



Die Formalisierung der Intuition



ISSW 2020

Forschung zu Schnee und Menschen im Schnee. Alle zwei Jahre werden beim International Snow Science Workshop (ISSW) Forschungsergebnisse aus allen Bereichen der Schnee- und Lawinenforschung präsentiert. Die für den Herbst 2020 in Kanada geplante Tagung konnte aus bekannten Gründen nicht vor Ort stattfinden. Um einen Totalausfall zu verhindern, wurde kurzfristig auf ein virtuelles, abgespecktes Format umgesattelt. Einige Eindrücke aus dem Vortragsprogramm des Virtual Snow Science Workshop (VSSW).

Von Lea Hartl

Lawinen interessieren uns primär dann, wenn sie für Menschen gefährlich werden. Manchmal kann man dieser Gefahr technisch begegnen, etwa mit Verbauungen, automatisierten Warn- oder Sprengsystemen oder spezieller Messtechnik. Dafür muss man verstehen, wie Schnee und Lawinen physikalisch funktionieren. Hier zeigen die Naturwissenschaften ihre Stärken: Das Fließverhalten von Lawinen wird berechnet, Satelliten bieten den Blick aufs große Ganze, Radarsysteme werden an Verkehrsampeln gekoppelt.

Bekanntermaßen ist es aber häufig auch so, dass sich der Mensch ganz freiwillig, zum reinen Vergnügen in Gefahr begibt, weil der Schnee so schön staubt, für das Naturerlebnis oder die Instagram-Likes. Die Naturwissenschaften stoßen bei überlebenstechnisch derart unlogischem Verhalten schnell an ihre Grenzen. Die Sozialwissenschaften müssen übernehmen und spätestens ab hier lautet die Kernfrage: Warum tut der Mensch, was er tut?

Darauf Bezug nehmend stellte Andrea Mannberg, Verhaltensökonomin an der Universität Tromsø, in ihrem VSSW-Vortrag dar, dass sich einige Standardkonzepte aus ihrem Fachgebiet gut in den Skitourenkontext übertragen lassen:

| Present Bias beschreibt die menschliche Tendenz, die Gegenwart gegenüber der Zukunft höher zu bewerten. Aktuelle Wünsche und Bedürfnisse möchten sofort befriedigt

werden und was danach passiert, interessiert uns nicht so sehr – Der Powderhang sieht einfach so gut aus, ich will da jetzt unbedingt runterfahren!

| Der „Fehlschluss der versunkenen Kosten“ (sunk cost fallacy) ist das Weiterführen unrentabler (lawinentechnisch bedenklicher) Aktivitäten, nur weil man bereits viel investiert hat. – Ich habe den langen Zustieg gemacht, jetzt gehe ich auch auf den Gipfel!

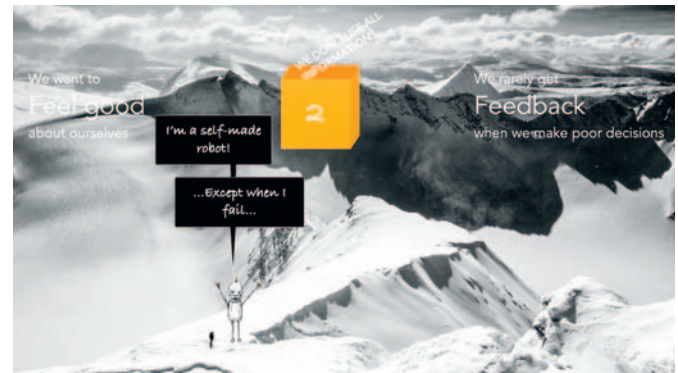
Mannbergs Fazit: Ideen aus der Verhaltensökonomie können uns helfen, Muster zu erkennen und Entscheidungsprozesse am Berg zu verbessern, aber zunächst brauchen wir ein schärferes Problemverständnis. Welche Fehlentscheidungen werden getroffen, von wem und warum?



Fotos: Archiv Hartl

Wenn sie nicht gerade beim Skifahren ist, arbeitet Lea Hartl, Phd, am Institut für Interdisziplinäre Gebirgsforschung in Innsbruck als Glaziologin/Meteorologin. Kein Wunder also, dass sie sich für Schnee und Lawinen interessiert.

Slides aus der VSSW-Präsentation von Andrea Mannberg, die verhaltensökonomische Konzepte auf den Lawinenkontext anwendet.



Slides: Andrea Mannberg, Marius Lund (UiT The Arctic University of Norway)

Jerry Johnson, Professor für Politikwissenschaft in Montana, empfahl die Lektüre von Ian McCammon's Arbeit über heuristische Fallen. McCammon's Arbeit gilt als Standardwerk zu psychologischen Fallen (auch unter dem Akronym FACETS bekannt), in die wir in Lawinengelände immer wieder tappen (McCammon, 2002). Seine Ideen sind intuitiv verständlich und dadurch eindrucksvoll. Aber, so betonte Johnson, sie erklären weder alle Unfälle, noch genügen sie den Standards formaler Wissenschaft, etwa weil die Definitionen schwammig sind. Auch Laura Maguire vom Cognitive Systems Engineering Lab an der Ohio State University (USA) deutete in ihrem Vortrag an, dass bestehende Verhaltensmodelle in der Lawinkunde der Komplexität des menschlichen Tuns am Berg nicht gerecht werden.

Der Wunsch nach einer wissenschaftlichen Formalisierung bislang vor allem intuitiver Paradigmen zieht sich durch viele der sozialwissenschaftlichen VSSW-Vorträge. Es fehlt dafür in erster Linie die Datengrundlage. Die Lawinkunde kann sich sozialwissenschaftliche Modelle und Methoden aus unterschiedlichen Fachrichtungen ausleihen, aber um diese auf das Thema „Mensch am Berg“ anzuwenden und speziell dafür weiterzuentwickeln, braucht es mehr Informationen über, nun ja, Menschen am Berg. In den Naturwissenschaften ist das prinzipiell genauso. Um Modelle zu kalibrieren und zu überprüfen, braucht man Daten.

Literatur

- Fischer, J. T., Kaitna, R., Heil, K., & Reiweger, I. (2018). The heat of the flow: Thermal equilibrium in gravitational mass flows. *Geophysical Research Letters*, 45(20), 11-219.
- McCammon, I. (2002). Evidence of heuristic traps in recreational avalanche accidents. In: International snow science workshop, Penticton, BC, 30 Sept –4 Oct

Diese bekommt man beispielsweise, indem man Wetterstationen aufstellt. Die entsprechende sozialwissenschaftliche „Messtechnik“ ist ein weiteres wiederkehrendes Thema in den VSSW-Vorträgen: Wie gestaltet und verbreitet man Umfragen zu Lawinenthemen so, dass die Zielgruppe sie beantwortet? Welche technischen Tools (GPS Tracking, automatische Kameras) kann man sich zu Nutze machen, um das Verhalten von Wintersportler*innen im Gelände systematisch zu untersuchen?

Schnee, Mensch, Mensch im Schnee

Was den Menschen und seine Entscheidungen im Schnee angeht, bleiben bei der VSSW viele Fragen offen, auch wenn das gezielte Stellen von Fragen als wichtiger Schritt in Richtung Antworten zu sehen ist. Beim Schnee dagegen sind Prozessverständnis und Modelle vergleichsweise hoch entwickelt. Wir wissen bei weitem nicht alles, aber mittlerweile doch ziemlich viel. Um nur ein Beispiel zu nennen: Jan-Thomas Fischer vom Österreichischen Bundesforschungszentrum für Wald (BFW) stellte in seinem VSSW-Vortrag ein analytisches Modell für den Energieaustausch in gravitativen Massenbewegungen vor (Fischer et al., 2018). Er berechnet, wie warm oder kalt Lawinen sind und gewinnt dadurch Erkenntnisse zu ihrem Fließverhalten, die sich in Zukunft vielleicht nutzen lassen, um besser abzuschätzen, bis wohin Schadenslawinen vordringen können

und ob sie als Staub- oder Nassschneelawinen im Tal ankommen. Das ist spannende, wichtige Forschung. Allerdings sind für Wintersportler*innen, die sich entscheiden müssen, ob sie weitergehen oder umdrehen, die Feinheiten der Fluidmechanik wenig relevant. Zumindest jenseits des Grundprinzips „Schnee bewegt sich – hoffentlich nicht mit mir – den Berg hinunter“ und von Gleichungen wie: „Neuschnee + Wind = Schneebrett“. Schneephysikalische Modelle können uns erklären, wie die Lawine entsteht und sich bewegt, aber nicht, warum wir in den potenziellen Lawinenhang überhaupt hineinfahren, mal angenommen, wir haben den Lawinenlagebericht gelesen und verstanden (auch kommunikationswissenschaftliche Forschung zur möglichst effektiven Gestaltung des Lageberichts wurde präsentiert). In Summe waren die beiden großen Themenfelder – nennen wir sie plakativ „Schnee“ und „Mensch“ – in den Vorträgen des VSSW 2020 etwa gleich stark vertreten, mit einem leichten Überhang bei „Mensch“. Wenn man den V bzw. ISSW als verdichtete Version aktueller Lawinenforschung interpretiert, kann man wohl sagen:

Der Mensch hat in der Lawinkunde deutlich an Bedeutung und wissenschaftlicher Aufmerksamkeit gewonnen. Vielleicht auch, weil wir über den Menschen als Lawinenfaktor gegenüber dem Schnee noch vergleichsweise wenig wissen. ■