

Wenn die Maschine lernt, die Lawinengefahr vorherzusagen. Der Computer kann neuerdings in vielen Situationen die regionale Lawinengefahr praktisch gleich gut einschätzen wie Fachpersonen. Eine SLF-Forscherin hat es ihm beigebracht.

Tausende Daten über das Wetter und den Winterverlauf studieren die Lawinenprognostikerinnen und -prognostiker des SLF tagtäglich, um dann mithilfe ihrer grossen Erfahrung die Lawinengefahr einzuschätzen. Schon in den 1990er-Jahren hatte es Versuche gegeben, sie mit automatisierten Datenanalysen zu unterstützen. Wirklich funktioniert hat das nicht – es mangelte an Daten und Rechenpower.

Die Datenforscherin Cristina Pérez Guillén erzielte nun in Zusammenarbeit mit dem Lawinenwarndienst und dem Swiss Data Science Center einen Durchbruch. «Unsere automatische Vorhersage der regionalen Lawinengefahrenstufe ist etwa gleich gut wie die des Menschen», sagt die Spanierin. Sie probierte verschiedene Arten des maschinellen Lernens aus, um den Computer Zusammenhänge zwischen Wetterdaten und den dazugehörigen, von Menschen prognostizierten Warnstufen erkennen zu lassen. So lernte er aufgrund von Informationen aus zwanzig vergangenen Wintern, selber aus Daten Prognosen zu erstellen. Ein «Random Forest» genannter Ansatz funktionierte am besten. Das zeigte sich, als die Forscherin dem Computer Messdaten aus zwei weiteren Wintern vorlegte, die sie für den Lernprozess nicht verwendet hatte, und ihn daraus Lawinenprognosen erstellen liess.

Nur für trockene Lawinen

Bei maschinellem Lernen ist nicht nachvollziehbar, wie und was der Computer lernt. Pérez Guillén kann aber immerhin eruieren, welche Parameter die Maschine für besonders wichtig erachtet. Und siehe da: Es sind im Wesentlichen die gleichen Faktoren, die auch für die menschlichen Prognostikerinnen und Prognostiker aufgrund ihres Prozessverständnisses und ihrer Erfahrung zentral sind: zum Beispiel Neuschneemenge und Schneeverfrachtung.

Schwächen zeigen die automatischen Vorhersagen noch beim sogenannten Altschneeproblem, das insbesondere inneralpin auftritt. Das Modell eignet sich auch nur für trockene Lawinen. Bereits im Winter 2020/21 und im vergangenen Winter evaluierte der Lawinenwarndienst die neue Methode für den operativen Einsatz. Thomas Stucki, der Leiter des Lawinenwarndienstes, meint: «Der Computer hilft, die Konsistenz der Prognosen zu verbessern, und sollte uns in Zukunft eine valable Zweitmeinung liefern. Wir Menschen können uns dann umso intensiver um die Umsetzung der Resultate in eine verständliche Warnung kümmern.» Arbeitslos werden die Prognostikerinnen und Prognostiker also nicht.

(bio)