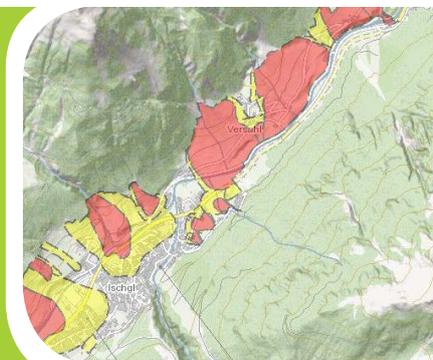


Klimawandel

Vermeidung und Anpassung



Naturgefahren im Bergraum

Autor: Karl Kleemayr, Bundesforschungszentrum für Wald, Wien

begutachtet von: Oliver Sass, KF Universität Graz & Roland Kaitna, Universität für Bodenkultur Wien

In den letzten 500 Jahren ist die Bevölkerung in den Alpen von 3,1 Mio. (1500) auf 13,9 Mio. (2000) gestiegen. Im Bergraum Österreichs verzeichnen vor allem Tourismuszentren und urbane Regionen einen deutlichen Zuwachs. Die damit verbundene Steigerung der Schadensdisposition in den Siedlungsgebieten wird von einer deutlichen Steigerung der Bedeutung der Transport- und Transitinfrastruktureinrichtungen und deren Schadensanfälligkeit begleitet. 58 % der Österreichischen Landesfläche (83.855 km²) sind von alpinen Naturgefahren gefährdet, 17 % benötigen intensiven Schutz vor Wildbächen, Lawinen und Erosion:

Hauptergebnisse

- Bisher wurden 12.991 Wildbäche, 5.975 Lawinen und ca. 25.000 Rutschungen erfasst (Stand: 2010). 67 % des Bundesgebietes fallen in den Betreuungsbereich der Wildbach- und Lawinerverbauung, in Vorarlberg, Tirol, Kärnten und Salzburg sogar mehr als 80 % der Landesfläche.
- 43 % der Österreichischen Fläche sind Wald, 19,3 % davon sind Schutzwald.
- Nur 38 % der Landesfläche sind Dauersiedlungsraum, in Tirol beispielsweise nur 17 %.
- In Österreich sind rund 35.000 Gebäude und 1500 km Verkehrswege von Wildbächen bedroht. Lawinen bedrohen vor allem den Lebensraum in den inneralpinen Tälern, wo Großlawinen häufig den Talboden erreichen.
- Der Schutz vor Naturgefahren ist in Österreich eine Aufgabe des Staates (Bund, Länder und Gemeinden) und wird von der Bundeswasserbauverwaltung und der Wildbach- und Lawinerverbauung wahrgenommen. Diese Institutionen erarbeiten Gefahrenzonenpläne und untersuchen die Auswirkungen von Naturgefahren auf den Siedlungsraum, um die Grenzen der Bebauung festzulegen. Sie realisieren forstlich-biologische und bauliche Schutzmaßnahmen, wenn dies technisch, ökologisch und finanziell möglich ist.
- Jährlich werden vom Bund finanzielle Mittel in der Höhe von über 69,6 Mio. EUR aus dem Katastrophenfonds für den Schutz vor Wildbächen, Lawinen und Erosion bereitgestellt. Gemeinsam mit Beiträgen der Bundesländer und Interessenten (Gemeinden, Wassergenossenschaften, sonstige) stehen damit pro Jahr fast 122 Mio. EUR für Investitionen in aktive Schutzmaßnahmen zur Verfügung.

- Von den zur Verfügung stehenden Mitteln werden 73,9 % für Wildbachschutz, 14,1 % für Lawinenschutz, 4,9 % für flächenwirtschaftliche Maßnahmen (Schutzwald, Bewirtschaftung der Einzugsgebiete) und die restlichen 7,1 % für Maßnahmen zum Schutz vor Steinschlag und Rutschungen aufgewendet.
- Der Schutz vor den alpinen Naturgefahren sichert in vielen Alpentälern aber auch die Lebensgrundlage für den ländlichen Raum und sorgt für den Bestand alter bäuerlicher Siedlungen.

Die Summe der Wildbach- und Lawinenschadereignisse nahm in den letzten Jahrzehnten – trotz Klimawandel – ab. Dies ist maßgeblich auf die verbesserten Beurteilungs- und Entscheidungsgrundlagen zurückzuführen, welche durch die intensive Forschung und Entwicklung von praxisrelevanten Werkzeugen wie Prozessmodellen (z.B. Wildbachabflussmodelle, Lawinenmodelle) oder Kartierungs- bzw. Dokumentationsanleitungen ermöglicht wurden. Diese kontinuierliche Optimierung der Werkzeuge ermöglicht eine effiziente Planung und Umsetzung von aktiven und passiven Schutzmaßnahmen und führt zu einer gesellschaftlich relevanten Erhöhung der Sicherheit.

Die Herausforderungen für das Naturgefahren- und Risikomanagement

Instandhaltung statt Neubau: Die intensive Bautätigkeit von technischen Schutzmaßnahmen in den letzten Jahrzehnten führt zu einem erhöhten Informationsbedarf über den Zustand der Bauwerke und die fachgerechte Instandhaltung unter Teils schwierigsten Bedingungen.



Am Beispiel der Lawinenverbauungen: Der Zustand der ca. 550 km von der Wildbach- und Lawinenverbauung errichteten Stahlschneebrücken wird regelmäßig geprüft und je nach Schadensintensität und Funktionsbeeinflussung gewartet.

Risikobeurteilung UND Gefahrenbeurteilung: Die bestehenden präventiven Raumplanungswerkzeuge müssen mit dem Risikoargument erweitert werden. Bereits in der Planung müssen mögliche Schadenswerte (Risiko) und nicht nur die Ereignisgrößen (Gefahrendarstellung) explizit berücksichtigt werden.

Die Forderungen reichen von der Trennung zwischen experten-basierter Gefahrenbeurteilung und politisch motivierter Risikofestlegung bis hin zu notwendigen Angaben über vorteilhafte Siedlungsflächen, als Ergänzung zu den bestehenden rein ausschließenden Gefahrenzonenplänen. Gefordert wird die Beantwortung der Frage »Wo soll gebaut werden?« und nicht nur der Frage »Wo darf nicht gebaut werden?«

Maßnahmenkombinationen statt rein technischer Verbauungen: Im Gegensatz zu früheren Schutzkonzepten werden in Zukunft Maßnahmenkombinationen von größerer Bedeutung sein.

Standen in der Vergangenheit die permanenten, technischen Maßnahmen im Vordergrund, so kann bereits jetzt ein Paradigmenwechsel in der Schutzstrategie festgestellt werden. Die zunehmenden ökologischen und landschaftsplanerischen Forderungen und der steigende Druck bezüglich der Schutzeffektivität führen vermehrt zu Kombinationen aus temporären, technischen und forstlichen Maßnahmen.

Eigenvorsorge UND staatliche Unterstützung: Der Staat fördert vermehrt - als Ergänzung zu den bestehenden Schutzkonzepten und Katastrophenhilfen - die Eigenvorsorge. Dadurch soll die Effektivität der bestehenden Maßnahmen weiter erhöht werden.

Trotz höchster Aufwendungen für Schutzmaßnahmen können Katastrophen nicht völlig verhindert werden. Die Erfahrungen haben aber gezeigt, dass oft auch nur kleine Maßnahmen an den gefährdeten Objekten selbst (Objekt-schutzmaßnahmen) eine deutliche Reduktion der Schäden erzielen können.

Die Herausforderungen für die Forschung

Die Forschung im Bereich des Naturgefahren- und Risikomanagements hat dreierlei Kernaufgaben: 1. Monitoring und Dokumentation der Ereignisse, 2. Verbesserung des Prozessverständnisses und 3. Entwicklung von Werkzeugen für die Risikobeurteilung und Maßnahmenkonzeption. Neben diesen kontinuierlichen Herausforderungen stehen derzeit folgende Themen im Fokus:

Eine Frage der Jährlichkeit

Trotz langjähriger Forschung und Praxiserfahrung ist die statistisch basierte Eintrittswahrscheinlichkeit von Extremereignissen (insb. Wildbächen, Muren, Lawinen und Steinschlag) noch immer nicht ausreichend bekannt. Der Grund liegt in der geringen Anzahl analysierbarer Ereignisse in den einzelnen Einzugs- bzw. Prozessgebieten. Die Lösung liegt im konsequenten Aufbau von Ereignisdatenbanken und der Weiterentwicklung der statistischen Verfahren. Die besondere Herausforderung liegt in der Ermittlung mehrerer Ereignisszenarien pro Einzugsgebiet (z.B. 10-, 50-, 100-, 500-, 1000-jährliche Ereignisse) - und nicht nur eines einzelnen Bemessungsereignisses wie bisher.

Die Verbesserung der Entscheidungsgrundlagen

Obwohl in den letzten Jahren ein Wissenschaftsboom in den Themenbereichen Entscheidungstheorie und Risikomanagement stattgefunden hat, fanden die dabei gewonnen Erkenntnisse nur teilweise Eingang in den Entscheidungsprozess des Risikomanagements von Naturgefahren. Wichtige Faktoren zur Verbesserung der Entscheidungsqualität sind:

- Klare Trennung von fachlicher Analysekompetenz und politischer Entscheidungsautorität: bestehende »Planungsinstrumente« vermischen diese beiden Eigenschaften.
- Im Analyse- bzw. Beurteilungsprozess muss verstärkt auf eine differenzierte und gesamtheitliche Darstellung der Gefährdungssituation geachtet werden: die Darstellung EINES »Bemessungsereignisses« ist eine gefährliche Reduzierung der Gefahrenbeschreibung. Obwohl die Realisierung der Schutzmaßnahmen oft einer Ja/Nein-Entscheidung folgen (und folgen müssen), sollte die Risikodarstellung selbst deutlich differenzierter sein, um Handlungsalternativen aufzeigen zu können.
- Die Gefahren- und Risikoinformationen müssen so aufbereitet sein, dass bei der Entscheidung klar zwischen der Genauigkeit und der Sicherheit dieser Informationen unterschieden werden kann. Die derzeit übliche oft linienhafte Gefahrendarstellung entspricht nicht diesen neuen Anforderungen.
- Zwischen den analysierenden Fachexperten bzw. Wissenschaftlern und der Praxis werden Institutionen mit Schnittstellenfunktion gefordert, die die Integration und Kommunikation unterstützen und damit die Umsetzung von Steuerungsprozessen erleichtern sollen. Gerade bei unterschiedlichen »Sichtweisen« oder Interessenskonflikten haben sich derartige Strukturen bewährt.

Neue Technologien

Um die verfügbaren Mittel möglichst effizient einsetzen zu können, wird es auch in Zukunft notwendig sein auf neueste Technologien zurückzugreifen. Einige Beispiele: Verwendung von praxistauglichen Apps, Einsatz von modernen Simulationswerkzeugen, Drohnen zur Unterstützung der Dokumentation oder moderne Bauwerksanalyseverfahren.

Abb.: Gefahrenzonenplan Lawine - Ischgl; Quelle: tiris.gv.at
Foto: Stahlschneebrücken an der Silvretta Nova; Quelle: Böhlinger Friedrich; copyright: CC BY-SA 2.5

Projektleitung



Dr. Karl Kleemayr
Bundesforschungszentrum für Wald
Institut für Naturgefahren
<http://bfw.ac.at>

Dieses Projekt wird gefördert von:



Impressum

CCCA
Servicezentrum
Krenngasse 37
A-8010 Graz
ZVR: 664173679

servicezentrum@cca.ac.at
www.ccca.ac.at
Stand: März 2016
ISSN 2410-096X

www.ccca.ac.at