

So wurde zu diesem Zweck die Webapplikation „Massenbewegungen in Österreich“, in Anlehnung an die Übersichtskarte von Abele 1974 („Bergstürze in den Alpen“), als ein modernes Online-Informationssystem geschaffen.

In dieser Webapplikation werden ausschließlich jene Massenbewegungen (Rutschungen, Fels- und Bergsturz, komplexe Massenbewegungen udgl.) dargestellt, zu denen Publikationen erschienen sind, oder die in den Medien und/oder im Internet präsent sind/waren.

Die dargestellten Objekte liefern somit kein vollständiges Bild zur Anzahl und Dichte der Massenbewegungen in Österreich. Diese Aufstellung berechtigt daher zu keiner statistischen Auswertung.

Neben der interaktiven Karte bietet dieser Online-Dienst auch allgemeine Informationen zum Hintergrund und Inhalt der Karte, eine thematische Einleitung und für den interessierten Nutzer auch detailliertere Informationen zum Thema Massenbewegungen.

Derzeit umfasst diese Sammlung etwa 400 Objekte (Tendenz steigend) zu denen folgende Grundinformationen vorliegen: Objektname (Synonym), Bundesland, Art der Massenbewegung laut Literatur, Literaturzitate und/oder Internetlinks.

Somit dient die Webapplikation vor allem dem Ersteinstieg in das sehr komplexe Thema „Massenbewegungen in Österreich“, überdies wird den wissenschaftlich tätigen Personen ein stets aktuelles Informationsinstrument zur Verfügung gestellt.

Ein weiterer, derzeit noch nicht interaktiver Service der Fachabteilung Ingenieurgeologie ist die zur Verfügungstellung der Vollzitate zu einzelnen Objekten inklusive der Angabe, in welcher Österreichischen Bibliothek des Bibliothekenverbundes dieses Werk zu finden ist.

Die technische Umsetzung der Webapplikation erfolgte in den Programmen ArcGIS, ArcIMS sowie ColdFusion. Als thematischer Hintergrund wurden eine kleinmaßstäbliche interaktive geologische Karte, die Topographie im Maßstab 1:500.000 sowie ein vereinfachtes Gewässernetz gewählt.

Der größtmögliche Maßstab für die in der Webapplikation in Punktform dargestellten Objekte ist 1:300.000.

Im Internet kann die Webapplikation unter www.geologie.ac.at (GBA Online) abgerufen werden.

¹ Geologische Bundesanstalt – Fachabteilung Ingenieurgeologie, Neulinggasse 38, 1030 Wien (helene.kautz@geologie.ac.at) ² Geologische Bundesanstalt – Fachabteilung Ingenieurgeologie, Neulinggasse 38, 1030 Wien (nils.tilch@geologie.ac.at) ³

Geologische Bundesanstalt – Fachabteilung ADV&GIS Neulinggasse 38, 1030 Wien (johannes.reischer@geologie.ac.at) ⁴ Geologische Bundesanstalt – Fachabteilung ADV&GIS, Neulinggasse 38, 1030 Wien (horst.heger@geologie.ac.at)

Donnerstag 16:30 - 17:00

„Hochwasser August 2005 – erste Analysen von Schadereignissen im Bregenzerwald und angrenzenden Regionen in Vorarlberg“

Dr. Gerhard Markart, F. Perzl

Mag. Bernhard Kohl

R. Lucian, K. Kleemayr, B. Ess, J. Mayerl und DI Margarete Wöhler-Alge

Eine Vb-ähnliche Wetterlage mit teils extremen Niederschlagsmengen (z.B. 244 mm in 24 h in Innerlaterns in Vorarlberg) am 22. und 23. August 2005 hatte in Westösterreich großflächig extreme Schadereignisse zur Folge (Hochwässer, Rutschungen, Muren).

Im Auftrag des BMLFUW (Abteilung IV/5) und in Abstimmung mit den Gebietsbauleitungen Bludenz und Bregenz des Forsttechnischen Dienstes für Wildbach- und Lawinenverbauung führten Mitarbeiter des BFW Analysen von Hochwasserereignissen in den Einzugsgebieten des Höllbaches bei Schnepfau und des Zürsbaches bei Lech a. Arlberg, sowie eine Dokumentation von Massenbewegungen in den Gebieten Au/Schnepfau, Mittelberg/Zürs, Laterns/Düns/Dünserberg/Viktorsberg/Zwischenwasser durch.

Die Auswertung der vom Hydrographischen Dienst Vorarlberg zur Verfügung gestellten Niederschlagsdaten von Jänner bis August 2005 zeigen, dass für das Abflussverhalten und die Infiltrationsleistung der Böden primär die Niederschlagsverhältnisse im August 2005 – der Vorregen von 19. bis 22. August und die hohen Niederschlagsmengen von 22. auf 23. August – maßgeblich waren.

An vielen Nichtwald-Standorten wurden Hinweise auf Oberflächenabfluss als Folge limitierter Infiltrationskapazität, z.B. auf den überwiegend bindigen Almböden, gefunden. Bei den hohen Niederschlagsmengen am 22.8.2005 - in 5 Stunden fielen im Laternsertal ca. 90 mm Niederschlag,

das entspricht einer Intensität von 18 mm/h - dürfte insbesondere auf den Rasenstandorten ein großer Anteil unmittelbar an der Oberfläche abgeflossen und rasch Abfluss erhöhend im Vorfluter wirksam geworden sein.

Die Nachrechnung des Abflussereignisses für den Höllbach unter Verwendung des N/A-Modells ZEMOKOST ergab eine Abflussspitze von ca. 12 m³sec⁻¹. Auf Grund von Verklausungen, zeitlichen Überlagerungen von Oberflächenabfluss, Zwischenabfluss in den obersten Schichten des Substrates und im unterirdischen Abflussgeschehen sowie über mehrere Stunden sehr hohen Regenintensitäten dürfte das tatsächliche Abflussmaximum noch höher anzusetzen sein. Für den Zürsbach ergaben die Modellläufe (Bezugspunkt: Mündung in den Lech) Abflussspitzen zwischen 30 und 50 m³s⁻¹. Auf Grund von Verklausungen durch Damnbrüche als Folge von Geschiebeeinstößen aus Uferanbrüchen mit bis zu 8.000 m³ und Geschiebefracht dürften auch hier die Abflussspitzen kurzfristig noch deutlich höher gewesen sein.

Beim Starkniederschlagsereignis im August 2005 wurden in den aufgenommenen Gebieten primär postglaziale Sedimente aktiviert. Bei den Rutschungsformen dominierten Translationsrutschungen, in zweiter Linie Rotationsformen. Aufgrund geologischer Prädisposition und Konzentration der Landnutzung häuften sich in einigen Gemeinden Rutschungen entlang eines schmalen Höhenbandes zwischen 1100 und 1300 m SH, Hänge mit Neigungen zwischen 25 und 40° waren bevorzugt betroffen. Die Mehrzahl der Rutschungen erfolgte im Freiland auf Mähwiesen, Rasenflächen und Feuchtwiesen. Im Waldbereich wurden deutlich weniger Rutschungen dokumentiert, bei Abbrüchen im Wald besteht ein enger Zusammenhang zwischen Waldzustand und Rutschungsaktivität, häufig wurden Rutschungen in Blößen, unterhalb von Blößen, auf und unterhalb von Rasenflächen, früher landwirtschaftlich genutzten und jetzt in nicht betreuter Sukzession befindlichen Einheiten, sowie in stark aufgelockerten Beständen beobachtet. Als lokal bedeutender rutschungsauslösender Faktor kann auch unkontrollierte Extensivierung auf ehemals landwirtschaftlich bewirtschafteten Flächen angesehen werden.

Dr. Gerhard Markart, Mag. Bernhard Kohl, Frank Perzl und Karl Kleemayr sind Mitarbeiter des Bundesamtes für Wald, Abteilung Institut für Naturgefahren und Waldgrenzregionen in Innsbruck
DI Margarete Wöhrer-Alge ist Mitarbeiterin der Sektion Vorarlberg des Forsttechnischen Dienstes für Wildbach- und Lawinenverbauung in Bregenz

Donnerstag ab 19:00

ÖFFENTLICHER ABENDVORTRAG

„Eiger und Stieregg: bröckelnde Berge am Unteren Grindelwaldgletscher“ (Sind die Felsstürze an der Eiger Ostflanke 2006 eine Folge der Klimaerwärmung?)

Dr. Hans Rudolf Keusen

Am 10. Juni 2006 wurde an der Ostflanke des Eiger, 200 m über dem Gletscher, ein ca. 250 m langer, messerscharfer Spalt entdeckt. Messungen zeigten, dass sich die Spalte rasant vergrösserte. Die Titelschlagzeile des „Blick“ vom 30.06.2006: „Kommt jetzt der Eiger runter? Ob Grindelwald droht Monsterfels!“ rückte das wissenschaftlich spektakuläre Ereignis in die Aufmerksamkeit der Weltöffentlichkeit und lockte Tausende von Besuchern zur Bäregg. Von hier kann das archaische Geschehen gefahrlos aus der Nähe beobachtet werden.

Das geologische Modell veranschaulicht eine Felsbewegung von mindestens 2 Mio. Kubikmetern und einer anhaltenden Geschwindigkeit von 0.15 m/Tag. Die 39° geneigte Gleitfläche der Rutschmasse beisst im Gletschereis aus. Die rutschende Felsmasse wird durch das Eis gebremst, sie muss das Eis als plastisch deformierbare Masse verdrängen. So kommt es nicht zu einem Absturz der ganzen Masse, sie versinkt vielmehr zunehmend im Eis. Neben felsmechanischen Faktoren ist der markante Rückzug des Gletschers in den letzten 150 Jahren die Ursache der Felsbewegung. Er führte zu einer Entspannung des Gebirges. Die Auslösung der Bewegung könnte auf die Unwetter 2005 zurückgehen. Hier waren im Gebiet un tiefe Mikrobeben, verursacht durch das Aufknacken von Klüften im Gebirge in Folge von hohen Wasserdrücken, registriert worden.

Bereits im Frühsommer 2005 zerstörte eine grosse Rutschung gegenüber dem „Eiger“ das Alprestaurant Stieregg.

Währenddem die Ereignisse „Eiger“ und „Stieregg“ für Grindelwald keine direkte Gefahr darstellen, bereitet die Entwicklung des Unteren Grindelwaldgletschers Sorgen. Es drohen Flutwellen von auslaufenden Gletscherseen.

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