Lawinewarnung ersetzen? Wie kann man Gleitschnee besser vorhersagen? Welchen Einfluss hat der Klimawandel auf Lawinen? Wie treffen Menschen gute Entscheidungen am Einzelhang? All diese Fragen stellen sich nicht nur Praktiker:innen, sondern auch Forschende. Die Plattform des ISSW ermöglicht einen intensiven Austausch zwischen Theorie und Praxis. Die beiden Wissenschaftlerinnen Marie Schroeder und Andrea Bruckmeier berichten als die diesjährigen Gewinner des Young-Snow-Professionals Awards (YSP) der Österreichischen Gesellschaft für Schnee und Lawinen (ÖGSL) über ihre Eindrücke.



ISSW 2024

Der International Snow Science Workshop (ISSW) ist die weltweit größte Konferenz zum Thema Schnee und Lawinen. Sie findet jedes zweite Jahr statt: einmal in Kanada, dann in den USA und anschließend in Europa, zuletzt 2018 in Innsbruck. Dieses Jahr wurde der ISSW in Tromsø abgehalten, im Norden Norwegens. Es kommen Forschende, aber auch Praktiker:innen aus dem Bereich Schnee und Lawinen zusammen, um sich über den aktuellen Stand der Wissenschaft auszutauschen, Projekte voranzutreiben und interessante vergangene Ereignisse aufzuarbeiten und gemeinsam zu lernen. Vor und nach der Konferenz werden spannende Workshops angeboten, um die internationale Zusammenarbeit zu vereinfachen und gleichzeitig die Möglichkeit zur individuellen Weiterbildung anzubieten. Es werden neue Entwicklungen bei Lawinensimulationsmodellen vorgestellt, aber auch Arbeitsgruppen für zukünftige Projekte gegründet.

Wyssen Norway CEO Stian Langeland ist ein Beispiel dafür, wie der ISSW Chancen eröffnen kann. Für viele in der Schnee- und Lawinenbranche beginnt der Weg mit der Begeisterung für das Draußensein, das Skifahren und den Schnee – so auch für Stian. „Meine Karriere startete bei dem ISSW 2012 in Alaska“, erzählt er. „Bei einem Skiführerkurs sagte mir der Bergführer, ich müsse an dieser Konferenz teilnehmen. Also nahm ich mein Ersparnis und flog hin. Dort lernte ich einige meiner jetzigen Kolleginnen und Kollegen kennen – und so nahm alles seinen Lauf.“ Themen gibt es auch viele zu besprechen. Dieses Jahr in Tromsø gab es 14 Themenschwerpunkte mit insgesamt 258 Proceeding Papers, welche Vorträge als auch Poster inkludierten. Der Sammelband umfasst insgesamt knapp 2000 Seiten und ist öffentlich zugänglich über die Montana State University Library (<https://arc.lib.montana.edu/snow-science/workshops.php>). Jede einzelne Session brachte viel Wissen und spannende Erkenntnisse. Insgesamt wurde die Anzahl der Teilnehmenden auf ca. 800 vor Ort Anwesende geschätzt und ca. 1000 Personen haben die Konferenz online mitverfolgt.



Andrea Bruckmeier bei ihrem Vortrag über Nassschneelawinen beim ISSW in Tromsø. Foto: Paul Dobesberger

Andrea Bruckmeier ist PhD-Studentin an der Montana State University (USA) und präsentierte auf dem ISSW 2024 ihre Forschung zum Thema „Assessing critical wet-snow avalanche situations with spatially distributed snow cover simulations“.

ÖGSL und bergundsteigen

Die Österreichische Gesellschaft für Schnee und Lawinen (ÖGSL) ist ein unabhängiger, gemeinnütziger Verein, der die Vernetzung und Förderung von Forschung, Lehre und Praxis im Bereich Schnee und Lawinen in Österreich vorantreibt. Die ÖGSL steht für interdisziplinären Wissensaustausch und engagiert sich für die Ausbildung und Entwicklung in diesem Bereich. Dabei legt die Gesellschaft großen Wert auf die Verbindung von Theorie und Praxis und stärkt das Vertrauen der österreichischen Öffentlichkeit in die Lawinenforschung und ihre Anwendung.

Ein besonderes Förderprogramm der ÖGSL ist das „Charly-Sam Young Snow Professional (YSP) Programm“, das junge Wissenschaftler:innen und Praktiker:innen bis 30 Jahre unterstützt, die einen Beitrag zu nationalen oder internationalen Konferenzen zu Schnee und Lawinen einreichen möchten. Die Auszeichnung bietet finanzielle Unterstützung für Teilnahme-, Reise- und Unterkunftskosten und zielt darauf ab, den Nachwuchs in der Lawinen-Community aktiv zu fördern. Der YSP Award ist benannt nach Charly Kleemayr und Sam Wyssen, ÖGSL Unterstützer der ersten Stunde. Sam Wyssen, dessen Unternehmen Wyssen Avalanche Control 2024 als Hauptsponsor der ISSW auftrat, hat mit seinem Engagement die Leidenschaft für Innovation und Austausch im Schnee- und Lawinenbereich maßgeblich geprägt.

bergundsteigen ist seit der Gründung der ÖGSL das Partnermagazin. Einmal im Jahr berichten deshalb die YSP-Preisträger:innen hier über die neuesten Entwicklungen im Bereich Schnee- und Lawinenkunde.

Weitere Informationen sind unter www.oegsl.at zu finden.



Wo Forschung und Praxis zusammenwirken

Eine der besonderen Stärken des ISSW ist die enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis. Diese Verbindung führt zu innovativen Lösungen, die ohne den direkten Austausch zwischen beiden Bereichen nicht möglich wären. Für jemanden wie Serafin Siegele hat der ISSW daher eine besondere Bedeutung. Mit 33 Jahren Erfahrung als Pistenchef im Skigebiet Ischgl bringt er ein umfassendes Wissen aus der Praxis mit und teilt in seiner Präsentation auf der ISSW einige seiner wichtigsten Erkenntnisse und Erlebnisse. Er hat zahlreiche Veränderungen im Skigebiet miterlebt, angefangen vom Ausbau der Lifte bis hin zur Installation von 450 Lawinensprenganlagen und dem wachsenden Druck, Pisten auch bei hoher Lawinengefahr sicher offen zu halten.

Serafin betont die Bedeutung der Zusammenarbeit zwischen Industrie und Wissenschaft. Seit über 25 Jahren kommen Studierende zu ihm, um die praktische Arbeit mit Lawinen besser zu verstehen. Diese Zusammenarbeit ist entscheidend, damit zukünftige Entscheidungsträger in den Behörden die praktischen Herausforderungen vor Ort verstehen. „Die Perspektive im Büro ist oft eine andere als die Realität draußen“, erklärt Serafin. Daher schätzt er die Begegnung von Praxis und Wissenschaft auf der ISSW sehr, da sie zu einer verbesserten Wissenschaft und Anwendung im Feld führt. Eine der großen Herausforderungen der kommenden Jahre sieht er in den immer häufiger auftretenden Gleitschneelawinen, die mit herkömmlichen Methoden nicht in den Griff zu bekommen sind. Er hofft, dass dort die Wissenschaft in den nächsten Jahren neue Erkenntnisse gewinnt.



Lawinenwarnung

Eines der zentralen Themen ist und bleibt die Lawinenwarnung. An zwei Tagen wurde diesem Schwerpunkt eine Session gewidmet und viel diskutiert. In Gebieten mit einem schlechten Wetterstationsnetz (anders als in den Alpen) ist eine flächendeckende Information oft die große Herausforderung. Es wird nach Methoden gesucht, um diese Datenlücken zu schließen. SNOWPACK – das 1D-Schneedeckenmodell, welches die Stratigraphie der Schneedecke simuliert – spielt dabei eine immer größere Rolle, ebenso wie Remote Sensing.¹ Letzteres ist eine Technologie, welche Informationen von Satelliten bereitstellt und ebenso zur Detektion von Lawinen herangezogen werden kann. In Norwegen wird beispielsweise an einem Warnsystem mit Hilfe von Sentinel-1 Daten gearbeitet.² Neben SNOWPACK gibt es weitere Schneemodelle, die für ihre Anwendung in der Lawinenwarnung getestet werden. Ein Beispiel dafür stellte Andrea Bruckmeier in ihrer Präsentation vor. Sie zeigte eine Möglichkeit zur Identifizierung von Bereichen für ein potenzielles



Marie Schroeder, die eigentlich ihr PhD-Studium in Glaziologie absolviert, hat den Young Snow Professional Award 2024 für ihre Forschung an der Universität Innsbruck mit Schneesensoren erhalten. Diese Arbeit präsentierte sie auf dem ISSW.

Nassschneeproblem auf.³ Nicht nur Modelle und Satelliten versuchen Lawinen und deren Probleme zu erkennen, die Künstliche Intelligenz (KI) hat natürlich auch in der Lawinewarnung ihre Anwendung gefunden. In der Schweiz wurde beispielsweise eine auf KI basierende Lawinewarnung getestet. Die Ergebnisse sind vielversprechend und sollen auch in der kommenden Saison weiter ausgebaut werden.⁴ Ein spannendes Beispiel der transnationalen Zusammenarbeit stammt aus Österreich: Das Projekt CAIROS zielt auf eine Verbesserung der Lawinensicherheit im besiedelten Raum ab. Dabei ist die Hauptaufgabe die Vereinheitlichung der Arbeitsmethoden und der Ausbildung der Lawinenkommissionen an der österreichisch-italienischen Grenze.⁵



Klimawandel

Die Veränderungen unseres Klimas und deren Folgen können nicht mehr ignoriert werden. Wir spüren und beobachten die Veränderungen. Doch was erwartet uns in der Zukunft? Wie wirkt sich eine Temperaturerhöhung auf die Schneeverteilung aus? Werden wir mehr oder weniger Lawinenaktivität sehen? Werden wir mehr Extremereignisse sehen? Können wir überhaupt noch Ski fahren? Der Klimawandel wirft mehr Fragen auf, als wir bisher Antworten geben können. Forschende aus der Schweiz und den USA haben festgestellt, dass mit großer Wahrscheinlichkeit mehr Nassschneelawinen generell und bereits früher in der Saison zu beobachten sein werden – meist im Zusammenhang mit Regenauf-Schnee-Ereignissen. Diese Nassschnee-Zyklen können durchaus große Lawinen hervorbringen. Große Temperaturunterschiede in den Monaten Januar und Februar sind meist die Ursache.^{6, 7, 8} Die Veränderungen haben weitreichende Folgen, insbesondere für die Risikobewertung und das Naturgefahrenmanagement mit technischen und natürlichen Schutzmaßnahmen. Ein Überblick von Michaela Teich (BFW) zeigt, dass unser Wald zunehmend durch den Druck des Klimawandels geschwächt wird. Dadurch leidet die ursprüngliche Schutzfunktion des Waldes vor Lawinen. Andererseits verschiebt sich die Waldgrenze weiter nach oben, was sich positiv auf das Naturgefahrenmanagement auswirkt.⁹

Um genauere Aussagen über die Zukunft treffen zu können, braucht es allerdings auch ein gutes Monitoring, Wetterstationen und Daten. Die Messmethoden zur Erfassung von Schneeeigenschaften entwickeln sich stetig weiter und ermöglichen ein hochaufgelöstes Monitoring der Schneedecke. Ein innovatives Beispiel sind Cosmic Ray Neutron Sensoren, die mit Hilfe atmosphärischer Neutronen das Schnee-Wasser-Equivalent (SWE) präzise bestimmen können. Marie Schroeder präsentierte ihre Arbeit, indem sie einen solchen Sensor auf dem Hintereisferner, einem inneralpinen Gletscher in Österreich, testete.¹⁰

Hochaufgelöste SWE-Messungen sind in vielen Bereichen sehr nützlich, z. B. in Bezug auf Nassschnee. Weiß man das SWE der oberflächennahen Schicht, so kann man darauf rückschließen, ob die Schneedecke noch mehr Wassereintrag standhalten kann, beispielsweise durch Regen oder intensive Sonneneinstrahlung. Da die Zukunft mehr Nassschneeproblematiken bringen wird, sind diese Messmethoden extrem wichtig, um bessere Prognosen abgeben zu können.

Weitere Untersuchungen zeigten, dass verbesserte Radar-, Satelliten- und Drohnentechnologien hier die Zukunft sind – mit einem vielfältigen Einsatzbereich. Dies zeigt eine Studie, durchgeführt an der Nordkette über Innsbruck. Anselm Köhler und sein Team testeten ein Radar mit über 200 spontanen und gesprengten Lawinen, um die Kräfte und die sich entwickelnden Prozesse, welche bei der Bewegung einer Schneebrettlawine ablaufen, besser zu verstehen.¹¹



Das ÖGSL-Team auf dem ISSW 2024 (von links nach rechts): Paul Dobesberger, Marie Schroeder, Andrea Bruckmeier, Jan-Thomas Fischer, Christoph Mitterer. Foto: Archiv ÖGSL



Mensch und Lawine: Entscheidungen treffen, Psychologie, Kommunikation

„The human-factor“ ist ein weiteres zentrales Thema in der Lawinenkunde. Dieses bezieht sich nicht nur auf die Kommunikation und die Entscheidungen in einer Gruppe, sondern widmet sich auch den Fragen: Wie werden Unsicherheiten einer Prognose im Lawinenbericht kommuniziert und wahrgenommen? Welchen Einfluss hat die Offenlegung der Unsicherheit auf unsere Entscheidungen? Diese Fragen stellte sich ein Forschungsteam um Eeva Latosuo der Simon-Fraser-University in Kanada mit dem Ergebnis, dass viele Teilnehmer:innen der Studie die Anmerkung zur Unsicherheit im Lawinenbericht als einen großen Einflussfaktor auf ihre Entscheidung einstufen.

Somit lautet die Empfehlung der Studie, eine Aussage ähnlich der Wetterprognose mit einer Eintreffwahrscheinlichkeit sei durchaus hilfreich für die Leser:innen, insbesondere wenn es darum geht, ob man ins freie Gelände gehen soll oder doch lieber im gesicherten Bereich bleibt.¹²



„Is it a man's world?“

Die Branche hat den Ruf, eine „Männerdomäne“ zu sein und das Arbeitsumfeld wird oft als „Boys'-Club“ und misogyn beschrieben. Die ISSW bietet auch eine Plattform, um gesellschaftlich unbequeme Thematiken zu adressieren: Warum sind Frauen in der Lawinensicherheit unterrepräsentiert?

Und wie könnte eine vielfältige Branche aussehen? Die Umfrage von Andrea Mannberg unter Fachkräften aus Nordamerika und Europa zeigt: Frauen und nicht-binäre Menschen stoßen in dieser Branche auf viele Hindernisse. Dazu gehören insbesondere kulturelle und strukturelle Barrieren. In männlich geprägten Netzwerken werden Frauen oft nicht ernst genommen und müssen sich doppelt beweisen, um Anerkennung zu erhalten. Die Studie zeigt jedoch auch, dass eine bunte Belegschaft der Branche nicht nur ein besseres Arbeitsklima bringen könnte, sondern auch zu mehr Sicherheit führt. Teams mit einem höheren Anteil an Frauen und nicht-binären Personen neigen dazu, offener zu kommunizieren, besser zusammenzuarbeiten und ein ausgeprägteres Bewusstsein für Risiken zu entwickeln. Das heißt: Mehr Diversität könnte tatsächlich die Effizienz und Sicherheit in der Lawinen- und Schneeindustrie erhöhen. Am Ende, so die Autorinnen, geht es darum, dass alle, die eine Leidenschaft für Schnee und Sicherheit teilen, eine faire Chance erhalten. Die Branche könnte nicht nur menschlicher, sondern auch leistungsfähiger werden – und das in einem Arbeitsbereich, in dem diese Kompetenzen Leben retten können¹³.



Fazit

„Überwältigend“ ist eine beliebte Beschreibung für diese Konferenz. Sie inspiriert, motiviert und bringt Menschen aus der ganzen Welt zusammen, um auch in Zukunft die Forschung, Entwicklung und operationelle Arbeit voranzutreiben. Die Veranstaltung verdeutlicht, wie entscheidend ein gemeinsamer Ansatz für die Weiterentwicklung und Implementierung effektiver Sicherheitsmaßnahmen ist.

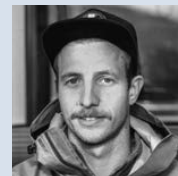
Die ISSW fördert nicht nur die fachliche Expertise, sondern stärkt auch die Verbindung zwischen Theorie und Praxis – ein Gewinn für alle, die im Schnee- und Lawinenbereich arbeiten und leben. Dies wird in Zukunft immer noch wichtiger, da mehr Menschen im Gelände unterwegs sind, die Infrastruktur und Bebauung sich verdichtet und in gefährdete Bereiche vordringt und weil durch den Klimawandel neue Phänomene auftreten werden, die wir bisher noch nicht gesehen haben.

Der International Snow Science Workshop 2026 Whistler

Der ISSW kehrt vom 28. September bis zum 2. Oktober 2026 nach Kanada zurück! Die Organisatoren haben es sich zur Aufgabe gemacht, das ISSW-Motto „A merging of theory and practice“ weiterzuführen.

„Wir wollen Praktiker:innen die Möglichkeit geben, ihre Erfahrungen mit Wissenschaftler:innen zu teilen, die die wichtigsten Fortschritte in unserem wissenschaftlichen Verständnis präsentieren“, sagt Scott Thumlert als Vertreter des wissenschaftlichen Komitees.

„Unser Ziel ist es, das Programm für so viele Teilnehmer wie möglich zugänglich und ansprechend zu gestalten sowie Theorie und Praxis während der gesamten Konferenz nahtlos miteinander zu verbinden.“ Das Programm besteht aus den fünf Bausteinen „Advances in Understanding“, „Avalanche Risk Management“, sowie Poster & Focus Sessions und Panel Discussions. Beiträge zum Programm sind Anfang Mai 2026 einzureichen.



Jan-Thomas Fischer ist Lawindynamiker, arbeitet als Forscher am Bundesforschungszentrum für Wald (BFW), lehrt an der Universität Innsbruck sowie der BOKU in Wien und ist bei der Österreichischen Gesellschaft für Schnee und Lawinen (ÖGSL) im Vorstand.

Referenzen

- 1** Herla, Florian, Wildfors, Aron, Binder, Michael, Müller, Karsten, Horton, Simon, Reisecker, Michael, Mitterer, Christoph: Establishing an operational weather & snowpack model chain in Norway to support avalanche forecasting. International Snow Science Workshop, Tromsø, 2024, 168–175.
- 2** Grahn, Jakob, Mianchi, Filippo Maria, Müller, Karsten, Malnes, Eirik: Data-Driven Avalanche Forecasting – Using Weather and Satellite Data. International Snow Science Workshop, Tromsø, 2024, 39–44.
- 3** Bruckmeier, Andrea, Rottler, Erwin, Warscher, Michael, Strasser, Ulrich, Mitterer, Christoph: Assessing critical wet-snow avalanche situations with spatially distributed snow cover simulations. International Snow Science Workshop, Tromsø, 2024, 45–51.
- 4** Techel, Frank, Helfenstein, Andrea, Mayer, Stephanie, Pérez-Guillén, Cristina, Purves, Ross, Ruesch, Marc, Schmudlach, Günter, Soland, Katia, Winkler, Kurt: Human vs. Machine – Comparing model predictions and human forecasts of avalanche danger and snow instability in the Swiss Alps. International Snow Science Workshop, Tromsø, 2024, 31–38.
- 5** Winkler, Michael, Gasperi, Alice, Schwarz, Jakob, Hesselbach, Christoph, St. Clair, Anne, Griesser, Silke, Benigni, Sergio, Gaddo, Mauro, Munari, Michaela, Genswein, Manuel, Mitterer, Christoph, Fischer, Jan-Thomas, Adams, Marc, Riedl, Harald: Project CAIROS: Harmonizing avalanche commissions' workflow, training and tools. International Snow Science Workshop, Tromsø, 2024, 13–19.
- 6** Ortner, Gregor, Bründl, Michael, Bresch, David: A multi-step avalanche risk framework for the quantification of climate change impacts on large scale avalanche hazard in central Switzerland. International Snow Science Workshop, Tromsø, 2024, 611–615.
- 7** Peitzsch, Erich, Johnson, Cameron, Savage, Scott, Miller, Zachary, Davis, Ethan, Hoppinen, Zachary: A case study and comparison of mid-winter warming and solar driven wet slab avalanche cycles. International Snow Science Workshop, Tromsø, 2024, 620–628.
- 8** Eckert, Nicolas, Christophe, Corona, Giacona, Florie, Gaume, Johan, Mayer, Stephanie, van Herwijnen, Alec, Hagenmuller, Pascal, Stoffel, Markus: Climate change impacts on snow avalanche activity and related risks: outcomes from a recent review. International Snow Science Workshop, Tromsø, 2024, 609–610.
- 9** Teich, Michaela, Stritih, Ana, Bottero, Alessandra, Moos, Christine: Global change impacts on avalanche protective forests—current knowledge and future research directions. International Snow Science Workshop, Tromsø, 2024, 553–561.
- 10** Schroeder, Marie, Prinz, Rainer, Binder, Michael, Winkler, Michael, Schellander, Harald: Continuous Snow Water Equivalent Monitoring on Glaciers Using Cosmic Ray Neutron Sensor Technology, a Case Study on Hintereiserner, Austria. International Snow Science Workshop, Tromsø, 2024, 1107–1114.
- 11** Köhler, Anselm, Neuhauser, Michael, Fischer, Jan-Thomas: Flowing from release to runoff: High-resolution radar measurements of snow avalanches. International Snow Science Workshop, Tromsø, 2024, 280–287.
- 12** Latosu, Eeva, Haegeli, Pascal, Demuth, Julie, Green, Ethan: Users' awareness, knowledge, and response to uncertainty information in public avalanche forecasts. International Snow Science Workshop, Tromsø, 2024, 1618–1625.



2026 findet der ISSW vom 28. September bis zum 2. Oktober in Kanada statt.