

# Gschlifgraben – 10 Jahre danach

GÜNTER MOSER (1)

## Geschichte und Ereignis

Der Gschlifgraben ist ein seit Jahrhunderten bekanntes Rutschgebiet, welches bereits mehrere Generationen von Geologen und Naturforschern zu vertieften Beobachtungen motiviert hat. Und so liegen auch seit dem 17. Jahrhundert Aufzeichnungen und Beschreibungen der ab dieser Zeit aufgetretenen Großhangbewegungen vor. Im Gegensatz zu den früheren Aufzeichnungen war es aber erst im Zuge des Ereignisses 2007/2008 dank moderner Messmethoden möglich, detailliertere Erkenntnisse hinsichtlich Ursachen, Auslöser, Bewegungsmechanismen und Bewegungstrends zu gewinnen.

Da über das Ereignis selbst im Zuge der Hauptbewegungsphase und auch danach vielfach ausführlich berichtet wurde, soll hier nur mehr auf die maßgeblichen Kennzahlen der Bewegung eingegangen werden. So waren zwischen Ende November 2007 (der Beginn der Hauptbewegung wurde mit 28.11.2007 datiert) und Sommer 2008 etwa 35 ha und ca. 4 Mio. m<sup>3</sup> hauptsächlich feinkörniger ultrahelvetischer Sedimente in Form von Erd-Schuttströmen in Bewegung. Die Bewegungsgeschwindigkeit lag bei maximal 4,7 m/d und die Bewegung erreichte Tiefen von über 20 m.

Während die Erd-Schuttströme vor Erreichen des Siedlungsraumes durch Entwässerungsmaßnahmen gestoppt werden konnten, wie anhand mächtiger Stirnwülste zu beobachten war, reichten die Vorfeldebewegungen bis in den Siedlungsraum entlang der Traunsteinstraße und führten letztendlich auch dazu, dass wenige Objekte um mehrere Dezimeter verschoben wurden. Größere Schäden an den Objekten entstanden allerdings nicht.

## Die Zeit danach

Während im Zuge der Hochaktivitätsphase des Erd-Schuttstromes der Bearbeitungsfokus auf die Krisenbewältigung und Schadensminimierung gelegt wurde, konnten nach Abklingen der Hauptbewegung ab Sommer 2008 nicht nur verstärkt Auswertungen hinsichtlich eventuell vorhandener Korrelationen verschiedener möglicher Einflussfaktoren (wie zum Beispiel Niederschlag, Temperatur etc.) durchgeführt werden, es wurde auch

eine komplette geologisch-morphologische **Neukartierung des Gschlifgrabens** und seiner relevanten Randbereiche vorgenommen. Zu diesen Randbereichen zählen insbesondere die am südlichen Rand des Gschlifgrabens ansteigenden Nordabhänge des Traunsteins, welche nicht nur als Liefergebiet für Felssturzmaterial, sondern auch als Eintragsgebiet von Kluftwässern in den Gschlifgraben fungieren. Da diese Kartierung erstmals auf Laserscanbasis erfolgte, konnte auch eine zuvor nicht mögliche Genauigkeit erreicht werden. Darüber hinaus wurden in Teilbereichen auch neue geologische Kenntnisse gewonnen.

Die Beobachtungsdynamik nach Abklingen der Hauptbewegung im Frühjahr 2008 kann in drei Homogenbereiche unterteilt werden (Abb. 1): Den Oberhangbereich, wo kaum Sanierungsmaßnahmen gesetzt werden konnten, da hier durchgehend ein hohes Maß an Bewegungsaktivitäten zu beobachten war. Morphologisch lässt sich dieser Bereich in Form einer Verflachung zum Mittelhang hin gut abgrenzen. Hier wurde durch Maßnahmen der Gerinnestabilisierung, Oberflächenwasserableitung und Drainagierung bereits eine deutliche Reduktion der Bewegungen erzielt. Die Verengung des Mittelhangs begünstigte die Herstellung einer tiefen Querdrainage. Diese Querdrainage wirkt sowohl als Barriere hinsichtlich des Porenwasserdruckes, als auch als Wasserausleitung. Hier wurde ein **automatischer Inklinometer mit GSM-Datenübertragung** installiert, welcher bis Dezember 2016 im Einsatz war und eine permanente Kontrolle der Bewegungen in einem repräsentativen Bereich ermöglichte. Ende 2016 musste diese Messstelle aufgegeben werden, da eine weitere Verformung des Inklinometers ein hohes Risiko hinsichtlich eines Totalverlustes der teuren Messeinrichtung bedeutet hätte.

Neben den oben angeführten Messungen wurden insbesondere 2008 bis 2011 objektbezogene (Wohnobjekte an der Traunsteinstraße unterhalb des bewegten Areals) Aufnahmen und Risikobeurteilungen durchgeführt. Des Weiteren wurden die **vergleichenden Messungen (Einlauf/Auslauf) der Oberflächenabflüsse** in Rohrleitungen zur Ermittlung eventueller Leckagen fortgesetzt.

(1) Moser/Jaritz Ziviltechniker GmbH, Münzfeld 50, 4810 Gmunden. [g.moser@moser-jaritz.at](mailto:g.moser@moser-jaritz.at)



Abb. 1.  
Der  
Gschlifegraben  
im März 2017,  
Blick von West  
nach Ost.

Im Zuge des Hauptereignisses wurden knapp 300 Brunnen errichtet, um durch Grundwasserentnahmen mittels Pumpbetrieb die Scherfestigkeit des Untergrundes zu erhöhen. Da ein dauerhafter Pumpbetrieb aus wirtschaftlichen und technischen Gründen nicht infrage kam, wurden die verbliebenen Brunnen nach entsprechenden hydraulischen Berechnungen auf **gravitative Ableitungen** bei Erreichen eines höchstzulässigen Wasserstandes umgebaut.

Neben den oben dargestellten Beobachtungen wurden seitens der Wildbach- und Lawinerverbauung (WLV) quasi durchgehend Betreuungs- und Wartungsarbeiten an den Sicherungsmaßnahmen durchgeführt.

### Der Status Quo

Die laufenden Beobachtungen und Begehungen zeigen eine durchgehend hohe Aktivität im Oberhangbereich in Form von kleineren Erdschuttströmen im Ultrahelvetikum, Felsstürzen im Bereich der Ahornwände und einer Mitte März 2017 erfolgten Translationsrutschung im Bereich des Schuttkegels am Fuße der Ahornwände. Abbildung 1, welche am 28. März 2017 entstanden ist, lässt immer noch anhand des unterschiedlichen Bewuchses, der weitgehend fehlenden Grasnarbe und der ins bräunliche gehenden Farbtöne sehr schön das Ausmaß der Bewegung von 2007/2008 erkennen.

Im Mittelhangbereich, wo zahlreiche Drainagen errichtet wurden, liegt die Bewegungsrate nun-

mehr im cm-Bereich pro Jahr. Der Unterhang ist seit Mitte bis Ende 2008 weitgehend stabil, hier konnten keine weiteren Verformungen festgestellt werden.

### Perspektiven

Nach einem längeren Prozess technischer Abklärungen und Diskussionen sowie Vorvereinbarungen hinsichtlich der wirtschaftlichen Aspekte, steht die **Installation eines Frühwarnsystems** unmittelbar bevor. Dieses wird als automatisiertes Messsystem eingerichtet, wobei die Hauptsäulen des Systems zwei automatische Inklinometer werden, welche oberhalb und unterhalb der oben erwähnten Querausleitung in neu zu errichtende Bohrungen eingebaut werden. Daneben sollen auch die Kontrolle der Oberflächenabflüsse und Wasserspiegelmessungen in die Beobachtungen miteinbezogen werden. Im Falle erhöhter Bewegungsaktivitäten bewirken verschiedene Alarmniveaus spezifische Reaktionen, bei Bewegungen unterhalb der Alarmschwellen werden in fixen Intervallen Auswertungen und gegebenenfalls Modifizierungen der Schwellenwerte vorgenommen.

Durch vorbereitende Maßnahmen nach dem Ereignis 2007/2008, wie die Errichtung von Brunnen, Oberflächenwasserableitungen und Drainagierungen sowie die Einrichtung eines Frühwarnsystems, wird es möglich sein, künftige größere Ereignisse früher zu erkennen, um auch entsprechend früher Abwehrmaßnahmen ergreifen zu können.