

Wissenschaftliche Dokumentation von Rutschungen und Hangmuren im Konnex zur Unwetterkatastrophe in Stanz im Mürztal (Steiermark) im Juli 2016

NILS TILCH (1), ALEXANDRA HABERLER (1) & ARBEN KOÇIU (1)

Einleitung und Zielsetzung

Am 25. Juli 2016 kam es im Gemeindegebiet von Stanz im Mürztal (Steiermark) infolge eines lokalen Starkregenereignisses (bis zu 90 l/m² innerhalb von etwa 20 min) zu zahlreichen Hangrutschungen und Hangmuren (Abb. 1) sowie zu Überflutungen und Vermurungen. Mehrere Anwesen waren aufgrund der entstandenen Schäden oder drohender weiterer Massenbewegungen von der Außenwelt abgeschnitten oder mussten evakuiert werden.

Wenige Tage später verschafften sich Mitarbeiter der Geologischen Bundesanstalt (GBA) in Begleitung je eines Vertreters des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung und der Wildbach- und Lawinverbauung (WLV) mittels eines Hubschrauberfluges und einer Geländebegehung einen ersten Überblick. Hiernach wurde zügig mit der detaillierten wissenschaftlichen Dokumentation der gravitativen Massenbewegungen begonnen. Das wesentliche Ziel bestand in der Erstellung einer qualitativ hochwertigen Datengrundlage für gefahrenpräventive Planungsmaßnahmen.

Methodik und Vorgehensweise

Aus Sicherheitsgründen wurden sämtliche Erhebungen im Gelände zu zweit durchgeführt. Die Dokumentation der gravitativen Massenbewegungen erfolgte mittels eines für solche Anlässe seitens der Geologischen Bundesanstalt entwickelten analogen Erhebungsformulars, welches

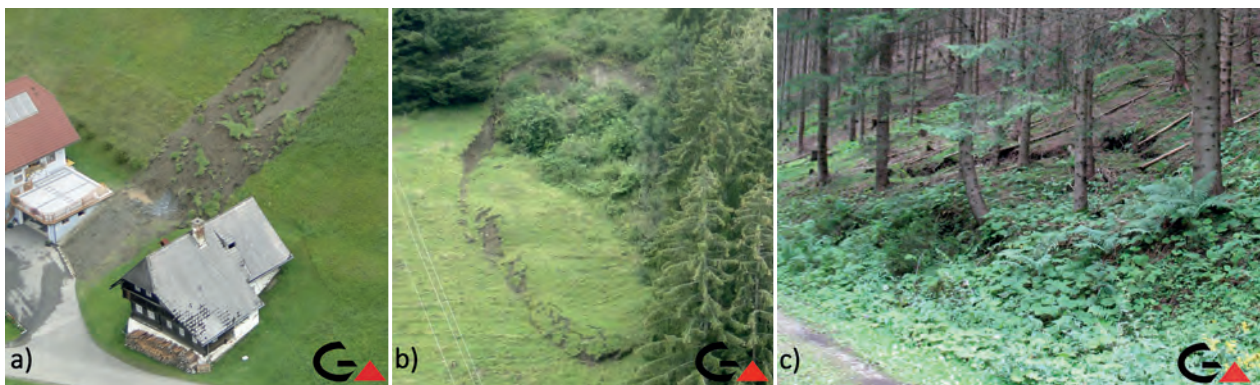
eine zügige ereignis- und gebietsübergreifend konsistente Bearbeitung ermöglicht. Zusätzlich wurden die Prozesse mittels GPS-Gerät und analog in den Kartengrundlagen verortet sowie fotografisch dokumentiert. Die erhobenen Detailinformationen zu den Prozessen, deren Standortverhältnissen und auslösenden Faktoren wurden in weiterer Folge mittels GIS zu einem Prozesskataster digital aufbereitet und statistisch ausgewertet, ferner wurden fragestellungsorientierte Themenkarten erstellt.

Ergebnisse

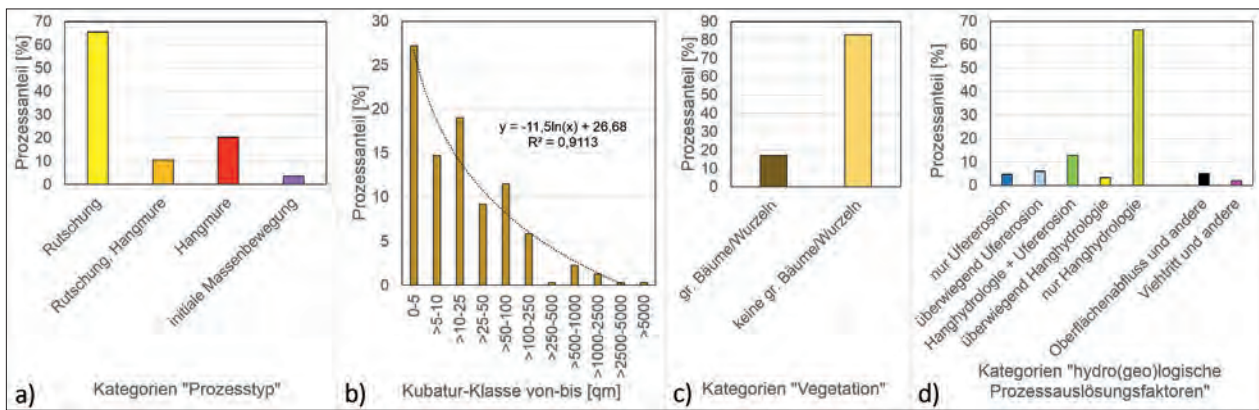
Im Zuge der o.a. Ereignisdokumentation wurden Detailinformationen zu 366 gravitativen Massenbewegungen unterschiedlichen Typs gesammelt (Abb. 2a). Hierbei handelte es sich zumeist um Rutschungen (66 %), untergeordnet um Hangmuren (20 %), Übergangsformen von Rutschungen zu Hangmuren (10 %) und initiale Massenbewegungen (4 %, z.B. Anrisse, Zerrspalten). Nicht zuletzt aufgrund des Dokumentationsziels wurden überwiegend aktive Prozessräume (86 %) erfasst, die im Juli 2016 entweder neu entstanden sind (73 %) oder reaktiviert wurden (13 %). Unterge-

Abb. 1.

Beispiele für aktive gravitative Massenbewegungen der Unwetterkatastrophe in Stanz im Mürztal im Juli 2016: Aktive Hangmure (a), aktive Rutschung (b) und reaktivierte Rutschung (c).



(1) Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, 1030 Wien. nils.tilch@geologie.ac.at



ordnet wurden auch ältere, aber inaktive Prozessräume dokumentiert (14 %). Die Spannbreite der Prozesskubaturen war recht groß, wobei kleine Prozesskubaturen häufig und große Prozesskubaturen nur vereinzelt vorkamen (Abb. 2b). Insbesondere im Fall von Gefahrenanalysen und bei der Erstellung von Planungsgrundlagen sollte jedoch bedacht werden, dass gerade Hangmuren trotz kleiner Prozesskubaturen recht große Prozessreichweiten von über 100 m (auch im Wald) hatten. Für den weitaus größten Anteil der Massenbewegungen wurde festgestellt, dass deren Abrissbereiche entweder entlang der Weg- und Straßenböschungen (71 %) oder außerhalb des Einflussbereiches hangstabilisierender Wurzeln größerer, älterer Bäume (83 %, Abb. 2c) lagen. Lediglich im Fall vergleichsweise tiefgründiger Massenbewegungen (ab ca. 1 m Mächtigkeit) ist älterer, großwüchsiger Baumbestand (insbesondere Fichten) mit abgerutscht. Eine die Standortfaktoren „Weg-/Straßeneinfluss“ und „Vegetation“ verknüpfende Auswertung hat ergeben, dass fast zwei Drittel der Prozesse an Weg- und Straßenböschungen und außerhalb des Einflussbereiches hangstabilisierender Wurzeln größerer, älterer Bäume entstanden sind. Daraus ergibt sich hinsichtlich einer verbesserten Gefahrenprävention für diese Region der Ansatzpunkt, dass zukünftig viele gravitative Massenbewegungen – und somit auch die dadurch induzierten Schäden und Gefahren – durch eine bessere Planung, Pflege und Instandhaltung der Forstwege und Straßen (inklusive der Böschungen und Entwässerungssysteme) sowie durch eine Bepflanzung der Böschungen mit tiefwurzelnder Vegetation vermieden werden könnten.

Hinsichtlich der prozessauslösenden Faktoren hat sich aufgrund der Geländeerhebungen ergeben, dass die meisten gravitativen Massenbewegungen ausschließlich durch hanghydro(geo)-

Abb. 2.

Statistische Ergebnisse hinsichtlich der im Zuge der wissenschaftlichen Dokumentation gravitativer Massenbewegungen in der Katastrophenregion „Stanz im Mürtal Juli 2016“ erzielten Daten: Prozessanteile hinsichtlich a) des Prozesstyps, b) der Prozesskubaturen, c) des Standortfaktors „Vegetation“ und d) der prozessauslösenden hydro(geo)logischen Faktoren.

logische Prozesse oder unter deren starker Beteiligung ausgelöst wurden (Abb. 2d). Als die wesentlichen hanghydrologischen Teilaspekte sind die intensive Durchfeuchtung der relativ feinkörnigen Lockergesteinsauflage (Reduktion/Verlust der – u.a. scheinbaren – Kohäsion) und der Porenwasser(über)druck infolge unterirdischer Abflusskonzentration – zumeist entlang der Grenze Festgestein/Lockergestein, seltener entlang von Makroporen (z.B. Grabgänge von Mäusen) – zu nennen.

Weitere Vorgehensweise

Aufbauend auf den gewonnenen Ergebnissen sind folgende Arbeitsinhalte und -ziele angedacht:

- Recherche von Informationen zu gravitativen Massenbewegungen in den Archiven der Gemeinde und der zuständigen Gebietsbauleitung der WLW zwecks Schaffung eines ereignisübergreifenden digitalen Prozesskatasters für das gesamte Gemeindegebiet;
- Modellierung von Prozessdispositionskarten (= Gefahrenhinweiskarten) mittels statistischer Methoden zur Erzeugung von gefahrenpräventiven Planungsgrundlagen.

Diesbezüglich wird eine Zusammenarbeit mit den Gebietskörperschaften (Gemeinde, Bezirk), der Forstverwaltung sowie der zuständigen Gebietsbauleitung der WLW angestrebt.