



SYMPOSIUM

# **ALPEN IM UMBRUCH – ALLES NUR KLIMAWANDEL? BEDROHUNG DURCH GEOGENE GEFAHREN**

PROGRAMM UND ABSTRACTS

# ALPEN IM UMBRUCH - ALLES NUR KLIMAWANDEL? BEDROHUNG DURCH GEOGENE GEFAHREN

## PROGRAMM

- 14.00–14.10** **Christian Köberl** | Obmann der ÖAW-Kommission für Geowissenschaften,  
Universität Wien, Department für Lithosphärenforschung
- Werner E. Piller** | stellvertretender Obmann der ÖAW-Kommission für Geowissenschaften,  
Universität Graz, Institut für Erdwissenschaften  
*Begrüßung, Einführung und Moderation*
- 14.10–14.40** **Marc Ostermann** | Geologische Bundesanstalt (GBA)  
*Erfassen-Beobachten-Analysieren:  
Die Aktivitäten der GBA im Bereich gravitativer Massenbewegungen*
- 14.40–15.10** **Florian Fuchs** | Universität Wien, Institut für Meteorologie und Geophysik  
*Seismologie trifft Massenbewegungen: Anwendungen und Perspektiven*
- 15.10–15.40** **Florian Moser** | Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV)  
*Der Kataster in Gebieten mit Bodenbewegungen*
- 15.40–16.00** KAFFEEPAUSE
- 16.00–16.30** **Hans Jörg Laimer** | ÖBB Infrastruktur AG  
*Anthropogen induzierte Rutschungen – eine Herausforderung für die Bahninfrastruktur*
- 16.30–17.00** **Wolfgang Lenhardt** | Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG),  
Abteilung Geophysik  
*Unbekannte Massenbewegungen?*
- 17.00–17.30** **Günter Blöschl** | TU Wien, Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie  
*Macht der Klimawandel die Hochwässer größer?*
- 17.30–17.40** Diskussion

Im Anschluss wird zu einem kleinen Empfang eingeladen.

---

# ABSTRACTS

## MARC OSTERMANN

Geologische Bundesanstalt (GBA)

*Erfassen - Beobachten - Analysieren: Die Aktivitäten der GBA im Bereich gravitativer Massenbewegungen*

Die Geologische Bundesanstalt befasst sich schon seit langer Zeit mit dem Themenfeld gravitative Massenbewegungen, dem in einem gebirgsreichen Land wie Österreich eine besondere Bedeutung zukommt. Im Zuge des Vortrages wird ein Überblick über diesbezügliche Aktivitäten der GBA gegeben und es werden verschiedene methodische Ansätze vorgestellt, die zur Erfassung, zur Beobachtung und zur Analyse von gravitativen Massenbewegungen zum Einsatz kommen. Dies reicht von der Aufnahme im Gelände über die Datensammlung und Archivierung bis hin zu Methoden der Fernerkundung und Geophysik.

Marc Ostermann hat an der Universität Innsbruck Geologie studiert. Nach seiner Sponship im Jahr 2003 war er ebendort als Forschungsassistent tätig und schloss seine universitäre Ausbildung mit der Promotion im Fach Geologie 2007 ab. Nach etwa eineinhalb Jahren in der Privatwirtschaft kehrte Herr Ostermann an die Universität Innsbruck zurück und leitete dort bis 2016 verschiedene Forschungsprojekte. Nebenbei studierte Herr Ostermann noch Geoinformatik am Z-GIS in Salzburg, machte die Ausbildung zum Naturführer und Bergwanderführer, sowie die Befähigungsprüfung für Ingenieurbüros. Seit Oktober 2017 ist Herr Ostermann als Programmkoordinator für Geomonitoring und Katastrophenschutz an der geologischen Bundesanstalt in Wien.

<https://www.geologie.ac.at/team/ostermann-marc/>

## FLORIAN FUCHS

Universität Wien, Institut für Meteorologie und Geophysik

*Seismologie trifft Massenbewegungen: Anwendungen und Perspektiven*

Massenbewegungen wie z.B. Felsstürze sind ein bekanntes Risiko in Bergregionen wie den Alpen. Durch den Klimawandel ist es möglich, dass dieses Risiko in der Zukunft weiter zunimmt, etwa durch ein Auftauen von Permafrostboden und der damit einhergehenden Schwächung von Felsmaterial. Die Umweltseismologie ist ein innovatives Forschungsgebiet, welches neue und detaillierte Einblicke in die Entstehung und Entwicklung von Massenbewegungen ermöglicht, und somit einen wichtigen Beitrag leisten kann um das zukünftige Risiko in den Alpen besser zu verstehen.

Ähnlich wie Erdbeben erzeugen auch Massenbewegungen an der Erdoberfläche seismische Erschütterungen. Aus diesen Erschütterungen können wir wichtige Informationen wie Zeit & Ort, Volumen und eventuell auch den Mechanismus z.B. eines Felssturzes bestimmen – in Echtzeit und aus bis zu hunderten von Kilometern Entfernung. Seismometer sind in der Lage kontinuierlich über Tag & Nacht Erschütterungen zu detektieren, und erlauben somit insbesondere eine zeitliche Auflösung von Massenbewegungen, wie es bisher mit klassischen Methoden nicht möglich ist – Landesweit oder an einem ausgewählten Hang. Dies ermöglicht es uns mögliche Auslöser von Massenbewegungen im Detail zu untersuchen, oder den Prozess z.B. eines Felssturzes zeitlich sehr fein aufzuschlüsseln.

In diesem Vortrag werden aktuelle seismologische Anwendungen zur Detektion von Massenbewegungen erklärt und zukünftig mögliche Perspektiven aufgezeigt, insbesondere im Zusammenhang mit klimabedingten Veränderungen in den Alpen.

Florian Fuchs ist Seismologe am Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Wien. Er hat an der rheinischen Friedrich Wilhelms-Universität Bonn über Erdbeben-Vulkan Interaktion promoviert, und erforscht seither Massenbewegungen, seismisches Rauschen und unhörbaren Infraschall in Österreich. Grundlage seiner Forschung ist das internationale AlpArray Netzwerk, bestehend aus 650 Erdbebensensoren, die seit über fünf Jahren kontinuierlich jede Erschütterung im gesamten Alpenraum aufzeichnen.

[https://img.univie.ac.at/ueber-uns/mitarbeiterinnen/persoenliche\\_hompages/fuchs-florian](https://img.univie.ac.at/ueber-uns/mitarbeiterinnen/persoenliche_hompages/fuchs-florian)

---

## **FLORIAN MOSER**

Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV)

*Der Kataster in Gebieten mit Bodenbewegungen*

Die Einführung des Grenzkatasters in Österreich im Jahre 1969 war ein sehr großer Fortschritt für die Sicherung der Rechte an Grund und Boden durch Vermessungstechnologie. Die Grundstücksgrenzen selbst werden durch deutlich und dauerhaft in der Natur gekennzeichnete Grenzpunkte festgelegt. Jedem Grenzpunkt werden dabei Koordinaten in einem definierten Bezugssystem zugeordnet. Die Überprüfung in der Natur oder auch eine Wiederherstellung von verloren gegangenen Grenzpunkten kann anhand dieser Koordinaten gewährleistet werden.

In den letzten Jahren hat eine verstärkte Übermessung der Festpunkte stattgefunden. Dabei kamen vor allem bodenunabhängige GNSS Messungen zum Einsatz. Dadurch lässt sich eine eindeutige Aussage zur Stabilität der Festpunkte treffen. Infolge von Bodenbewegungen ist in den davon betroffenen Gebieten die Wiederherstellung der Grenzpunkte des Grenzkatasters durch die ebenfalls erfolgte Bewegung der Festpunkte technisch nicht mehr exakt möglich. Daraus ergaben sich natürlich gewisse Rechtsunsicherheiten in solchen Gebieten.

Im Jahre 2016 wurde das Vermessungsgesetz sowie die Vermessungsverordnung abgeändert um die Bodenbewegungen auch im Kataster berücksichtigen zu können. Im Jahre 2017 ist als Ergänzung noch die Bodenbewegungsverordnung in Kraft getreten. In den vergangenen Jahren wurden neben den gesetzlichen Rahmenbedingungen auch die technischen Vorgaben und die Vorgangsweise für Vermessungen festgelegt.

Masterstudium Geomatics Science an der Technischen Universität Graz bis 2011.

2011-2012 Projektmitarbeiter bei der ÖAW, Institut für Weltraumforschung – Abteilung für Satellitengeodäsie in Graz - Kalibrierung eines Satellitenaltimeters.

2012-2016 Universitätsassistent am Institut für Ingenieurgeodäsie und Messsysteme an der TU Graz – Entwicklung und Betreuung von Monitoringsystemen mittels faseroptischer Sensoren.

Seit 2016 Referent im Stab der Gruppe Eich- und Vermessungsämter im Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen – Fachkoordinator Festpunktfeld, Ansprechpartner zu Bodenbewegungen.

[www.bev.gv.at](http://www.bev.gv.at)

## **HANS JÖRG LAIMER**

ÖBB Infrastruktur AG

*Anthropogen induzierte Rutschungen - eine Herausforderung für die Bahninfrastruktur*

Im rund 5.400 km langen Streckennetz der ÖBB Infrastruktur AG müssen zur Aufrechterhaltung der Betriebssicherheit laufend Maßnahmen gegen Massenbewegungen gesetzt werden. Seichtgründige Gleit- und Fließprozesse stellen dabei aufgrund ihrer schwierigen räumlichen Vorhersagbarkeit die größte Herausforderung für den Infrastrukturbetreiber dar. Die statistische Auswertung der zwischen Juni 2005 und August 2020 erfassten Ereignisse hat gezeigt, dass rund drei Viertel auf anthropogene Ursachen zurückzuführen sind. Mehr als die Hälfte der anthropogen induzierten Rutschungen bzw. Hangmuren steht in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Verkehrswegebau, wobei der größte Anteil mit 24% auf den ländlichen Wegebau und den Forststraßenbau entfällt. Unter Nichtberücksichtigung der geologisch-geomorphologischen Verhältnisse werden die Probleme hier überwiegend durch unsachgemäß ausgeführte Straßendammschüttungen oder Entwässerungssysteme verursacht.

Während die Suszeptibilität für Hangbewegungen mit natürlichen Ursachen (Geologie, Geomorphologie) und anthropogene Ursachen wie Kahlschläge oder Oberflächenabfluss aus landwirtschaftlichen Flächen GIS-basiert gut modelliert werden kann, ist das für Rutschungen an Erdbauwerken nicht möglich. Präventive Maßnahmen umfassen aktuell die Lokalisierung potentieller Gefahrenstellen mittels detaillierter geomorphologischer und hydrogeologischer Kartierung und die Einbindung des Infrastrukturbetreibers in entsprechende Baugenehmigungsverfahren.

Hans Jörg, Laimer studierte von 1996 bis 2000 an der Montanuniversität Leoben und an der Universität Salzburg Angewandte Geowissenschaften und schließlich Geographie mit dem Schwerpunkt Geomorphologie. Nach dem Grundwehrdienst am Institut für Militärisches Geowesen in Wien 2001 folgte das Doktorat an der Universität Salzburg und an der TU Graz mit den Schwerpunkten Karsthydrogeologie und Angewandte Geologie.

---

Die erste berufliche Station war zwischen 2004 und 2008 ein interdisziplinäres Ingenieurbüro in Salzburg, wo in erster Linie Naturgefahrenprojekte für die ÖBB und den forsttechnischen Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung bearbeitet wurden. 2008 erfolgte der Wechsel auf die Auftraggeberseite, zur ÖBB Infrastruktur AG am Standort Wien, wo der Aufgabenbereich vor allem in der Erstellung und Mitarbeit an Regelwerken, z. B. an der Steinschlag-ONR 24810 oder der ÖBB-Regelplanung, lag. Mit dem bahninternen Wechsel nach Salzburg verlagerte sich der Tätigkeitsschwerpunkt zur bundesweiten Betreuung von Schutzbauprojekten gegen Massenbewegungen.

[https://www.researchgate.net/profile/Hans\\_Joerg\\_Laimer](https://www.researchgate.net/profile/Hans_Joerg_Laimer)

## **WOLFGANG LENHARDT**

Zentralanstalt für Meteorologie (ZAMG), Abteilung Geophysik

*Unbekannte Massenbewegungen?*

Der Erdbebendienst der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) analysiert ca. 10.000 seismische Ereignisse pro Jahr. Zwei Drittel davon sind natürlichen Ursprungs - also tektonische Erdbeben. Der Rest ist auf Bergbau und andere Eingriffe in die Natur zurück zu führen. Manchmal finden sich aber auch seismische Signale von größeren Massenbewegungen, wie Fels- oder Bergstürze. Diese werden mit den Aufzeichnungen der Geologischen Bundesanstalt (GBA) verglichen. Vereinzelt kommt es vor, dass größere Felsstürze jedoch noch gar nicht detektiert wurden. Hier helfen die seismischen Aufzeichnungen der ZAMG diese Ereignisse zu verorten und die LandesgeologInnen davon in Kenntnis zu setzen.

Univ.-Doz. Dr. Wolfgang Lenhardt, Präsident

ZAMG – Abteilungsleiter der Geophysik

1957 in Wien geboren. 1976 Matura in Wien am TGM. 1977 – 1983 Studium der Geophysik an der Universität Wien. 1983 Promotion zum Dr.phil. Danach Vertragsassistent am Institut für Geophysik der Universität Wien bis 1985. Von 1985 bis 1991 beschäftigt in der Goldmine ‚Western Deep Levels Ltd.‘ in Südafrika, ab 1989 Leiter des ‚Rockburst Research Project‘. Seit 1991 an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) als Seismologe. 1996 Habilitation an der Montanuniversität Leoben. 2000 - 2009 Leiter des Österreichischen Erdbebendienstes. Seit 2009 Leiter der Abteilung Geophysik der ZAMG.

Verfasser von „Erdbeben in Österreich“ gemeinsam mit Dr. Christa Hammerl, erschienen im Leykam Verlag (1997).

Mitarbeiter bei der AG 176 des Österreichischen Normungsinstitutes, Vertreter Österreichs bei der European Seismological Commission (ESC) und bei der International Association of Seismology and Physics of the Earth's Interior (IASPEI), sowie Vertreter der ZAMG in der Österreichischen Geodätischen Kommission (ÖGK), dem European Mediterranean Seismological Centre (EMSC) und im Vorstand der Österreichischen Geologischen Gesellschaft (ÖGG). Präsident der Österreichischen Geophysikalischen Gesellschaft (AGS), von 2010 – 2018 Präsident der Observatories and Research Facilities for European Seismology (ORFEUS) sowie 2014 – 2016 Präsident der European Seismological Commission (ESC).

Arbeitsschwerpunkte: Erdbebengefährdung, Induzierte Seismizität, Seismotektonik.

[www.zamg.ac.at/docs/wir\\_ueber\\_uns/cv/cv\\_lenhardt\\_wolfgang.pdf](http://www.zamg.ac.at/docs/wir_ueber_uns/cv/cv_lenhardt_wolfgang.pdf)

<https://www.geophysik.at/index.php/ueber-die-ags/vorstand>

## **GÜNTER BLÖSCHL**

TU Wien, Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie

*Macht der Klimawandel die Hochwässer größer?*

Die vielen großen Hochwässer in den letzten Jahren haben in Österreich und anderen Ländern enorme Schäden angerichtet. Werden die Hochwässer an unseren Bächen und Flüssen tatsächlich größer oder scheint das nur so? Und wenn ja, warum werden sie größer? Mögliche Gründe für die Verschärfung der Hochwassersituation sind die Regulierung der Flüsse, die Verbauung der Landschaft und der Klimawandel. In diesem Vortrag wird gezeigt, wie sich die Hochwässer in Europa, und in Österreich, verändert haben und sich vermutlich verändert werden, und die wichtigsten Gründe dafür werden diskutiert.

---

Professor Dr. Günter Blöschl ist Vorstand des Instituts für Wasserbau und Ingenieurhydrologie der Technischen Universität Wien. Er erforscht den Einfluss des Klimawandels auf Hochwasserwasser und Dürren. Die Ergebnisse sind u.A. erschienen in Nature und Science:

Blöschl, G. et al. (2020) Current European flood-rich period exceptional compared with past 500 years. Nature, 583, pp. 560–566. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2478-3>

Blöschl, G., et al. (2019) Changing climate both increases and decreases European river floods. Nature, 573 (7772), pp. 108-111. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1495-6>

Blöschl, G., et al. (2017) Changing climate shifts timing of European floods. Science, 357 (6351) pp. 588-590, [doi: 10.1126/science.aan2506](https://doi.org/10.1126/science.aan2506)

Univ. Prof. Dr. Günter Blöschl

Head, Institute of Hydraulic Engineering, TU Wien [www.hydro.tuwien.ac.at](http://www.hydro.tuwien.ac.at)

Director, Centre for Water Resource Systems, TU Wien [www.waterresources.at](http://www.waterresources.at)

Senator, Helmholtz Association, [www.helmholtz.de](http://www.helmholtz.de)

President, IAHS [iahs.info](http://iahs.info)

FloodChange [floodchange.hydro.tuwien.ac.at](http://floodchange.hydro.tuwien.ac.at)

Experimental Hydrology [HOAL.hydrology.at](http://HOAL.hydrology.at)

Nature paper: Changing climate both increases and decreases European river floods [rdcu.be/bPKT7](https://rdcu.be/bPKT7)

Nature paper: Current European flood-rich period exceptional compared with past 500 years [rdcu.be/b5MsG](https://rdcu.be/b5MsG)