



Naturgefahren

Naturgefahren sind Teil unseres Lebensraumes. Sie nehmen an Häufigkeit und Intensität zu. Die Verletzlichkeit unserer Gesellschaft gegenüber Naturgefahren ist grösser geworden. Eindrückliche Beispiele sind der Lawinenwinter 1999, die Hochwasser im August 2005 oder der Bergsturz sowie die Murgänge von Bondo im Bergell (2017).

Naturgefahren bilden traditionell eine Kernkompetenz des Ingenieurgeologen. Dank seiner Ausbildung und seiner Praxiserfahrungen ist er ein verlässlicher Partner, wenn es darum geht, Naturgefahren zu beurteilen und geeignete Schutzmassnahmen zu evaluieren. Im Vordergrund stehen Gefahrenprozesse, bei denen hauptsächlich Erd- und Felsmassen beteiligt sind, insbesondere Rutschungen, Fels- und Bergstürze, Stein-/Blockschlag, Einsturz des Untergrundes sowie Murgänge.

Naturgefahren sind in ihrer Entstehung und in ihrem Ablauf oft komplex, und unter Umständen auch mit gefährlichen Prozessverkettungen verknüpft. Der Ingenieurgeologe ist sich dieser Komplexität bewusst, weshalb er im Naturgefahrenbereich oft interdisziplinär mit anderen Fachspezialisten zusammenarbeitet.



Seit einigen Jahren verfügen alle Kantone über Naturgefahrenkarten. Diese decken das Siedlungsgebiet meist – und teils auch die weniger dicht besiedelten, ländlichen Gebiete – flächendeckend ab.

Der Ingenieurgeologe stützt sich bei seinen Gefahrenbeurteilungen in der Regel zuerst auf die Naturgefahrenkarten, welche über die kantonalen Geoportale zugänglich sindⁱ. Ergänzende Angaben sowie gefahrenspezifische Informationen kann er dem Technischen Bericht zur Naturgefahrenkarte entnehmen, der bei den Behörden (Gemeinden, kantonale Fachstelle) einsehbar ist. Hinweise zur Überflutung durch Oberflächenwasser bei einem extremen Starkniederschlag liefert die seit Juli 2018 schweizweit verfügbare «Gefährdungskarte Oberflächenabfluss»ⁱⁱ.

Eine vertiefte Gefahrenanalyse ist nötig, wenn es um die Evaluation und Dimensionierung von konkreten Schutzmassnahmen gegenüber Gefahrenprozessen geht. Dazu führt der Ingenieurgeologe ergänzende Untersuchungen im Gelände durch, beispielsweise zu möglichen Sturzenergien in steinschlaggefährdetem Gebiet, zur potenziellen Krafteinwirkung durch Hangmuren oder zu Hangbewegungen in einem rutschanfälligen Gelände. Dabei sind verschiedene Szenarien aufzuzeigen. In der Praxis stützen sich die Fachleute dazu meist auf Computerprogramme, mit deren Hilfe sich verschiedene Gefahrenprozesse simulieren lassen, beispielsweise das vom SLF/WSLⁱⁱⁱ entwickelte Software-Paket RAMMS^{iv}. Solche Computerprogramme sind wichtige Hilfsmittel, aber sie entbinden den Ingenieurgeologen nicht vor weiteren Abklärungen, insbesondere vor genaueren Untersuchungen im Gelände, als A und O einer sorgfältigen Gefahren- und Risikobeurteilung für die Schutzmassnahmenplanung.

Wenn es um den Schutz vor Naturgefahren geht, sind dem Auftraggeber die vorhandenen Gefahren und Risiken aufzuzeigen, wie auch die Möglichkeiten, sich angemessen vor den Gefahrenprozessen zu schützen. Bei Bauvorhaben bietet die Webseite der Gebäudeversicherungen^v Hilfestellung. Generell sind behördliche Vorgaben oder solche kantonaler Gebäudeversicherungen betreffend Auflagen bei Bauvorhaben in Gefahrenzonen zu berücksichtigen, ebenso wie allfällige Konflikte mit anderen Nutzungsansprüchen. Bei aktiven Schutzmassnahmen ist zu beachten, dass die Massnahme nicht zu einer unzulässigen Gefahrenverlagerung auf andere Grundstücke führt.

Im Wissen, dass ein hundertprozentiger Schutz vor Naturgefahren nicht erreicht werden kann, ist ein Risikodialog mit dem Auftraggeber und seinem Planer erforderlich. Dabei ist zu thematisieren, welches Schutzniveau anzustreben ist (welcher Schutz zu welchem Preis?) und welche Restrisiken tragbar respektive zu akzeptieren sind. Da die Beurteilung von Naturgefahren stets mit Unsicherheiten verbunden ist, geht es dabei auch darum, transparent aufzuzeigen, wo Unsicherheiten bestehen und wie mit diesen umzugehen ist. Fallweise kann auch die Konsultation der Gemeinde oder der kantonalen Naturgefahrenfachstelle zweckmässig sein.

Weiterführende Informationen:

www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/naturgefahren/inkuerze.html

www.inggeol.ch | Juli 2023

ⁱ Gefahrenkarten auf den kantonalen Geoportalen:

<https://bit.ly/3hgDwrp>

ⁱⁱ Gefährdungskarte Oberflächenabfluss auf dem Geoportal des Bundes:

<https://s.geo.admin.ch/89cd95a9ac>

Anmerkung: Während die Naturgefahrenkarten der Kantone im Gelände verifiziert sind, handelt es sich bei der Gefährdungskarte Oberflächenabfluss um eine rein computergestützte Modellierung ohne Überprüfung vor Ort.

-
- iii Schweizerisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF / Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL (www.slf.ch, www.wsl.ch)
 - iv Angaben zu RAMMS unter:
<https://www.wsl.ch/de/services-und-produkte/software-websites-und-apps/ramms-rapid-mass-movement-simulation.html>
 - v Naturgefahren-Webseite der Gebäudeversicherungen
www.schutz-vor-naturgefahren.ch

Die Ingenieurgeologie Schweiz (ingeol.ch) ist eine Vereinigung von Wissenschaftern und Praktikern, die im Fachbereich Ingenieurgeologie tätig sind. Sie bezweckt die Förderung des Wissens und den Wissenstransfer zwischen Hochschule und Praxis und pflegt den Erfahrungsaustausch mit Gruppierungen aus dem Bereich Bauwesen, Schutz und Nutzung geogener Ressourcen.