

SBB beobachten Gefahrenstellen per Helikopter



Foto: Hansjörg Egger

«Schneller, günstiger und umweltfreundlicher»

Allein auf der Gotthardlinie der SBB befinden sich 3000 potenzielle Gefahrenstellen. Steinschläge, Murgänge und Überschwemmungen haben zugenommen und bedrohen die Gleisanlagen. Deshalb wird das Gelände periodisch durch einen Geologen beobachtet, der die Gefahren einschätzt und Schutzmassnahmen einleitet. Der Helikopter ist dabei das ideale Arbeitsgerät: Er ist schneller, günstiger und sein Einsatz gestaltet sich in den meisten Fällen umweltfreundlicher als eine Beobachtung und Sicherung vom Boden aus.

SBB beobachten Gefahrenstellen per Helikopter



Der Helikopter vom Typ Ecureuil H125 von Swiss-helicopter im Anflug auf die Chli Windgällen, die im Begriff ist, auseinander zu brechen und deshalb permanent überwacht wird.

Foto: Hansjörg Egger

Der Rossberg ist wieder einmal unruhig und zeigt sich von seiner bedrohlichen Seite. Erst vor ein paar Wochen sind wieder Blockstürze verzeichnet worden. Einige Brocken sind nur achtzig Zentimeter neben den Schienen der Gotthardstrecke zu liegen gekommen. Im vergangenen April waren es 180 Kubikmeter Gesteinsmaterial, die Richtung Arth den Berg herunterdonnerten. Glück gehabt. Wo noch keine Sicherheitsnetze und Alarmanlagen vorhanden sind, werden Schutzmassnahmen ergriffen. Auf der Basis der Swiss Helicopter AG in Erstfeld plant Pilot Fabian van der Meer einen Inspektionsflug. Er muss im Auftrag der SBB

neben dem Rossberg 14 weitere Gefahrenstellen entlang der Gotthardlinie abfliegen. Zusammen mit Marc Hauser, Leiter Natur, Naturgefahren und Geologie der SBB, sowie Heinz Müller, Anlagenverantwortlicher Felsen und Schutzbauwerke, bespricht der Pilot den Flug und notiert die Koordinaten der Beobachtungsstandorte, um sie später im Helikopter einzugeben. Besonderes Augenmerk widmet er bei der Flugvorbereitung der Luftraumstruktur. Sorgfältig studiert er zudem die im beflogenen Gebiet lauernden Gefahren wie Heuseile, Seilbahnen oder Hochspannungsleitungen. Gerade Hochspannungsleitungen führen oft den Bahnstrecken entlang, während

Transportseile für die Helikopterfliegerei ohnehin eine stetige Bedrohung darstellen. Dann wird aufgrund der berechneten Flugzeit und der Anzahl Passagiere die notwendige Menge an Treibstoff aufgetankt. Fabian van der Meer fliegt erst seit einem halben Jahr mit den Swiss Helicopter-Maschinen. Zuvor war er Berufspilot bei der Luftwaffe und flog auf Super Puma/Cougar und Eurocopter EC635. Zu Swiss Helicopter AG hat er gewechselt, weil ihn die Arbeitsfliegerei, insbesondere das Fliegen mit Unterlasten, schon immer fasziniert hat. Denn neben den Inspektionsflügen muss zur baulichen Sicherung auch das benötigte Material auf den Berg transportiert werden. «Eine

spannende Arbeit, die mich einen Blick hinter die Kulissen werfen lässt», sagt van der Meer. «Wer mit der Bahn in den Süden fährt, bekommt nicht mit, was alles zur Gefahrenbeurteilung und an Verbauungen getätigt wird, damit die Züge sicher den Gotthard passieren können.»

«Aus einem 20-Jahr-Ereignis ist ein 2-Jahres-Ereignis geworden»

«Der Klimawandel ist definitiv angekommen und hat sich in den letzten Jahren massiv beschleunigt», sagt Geologe Marc Hauser. «Es zeichnet sich ab, dass für gewisse Prozesse (zum Beispiel wegen Auftauen des Dauerfrosts) aus einem 20-Jahr-Ereignis ein

2-Jahres-Ereignis wird.» Die Schweiz sei besonders von Murgängen, Hochwasser, extremen Schneemengen oder Trockenperioden betroffen. Da man entlang der Bahnstrecken nicht sämtliche potenziell gefährlichen Berge und Abhänge mit Sicherungsanlagen verbauen kann, hat bei den SBB ein Umdenken stattgefunden. Die neue Strategie heisst Risikoeinschätzung. Mittels Geo-Radar, Alarmanlagen bis hin zur Satellitenbeobachtung mit 3-D-Bildern können Veränderungen im Millimeterbereich festgestellt werden. Ziel ist es, dass die Warnung bei einem Gefahrenmoment direkt in den Führerstand zum Lokführer geht, der mit seinem Zug gerade die heikle Zone erreicht.

Je nach Gefahrenrisiko wird er dann angewiesen, auf Sicht zu fahren oder den Zug zu stoppen.

Beurteilung über das Auge

Unter den angepeilten Problemstellen, die Fabian van der Meer nun mit dem leistungsstarken Ecureuil H125 anfliegt, befindet sich auch die knapp 3000 Meter hohe «Chli Windgällen». Der Berg ist im Begriff, buchstäblich auseinanderzufallen und bedroht neben der Bahnstrecke auch das Urner Dorf Silenen. Der Spalt vergrössert sich pro Jahr um 5 Millimeter. Auf seinen Inspektionsflügen kann Marc Hauser, der sich mit an Bord befindet, auf eine fast dreissigjährige

SBB beobachten Gefahrenstellen per Helikopter



Foto: Hansjörg Egger



Erfahrung setzen. Die Problemstelle wird überflogen und grob beurteilt. Was er sieht, behält er im Kopf. Das Ziel ist, unmittelbar zu entscheiden und wenn möglich sofort einzuschreiten. Nur selten werden Notizen oder Fotos gemacht. «Das bloße Auge liefert ein authentischeres Bild als eine zweidimensionale Fotografie. Denn es ist gerade die Dreidimensionalität, die entscheidend ist, wenn zum Beispiel ein Riss im Fels beurteilt werden muss. Das ist auch der Nachteil einer Beobachtung mittels Drohne, die nur zweidimensionale Bilder liefert.»

Ab und zu steigt der SBB-Geologe aus dem Helikopter, um eine heikle Stelle näher zu betrachten, eine Messstation und die an neuralgischen Stellen platzierten Sensoren zu inspizieren oder ein Sicherungsnetz zu kontrollieren. Dabei macht er keinen Schritt ohne Bergführer. «Ich muss den Kopf frei haben für die Beurteilung und kann nicht auch noch auf mich selber aufpassen.» Mit Heinz Müller hat er einen erfahrenen Bergführer zur Seite, der schon Touren auf den Mount Everest oder durch die Eigernordwand geführt hat. Nach den Inspektionsflügen werden ein Massnahmenkatalog erarbeitet und die Budgetplanung vorgenommen.

95 Prozent der Problemstellen werden mit Helis erfasst

Die SBB-Experten begeben sich auf drei bis fünf Inspektionsflüge pro Jahr. Nach grossen Niederschlägen und Stürmen, wenn die Zeit drängt und das Gefahrenpotenzial umgehend beurteilt werden

muss, können weitere dazu kommen. Der Helikopter ist im meist schwierigen und unzugänglichen Gelände bis zu einer Höhe von etwa 3500 Meter über Meer zu einem unverzichtbaren Arbeitsinstrument geworden. «Wir können damit 95 Prozent der Problemstellen erfassen und beurteilen», sagt Marc Hauser. Der Helieinsatz ist effizient und bietet eine gute Gesamtübersicht. Um zu einem vergleichbaren Resultat zu kommen, müsste man sonst wochenlang unterwegs sein und hätte nicht annähernd ein so umfassendes Gefahrenbild. Gute Dienste leistet der Hubschrauber auch, wenn es etwa um die Platzierung neuer Fangnetze, die Planung von Felsicherungen oder die Kontrolle von Galeriedächern geht, auf denen sich mit der Zeit gefährliche Ablagerungen ansammeln. Auch wenn Schutzbauten erstellt werden müssen, erweist sich der Helikopter oft als umweltfreundlichste Lösung, da auf Erschliessungsstrassen und Waldschneisen für Materialseilbahnen verzichtet werden kann.

Zwar wächst die Zahl der Ereignisse entlang der Gotthardstrecke, und die Schadenfälle fallen heftiger aus. Die permanente Überwachung und neue Technologien helfen jedoch, das Risiko auf das Tolerierbare zu reduzieren. Marc Hauser: «Wir haben es im Griff und tun alles, damit die Bahnreisenden sicher ankommen und die Bewohner unten im Tal ruhig schlafen können.»

Hansjörg Egger

1 Fabian van der Meer auf einem Beobachtungsflug. Er war begeisterter Berufspilot bei der Luftwaffe und fliegt nun mit Leidenschaft bei der Swiss Helicopter AG.

2 Die streng mit Geo-Radar überwachte Abbruchstelle an der Chli Windgällen, die das Bahntrasse der Gotthardlinie und das Urner Dorf Silenen bedroht.

3 Die Spezialisten der SBB, Geologe Marc Hauser (links) und Heinz Müller, Felspezialist und Extrembergsteiger, auf der Basis Erstfeld beim Briefing für einen Inspektionsflug.

4 Dieser mächtige Brocken zerstörte die Gleise der Gotthardstrecke bei Gurtellen UR.

5 Ein gewaltiger künstlicher Schutzdamm sichert beim Nordportal des Gotthard-Basistunnels die Gleisanlagen.



Fotos: Hansjörg Egger