

Durch den aktuellen Zustand des Baches, welcher nun direkt durch den bereits tief abgetragenen Ablagerungsbereich der Rutschung fließt, kommt es bereits bei kleineren Abflussereignissen zu sehr intensiven Feststoffverlagerungen. In Folge starker Erosion kam es zu weiteren Rutschungen, welche den Starkenbach teilweise erneut aufstauten.

Anhand von Abflussmodellierungen wurden die zu erwartenden Abflussereignisse im Einzugsgebiet des Starkenbaches szenariorientiert abgebildet und Varianten von Schutzmaßnahmen aufgezeigt. Bei der Bearbeitung wurden Methoden verwendet, welche das gesamte Einzugsgebiet aus geologischer, geomorphologischer, hydrogeologischer, vegetations- und wildbachkundlicher Sicht betrachten. Nach der Erhebung und Auswertung vorhandener Unterlagen erfolgten die Aufnahmen des Geo-, Hydro- und Bioinventars und damit der für die Erstellung von Massenbilanzen mit PROMABGIS (SCHÖBERL et al. 2004) notwendigen Parameter durch Geländebegehungen im Einzugsgebiet. Als Ergebnis der fächerübergreifenden Auseinandersetzung mit dem Einzugsgebiet des Starkenbaches sind somit für jene Gerinneabschnitte, welche für eventuelle Maßnahmen in Frage kommen, Reinwasser- und Feststoffganglinien ermittelt worden. Diese Ergebnisse dienen als Grundlage für die Ableitung von Schutzvarianten im Einzugsgebiet des Starkenbaches, welche in Form einer Studie aufgezeigt wurden.

Mag. Beatrix Grasbon und DI Gottfried Seer sind Mitarbeiter der Fa. Ingenieurbüro für Naturraummanagement (i.n.n.) in Innsbruck

Freitag 11:30 – 12:00

„Lassen sich für Hangbewegungen aufgrund des prognostizierten Klimawandels Veränderungen in den Stabilitätsverhältnissen voraussagen?“

Univ. Prof. Dr. Michael Moser

Die mögliche Klimaänderung (global change), vor allem aber der möglicherweise anthropogen verstärkte Treibhauseffekt wurde und wird sowohl in der Öffentlichkeit als auch in der Wissenschaft stark kontrovers diskutiert. Die Medien beschreiben Endzeit-Szenarien mit katastrophalem Ausgang. Wissenschaftliche Grundlage der Szenarien bilden die in der Vergangenheit bis heute ermittelten Klimadaten. Die derzeit ausgereiftesten globalen Modelle wurden vom Rat der Klimawissenschaftler der UNO dem „Intergovernmental Panel on Climate (IPCC)“ erstellt und basieren auf verschiedenen Entwicklungstrends der Treibhausgase.

Erläutert werden Prognosemöglichkeiten anhand von lokalen Klimaszenarien. Einerseits werden spontane Lockergesteins-Rutschungen, andererseits tiefgreifende, sich langsam vollziehende Grosshangbewegungen untersucht.

Die zumeist kleinflächigen (< 1.000 m²), aber oft mit nicht zu unterschätzender Dynamik auf den Unterhang versehenen Lockergesteins-Rutschungen stellen bei den immer wiederkehrenden Niederschlagskatastrophen besonders in rolligen bis schwach bindigen Lockergesteinen ein besonderes Gefahrenpotential dar (z. B. Piemont 1994, Sachseln/Schweiz 1997, Gondo/Schweiz 2000).

Tiefreichende Grosshangbewegungen mit sich z. T. sehr langsam aber stetig vollziehenden Kriech- und Gleitbewegungen sind sehr häufig weniger spektakulär, weisen aber aufgrund ihrer Größe nicht zu unterschätzende negative Auswirkungen auf Siedlungen, Verkehrswege, Wildbachverbauungen oder auf Stauräume von Talsperren auf.

Hinsichtlich einer potentiellen, evtl. vermehrten Beeinträchtigung von Infrastruktur und Siedlungen stellen sich folgende Fragen:

- Wie hoch ist überhaupt die Voraussagbarkeit der Klima- und Wettervariablen?
- Welche externen Faktoren führten in der Vergangenheit zu Beeinträchtigungen bzw. zu Krisen?
- Ist in Zukunft hinsichtlich der Magnituden und Frequenz mit größeren und vermehrt auftretenden Ereignissen zu rechnen?
- Haben die in den letzten Jahrzehnten durchgeführten Maßnahmen eine zur Abwehr von Krisensituationen verbesserte Situation gebracht?

Die Betrachtung der vorgestellten Hangbewegungen erfordert die Einbeziehung komplexer Faktoren, die aus Regionalmodellen abgeleitet werden müssen. Die Erstellung von regionalen Klimamodellen bereitet ebenso wie die Berechnung der globalen Modelle derzeit noch erhebliche Schwierigkeiten.

Regionale Klimamodelle werden zwar immer genauer und kommen der Realität immer näher, doch in vielen Fällen reicht die horizontale Auflösung noch nicht aus, um den hohen Anforderungen gezielter kleinskaliger Fragestellungen, wie z. B. der Auslösung von Hangbewegungen oder des Verlaufs tiefgreifender Massenbewegungen in Festgesteinen gerecht zu werden.

Univ. Prof. Dr. Michael Moser ist Inhaber des Lehrstuhles für Ingenieurgeologie, Universität Erlangen-Nürnberg, Deutschland.

Freitag 12:00 – 12:30

"Nehmen Massenbewegungen in Folge der Klimaänderungen zu?"

Dr. Hans Rudolf Keusen

Die Entstehung von geologischen Massenbewegungen ist äusserst komplex. Sie wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Dabei spielt Wasser häufig eine massgebende Rolle, sei es beim Aufbau von Kluft- und Porenwasserdrücken oder als Agens der Verwitterung und Erosion.

In Zusammenhang mit der Klimaänderung wird neben einem allgemeinen Temperaturanstieg auch eine zunehmende Nässe beobachtet und erwartet. Daneben wird vermutet, dass Extremereignisse wie Starkregen (Unwetter 2005) oder Hitze (Hitzesommer 2003) häufiger werden könnten. Viele Naturereignisse der letzten Jahre werden intuitiv von weiten Kreisen und den Medien mit der Klimaerwärmung in Zusammenhang gebracht. Die Frage eines solchen Zusammenhangs bedarf einer sorgfältigen Klärung und es zeigt sich, dass eine differenzierte Betrachtung notwendig ist. Bis heute ist eine statistisch gesicherte Zunahme von solchen Prozessen nicht erkennbar.

Ohne Zweifel führt aber die Erwärmung höherer Lagen in Folge des Auftauens des Permafrostes zu vermehrtem Steinschlag und zu Felsstürzen, insbesondere aus generell nördlich exponierten Felsflanken oberhalb 2800 m ü.M. Die zahlreichen Ereignisse im Hitzesommer (Matterhorn, Eigernordwand, Mt. Blanc) bestätigen diesen Zusammenhang.

In tieferen Lagen könnten vor allem Murgänge und Hangmuren häufiger werden und permanente Rutschungen könnten beschleunigt werden. Eine dramatische Zunahme der geologischen Massenbewegungen ist aber wenig wahrscheinlich.

Dr. Hans Rudolf Keusen ist Leitender Mitarbeiter der Firma Geotest in Zollikofen, Schweiz

Freitag 14:30 – 15:00

„Permafrostprobleme am Großvenediger - Beispiel Obersulzbachtal“

Dr. Rainer Braunstingl

Im hinteren Obersulzbachtal begann Ende August ein kleiner Seitengraben trübes Wasser in den Obersulzbach zu liefern. Ein Jäger meldete aus dem Sattelkar einen sehr großen Anriss von mehreren 100 Metern Länge. Dieser Anriss bildete sich in den Moränen des Sattelkares unmittelbar oberhalb einer etwa 300 m hohen Felsstufe. Diese eiszeitlich übersteilte Gneiswand leitet talseits in 2 steile Murenkegel über. An deren Fuß verläuft der Obersulzbachweg: er führt zu mehreren Almen, dem Gasthaus Postalm sowie der Kürsingerhütte. Einzelne Felsblöcke drohten über die 750m langen Murenkegel diesen Verbindungsweg zu treffen. Die Befliegung des Kars zeigte, dass bereits in früherer Zeit eine wesentlich weiter hinaufreichende Anrisslinie ausgebildet war. Sie hat sich im Laufe eines Jahres schließlich reaktiviert. Dies erklärt auch die beiden großen ineinander verschränkten Murenkegel talseits des Sattelkars, die nacheiszeitliche Rutschungen bezeugen.

Etwa einen Monat nach dem Ende der Hochwasserkatastrophe im Pinzgau (Mittersill) brach ein 500 m langer und 10 m breiter Anriss im unteren Teil der Sattelkarmoränen auf. Sie erinnern morphologisch an einen Blockgletscher, der bis auf 2200m Seehöhe hinunterreicht. Auf der eiszeitlich geformten Trogschulter des Obersulzbachtals gleitet das untere Ende dieses Lockermaterials auf