Bild: fotolia_mdesigner125

Das Klima im Wandel und die Folgen

Katastrophenschutz: Berge, Straßen, Analysedaten

Der Lärm muss ohrenbetäubend gewesen sein. Es war am 23. August 2017. Gegen 9.30 Uhr lösten sich Teile des Felsens am Piz Cengalo, einem 3 369 Meter hohen Berg im Schweizer Graubünden. Die Folge: Vier Millionen Kubikmeter Gestein, Geröll und Schlamm bahnten sich ihren zerstörerischen Weg ins Tal und begruben Teile des Dorfs Bondo im Engadin, nahe der italienischen Grenze. Die traurige Bilanz der Naturkatastrophe: acht vermisste Menschen, zwölf beschädigte oder mitgerissene Häuser, Sachschaden bis dato unbekannt. Auch weil sich am 15. September 2017 wieder Felsmassen am Piz Cengalo lösten. Überhaupt scheint der Berg nicht zur Ruhe zu kommen, denn bereits im Dezember 2011 kam es zu einem Felssturz in der Größe von rund zwei Millionen Kubikmetern.

Autor: **Andreas Eicher**

Ganz gleich ob Erosion, Erdbeben oder Überschwemmung: Die Bandbreite an Naturkatastrophen ist groß und doch sind viele der Tragödien auf ein sich veränderndes Klima zurückzuführen. Und damit steigen die Herausforderungen für die Versicherungsbranche. Das „Themenblatt: Anpassung an den Klimawandel“ mit dem Fokus Versicherungen zeigt, dass die Versicherungswirtschaft gefragt ist. Das 2011 vom Umweltbundesamt herausgegebene Dokument sieht „viele versicherte Risiken direkt oder indirekt vom Klimawandel beeinflusst“. Die Autoren kommen unter anderem zu dem Schluss, dass für die Versicherer die Unsicherheiten bezüglich des Eintreffens von Schadensereignissen zunehmen [1].

Klimawandel: Wir stecken mittendrin

Ein Blick auf die Zahlen des Rückversicherers Munich Re verdeutlicht, dass Naturkatastrophen ein globales Problem darstellen. So titelt die Munich Re in einer Pressemitteilung von Januar 2017, dass die Schäden aus Naturkatastrophen auf den höchsten Wert seit vier Jahren steigen. Und der Rückversicherer folgert: „Eine Reihe schwerer Erdbeben und Stürme hat 2016 zu den höchsten Schäden aus Naturkatastrophen seit vier Jahren geführt.“ 175 Milliarden US-Dollar rechnet Munich Re vor, wobei nach Aussagen des Vorstandsmitglieds Torsten Jeworrek Schäden aus einem einzelnen Jahr ein Zufall und kein Trend sei. Unterdessen spricht sein Kollege Peter Höppe, Leiter der Geo-Risiko-Forschung der Munich Re, davon, dass der Klimawandel bestimmte Ereignisse, wie anhaltende Wetterlagen oder Unwetter mit Starkregen und Hagel, in bestimmten Regionen schon heute wahrscheinlicher mache [2].

Deutlicher wird in diesem Punkt die internationale Entwicklungsorganisation Oxfam: „Wir stecken mittendrin, im Klimawandel. Polkappen und Gletscher schmelzen, der Meeresspiegel steigt, Überschwemmungen oder Stürme zerstören Hab und Gut der Menschen (…)“ [3].

Satellitendaten zur besseren Analyse

Also Zeit zum Handeln – auch mithilfe von historischen und Echtzeit-Satellitendaten aus der ganzen Welt sowie deren Auswertungen. In diesem Kontext kooperiert beispielsweise die Munich Re mit der SAP, um Naturkatastrophen bestmöglich vorauszusagen und Geschäftsentscheidungen besser zu treffen. Im Rahmen der letztjährigen Technologiekonferenz „SAP TechEd“ in Barcelona zeigte der Rückversicherer, wie der Earth Observation Analysis Service im Unternehmen genutzt werden kann. SAP beschreibt die Lösung als Cloud-Service. Dieser bietet „eine standardisierte Schnittstelle für die schnelle, einfache Nutzung detaillierter Analysen“. So lassen sich „aus Satellitendaten zuverlässige Erkenntnisse für eine Risiko- und Kostenminimierung (…) gewinnen“. Andreas Siebert, Head of Geospatial Solutions, Munich Re, erklärt in diesem Zusammenhang: „Jedes Jahr fallen Natur, Menschen, Häuser und Unternehmen Waldbränden zum Opfer.“ Und er ergänzt: „Wie sich ein Brand entwickelt, ist schwer vorherzusehen, doch mit diesem neuen Service der SAP, der Satellitendaten der ESA nutzbar macht, können wir die Kosten und Risiken von Waldbränden genau berechnen und sogar bestimmen, mit welcher Wahrscheinlichkeit es in Zukunft wo zu Waldbränden kommen wird“ (zur Kooperation von SAP und ESA siehe auch das Interview mit Hinnerk Gildhoff von der SAP ab Seite 12) [4].

Und auch das satellitengestützte Warnsystem (SatWaS) des Bundes wurde zum Modularen Warnsystem (MoWaS) weiterentwickelt. Ein wichtiger Faktor ist laut Bundesministerium des Inneren (BMI) dabei: „Die technische Basis SatWaS als Übertragungsmedium macht das System

Bild: fotolia_Bildwerk

Nur bedingt als Warnung geeignet, das Hinweisschild

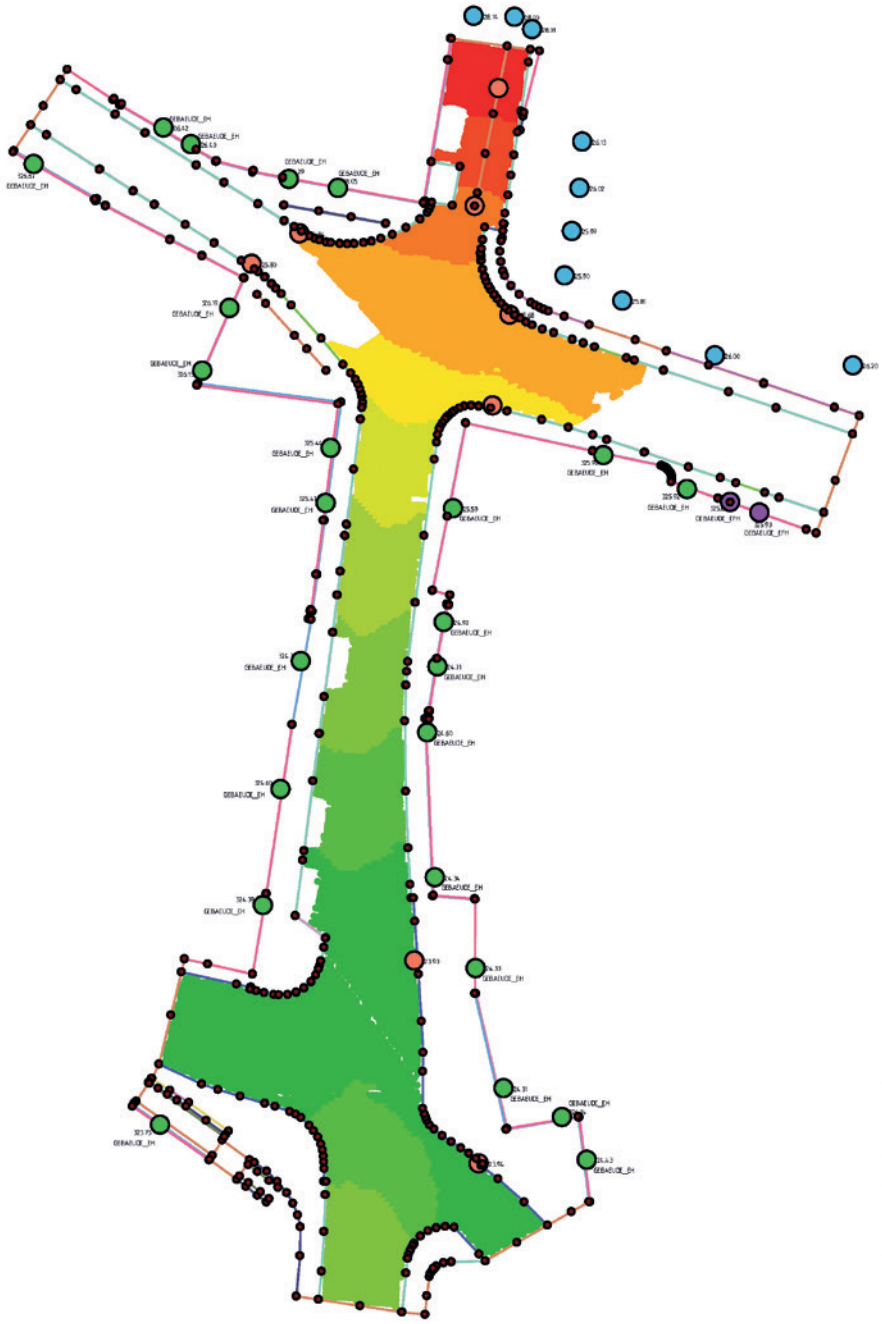
unempfindlich gegen Stromausfälle und Ausfälle der terrestrischen Übertragungswege, wie dies insbesondere in Katastrophengebieten häufig der Fall ist.“ Das BMI verspricht sich von MoWaS zukünftig eine schnelle sowie umfassende Warnung ohne Medienbrüche [5].

Wenn der Berg rutscht und Alarmsysteme helfen

Diese Risiken vor Augen machen deutlich, dass die Dringlichkeit eines Umdenkens und nachhaltigen Handelns unerlässlich ist. Und hierzu zählt auch die Überwachung gefährdeter Gebiete, um Mensch, Tier und Material vorausschauend zu schützen. In diesem Gesamtprozess des Katastrophenschutzes können Sensoren einen wichtigen Baustein für eine permanente Überwachung, Risikoanalyse und Warnung liefern. Am Beispiel des oben beschriebenen Felssturzes am Piz Cengalo setzt das Schweizer Unternehmen Geopraevent auf ein Georadar zur Überwachung des Abbruchgebiets. „Das Radar überwacht das Abbruchgebiet am Piz Cengalo permanent und erkennt Bewegungen im Millimeter-Bereich bei allen Wetterbedingungen und auch in der Nacht“, heißt es bei Geopraevent. Das interferometrische Radarsystem eignet sich für großflächige Untersuchungen von unbekannten Fels- oder Gletscherinstabilitäten und liefert den Verantwortlichen wertvolle Informationen zu den instabilen Zonen.

Die eingesetzten Sensoren erkennen unterschiedliche Naturgefahren. Mithilfe von Algorithmen werden die Sensordaten ausgewertet und in einem Online-Datenportal anschließend dargestellt. Bereits seit 2012 besteht ein Alarmsystem für Murgänge unterhalb des Piz Cengalo, welches nach dem Bergsturz im August 2017 automatisch Gemeinde- und Kantonstraßen sperrte und die Behörden informierte [6]. Gegenüber der Neuen Zürcher Zeitung (NZZ) bestätigte der Leiter der Gefahrenkommission III im Bündner Amt für Wald und Naturgefahren, Martin Keiser, dass es vom Niedergang des Bergsturzes am Piz Cengalo bis zum Auslösen des Alarms nur rund fünf Minuten gedauert habe.

Und „nach weiteren fünf Minuten erreichten die Schlammmassen Bondo“ [7]. Wertvolle Zeit, die mithilfe eines Alarmsystems bei Naturkatastrophen gewonnen wird und letztendlich Leben retten kann.



Höhenmodell eines erfassten Straßenbereichs

Bild: Eagle eye technologies GmbH

Straßendaten gegen Starkregen

Standortwechsel, sprich runter vom Berg und rauf auf die Straße mit ihren Tücken. 27. Juli 2017: „In fast ganz Norddeutschland regnet es seit Montagmorgen ohne Pause. Wegen Hochwassers wurde im Landkreis Goslar Katastrophenalarm ausgelöst, mehrere Städte im Harz sind überflutet, auch in Thüringen liefen Keller voll, in Berlin und Brandenburg schüttete es heftig“, so Zeit Online [8]. Diese und ähnliche Meldungen dürften Hausbesitzern und kommunalen Vertretern von Abwasseranlagen regelmäßig Kopfzerbrechen bereiten. Die Rede ist von Starkregen und den Folgen. Ein Starkregen kann innerhalb kurzer Zeit zu Hochwasser führen, wobei sich Fließrichtungen umkehren, Gullys überlaufen und das Wasser Straßen sowie Keller überflutet.

Hausbesitzer und Kommunen stehen meist vor der Herausforderung, dass es bei Starkregen kaum eine Vorwarnzeit gibt. Ergo müssen kommunale Betreiber der Abwasseranlagen das Thema frühzeitig in

Sturzflutserie 2016 und die Folgen

- Über 30 Sturzflutereignisse binnen zwei Wochen in Deutschland.
- Am 29. Mai verzeichneten Teile Baden-Württembergs erheblich mehr Regen als normalerweise im gesamten Monat.
- Vier Menschen kamen in den Sturzfluten ums Leben.
- Der Gesamtschaden in Deutschland belief sich auf 2,6 Milliarden Euro [9].

einem Hochwassermanagement integrieren. Das heißt auch, die unterirdische Leistungsfähigkeit von Misch- und Regenwasserkanälen regelmäßig zu überprüfen.

Der Knackpunkt: Es fehlt in vielen Fällen an exakten topographischen Straßendaten. Doch diese sind wichtig, um beispielsweise zu ermitteln, ob der Straßenraum die anfallenden Wassermengen abführen kann oder Grundstücke überflutet werden. Denn von Bruchkanten über Absenkungen bis hin zu Mauern und Treppenabsätzen können diese das Risiko einer Überflutung erhöhen oder verringern. „Topographische wie auch infrastrukturelle Bestandsdaten haben entscheidende Auswirkungen auf die Ergebnisprognosen und damit auf die notwendigen Investitionen“, weiß Dr. Johannes Ludwig, Geschäftsführer der Eagle eye technologies GmbH aus Berlin. Das Unternehmen ist Spezialist für mobile Infrastrukturerfassungen und deren Weiterverarbeitung, unter anderem zur Einführung nachhaltiger Straßen-Informations- und -Erhaltungssysteme. Um Risiko- und Gefahrenbereiche zu lokalisieren, führt Eagle eye hochgenaue Bestandsdatenerfassungen durch. Diese dienen als Grundlage für die gemeinsame Berechnung der Abflussvorgänge im Kanalnetz (1D) und der Abflusssituation auf der Straße (2D). Der Vorteil des Verfahrens liegt darin, dass Stauhöhen und Fließbewegungen des Wassers an der Straßenoberfläche genau ermittelt werden können. Dr. J. Ludwig: „Die Voraussetzung für aussagekräftige Simulationsergebnisse sind hochgenaue Digitale Geländemodelle inklusive einer kleinteilig erfassten Oberfläche.“ Und er ergänzt: „Um eine möglichst realistische Simulation zu erhalten, braucht es zentimetergenaue Straßendaten.“ Dies erreiche der Technologieanbieter mithilfe seiner selbstentwickelten hochgenauen Navigationslösung. Die Bestandsdatenerfassung erfolgt durch den Einsatz von Stereomessbildern und Laserscanning.

Von der Vielzahl an Diensten, unklaren Zuständigkeiten und Allgemeinplätzen

Nun verweist das Bundesministerium des Inneren (BMI) darauf, dass Geoinformationen „sich zu einer unverzichtbaren Grundlage der öffentlichen Daseinsvorsorge und bei der Bewältigung von Naturkatastrophen entwickelt“ haben. Das Ganze steht unter der Überschrift „Moderne Verwaltung und Öffentlicher Dienst“. So können Wirtschaft, Wissenschaft und der Bürger eine Vielzahl von Webdiensten und -portalen nutzen.

Das ist gut und wichtig, auch mit Blick auf Katwarn, Nina & Co. als Warn-Apps. Gleichzeitig wird damit eine Problematik angedeutet. Und die heißt, ein föderalistischer Katastrophenschutz mit Länderhoheiten, ohne zentrale Leitung, teils unklaren Zuständigkeiten und eine komplexe Koordinierung und Steuerung im Fall der Fälle [10].

Doch statt ein stärkeres verzahntes Vorgehen aller Katastrophenschutzeinrichtungen und Behörden auf Bundes- und Länderebene voranzutreiben, gibt beispielsweise das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) gut gemeinte Ratschläge an die Bevölkerung weiter. Zum Tag der Katastrophen-Vorbeugung, der am 13. Oktober 2017 stattfand, sagte BBK-Präsident Christoph Unger: „Auch in Deutschland sind die Auswirkungen des Klimawandels zu spüren. Stürme, Starkregen und Sturzfluten wie im Juli in Berlin können praktisch überall auftreten. Und sie nehmen zu (…). Ich wünsche mir, dass die Menschen künftig noch besser auf Unglücke und Katastrophen vorbereitet sind. Jeder sollte darüber nachdenken, wie er selbst vorsorgen kann. Dabei sind Wasser, Essen und Kommunikation am wichtigsten!“ [11]. Dieses Wissen um Bevorratung für den Ernstfall kann sich der Bürger noch selbst zusammensuchen und ist wenig erhellend. Was aber, wenn das Haus weggespült, die Kommunikation unterbrochen und Lebensmittel sowie Trinkwasser nicht mehr erreichbar sind? Spätestens dann versinken die Allgemeinplätze solcher Aussagen im Chaos der Katastrophe.

Quellen:

[1] www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/publikationen/kompass_themenblatt_versicherung_2015_net.pdf
[2] www.munichre.com/de/media-relations/publications/press-releases/2017/2017-01-04-press-release/index.html
[3] www.oxfam.de/unsere-arbeit/themen/folgen-klimawandels
[4] news.sap.com/germany/sap-hana-esa-muenchner-rueck
[5] www.bmi.bund.de/DE/Themen/Bevoelkerungsschutz/Zivil-undKatastrophenschutz/Satellitengestuetztes-Warnsystem/satellitengestuetztes-warnsystem_node.html
[6] www.geopraevent.ch/radarsystem-piz-cengalo-bondo
[7] www.geopraevent.ch/wp-content/uploads/2013/03/20170827_NZZaS.pdf
[8] www.zeit.de/wissen/umwelt/2017-07/starkregen-dauerregen-wetter-klimawandel-regen-meteorologie
[9] www.munichre.com/site/touch-publications/get/documents_E193916083/mr/assetpool.shared/Documents/5_Touch/_Publications/TOPICS_GEO_2016-de.pdf
[10] www.bmi.bund.de/DE/Themen/Moderne-Verwaltung-Oeffentlicher-Dienst/Geoinformationen/geoinformationen_node.html
[11] www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Presse/Pressemeldung_2017/PM_Tag_der_Katastrophen-Vorsorge.pdf?__blob=publicationFile