

Klimawandel | Schutz und Krisenmanagement der Bahnen

Exkursion in die Alpen zeigt den Weg in die Zukunft

Am 19. und 20. September luden die Bahnjournalisten Schweiz zu einer Exkursion mit dem Thema «Klimawandel und Naturgewalten in den Alpen: Schutz und Krisenmanagement der Bahnen». Die Veranstaltung, an der rund 20 Medienschaffende teilnahmen, bot einen tiefen Einblick in die Herausforderungen und Lösungsansätze, die sich in der Verbindung von Klimawandel und Bahnbetrieb, insbesondere bei den SBB und der Matterhorn-Gotthard-Bahn, ergeben. Ein Grossteil des Programms, das durch die Kantone Bern, Wallis, Uri und Graubünden führte, fand im Urserntal statt.

«Naturereignisse haben sich massiv beschleunigt»

Ein Highlight der Exkursion war die Drohnedemo der SBB, die eindrücklich zeigte, wie moderne Technologien zur Überwachung und Sicherheit beitragen können. Die Drohne ist ein äusserst wichtiges Arbeitswerkzeug der SBB Schweiz. Für gewisse Arbeiten im Urnerland ist sie unverzichtbar. Eine der wichtigen Aufgaben des kleinen Flugobjektes ist das Inspizieren von unzugänglichem Gelände. Durch ein selbst geschriebenes Programm kann die Drohne Gebiete – wie etwa zur Gerinnüberwachung oberhalb der Axenstrasse – fotografieren und eine regelmässige Überwachung der Gefahrensituationen übermitteln. Auch bei Ereignissen wie Felsstürzen können Drohnen wichtige Aufgaben übernehmen. Sie können gefährliche Flächen abscannen, ohne Menschenleben in Gefahr zu bringen. Dadurch soll eine Einschätzung und Übersicht der Lage gegeben werden. Diese Scans können dann mithilfe eines Programms genauestens in 3D nachgebildet und Pläne für Schutznetze generiert werden. Nicht zuletzt können Drohnen bei Felsstürzen die Ar-

beitsplanung der Baustelle vereinfachen. Sie eruiert etwa, wie der Fels angemacht werden kann, um dann von den Arbeitern abtransportiert zu werden.

Marc Hauser, Leiter Naturgefahren bei den SBB, betonte in seinem Referat zum Thema «risikobasiertes Naturgefahrenmanagement», dass der Klimawandel viel schneller als erwartet bei uns angekommen sei. «Die Naturereignisse haben sich massiv beschleunigt und die Schweiz ist stärker betroffen als der Rest von Europa. Es wird extrem schnell viel wärmer.»

Doch das Risiko betrifft nicht nur ländliche Regionen, denn, so Marc Hauser weiter: «Im urbanisierten Gebiet sind rund 80 Prozent der Gefahrereignisse anthropogenen Ursprungs.» Das risikobasierte Naturgefahrenmanagement und der Einsatz moderner Technologien, etwa GIS-Modellierungen (GIS steht für «Geografische Informationssysteme»), seien daher überall unerlässlich.

Deshalb setze man vermehrt auf mit Detektoren ausgestattete Alarmsysteme, damit die Züge im Notfall rechtzeitig gestoppt werden können. «Jeder Zug, der in eine Gefährdung hineinfährt, wird frühzeitig instruiert. Entweder muss er sofort anhalten oder der Lokführer kann auf Sicht weiterfahren», so Marc Hauser.

Die Brücke der Zukunft in Andermatt

René Hildbrand, Projektleiter Bahnhof Andermatt bei der MGBahn, verriet in seinem Referat, dass die Matterhorn-Gotthard-Bahn in den nächsten Jahren rund 120 Millionen Franken in einen neuen Bahnhof und eine neue Werkstatt investieren wird.

Teil des Hochwasserschutzprogramms ist aber auch der Bau einer neuen Bahnbrücke über die Unteralp-Reuss. Es handelt sich dabei um eine sogenannte Druckbrücke. Im Modell wurde diese von der ETH Zürich genau examiniert. «Die Versuche sind allesamt positiv ausgefallen, und die hochwasserschutztechnische Machbarkeit für bis zu 300-jährige Ereignisse ist in den Modelltests nachgewiesen worden», so René Hildbrand.

Der Spatenstich für dieses Bauwerk ist gemäss René Hildbrand in etwa vier bis fünf Jahren geplant. Er unterstrich auch, dass die Ereignisse zwar zunehmen, aber Grossereignisse, wie etwa das Unwetter



Verschiebungsmessungen im Reusstal zeigen signifikante geologische Bewegungen im Gebiet des Chli Windgällen. Die Daten dienen als Grundlage für das Überwachungskonzept der SBB auf der Nord-Süd-Achse. FOTO: SIMON WEGMÜLLER



René Hildbrand, Projektleiter bei der MGBahn, referierte über den Hochwasserschutz im Urserntal. FOTO: KIM ZGRAGGEN



Für Inspektionen und Messungen in unzugänglichem Gelände sind Drohnen unverzichtbar. FOTO: ZVG

von 1986, noch schwer vorhersehbar sind. Die Brücke soll laut René Hildbrand im Jahr 2030 fertig gebaut sein. Er betonte aber auch, dass dies nur eine von über 300 Problemstellen allein im MGB-Netz sei.

Mehr als nur Schutzbauten

Schutzbauten allein reichen nicht mehr aus, um die Sicherheit vor Naturgefahren auf den Bahnstrecken zu gewährleisten, erklärte derweil Marc Hauser. Allein auf der Nordseite der Gotthardstrecke unterhalten die SBB 3000 Schutzbauten wie Netze, Untermauerun-

gen und Verbauungen. Nur schon aufgrund des Mehrverkehrs steigt deshalb das Gefahrenpotenzial. Risikomanagement sei darum in der Zukunft nur mit moderner Technologie möglich. Der physische Naturgefahrenverbau stosse an seine Grenzen. Deshalb wird bereits heute hochmoderne Technologie eingesetzt, darunter auch satellitengestützte Verschiebungsmessungen. Abgerundet wurde die Exkursion mit einem Helikopter-Überflug des Chli Windgällen, der das Reusstal im Kanton Uri überragt. Westlich der Gross Windgällen, auf der Höhenkette

nördlich des Maderanertals gelegen, bewegt sich dieser, aufgrund von geologischen Verschiebungen, langsam aber stetig auseinander und wird so zunehmend zur Gefahr. Wie lange es dauern wird, bis (grössere) Teile des Bergs aufgrund der Verschiebung abbrechen, sei jedoch sehr schwierig zu sagen, wird aber ganz genau überwacht. Anhand dieses Beispiels wurden die komplexen und teils auch unvorhersehbaren Herausforderungen, die der Klimawandel für den Bahnbetrieb in den Alpen mit sich bringt, noch einmal verdeutlicht. (klz/sw)

«Im urbanisierten Gebiet sind rund 80 Prozent der Gefahrereignisse anthropogenen Ursprungs.»

Marc Hauser



Die SBB nutzen kommerzielle Drohnen, steuern diese aber über eigene Software, mit der das Gelände genauestens überwacht werden kann. FOTO: KIM ZGRAGGEN



Ein Felssturz im Gebiet des Chli Windgällen unterstreicht die Notwendigkeit von Inspektionstechniken und Fellsicherungsmaßnahmen. FOTO: SIMON WEGMÜLLER