

Hauptstrasse Escholzmatt-Trubschachen

Gefahrenbeurteilung/ Massnahmenplanung Ilfisfluh, Dürrenbach LU



Dr. Klaus Louis-Meier
Dipl. Geologe CHGEO
Naturgefahren
Geotechnik
Umweltgeologie



Die SBB-Unterführung bei Kröschenbrunnen wird bei Unwettern regelmässig mit Wasser und Geschiebe gefüllt (vif).



Herausgewitterte Nagelfluh-Gerölle werden in die zahlreichen Runsen im Gebiet Ilfisfluh abgelagert und bei starken Niederschlägen auf die Kantonsstrasse geschwemmt.

Auftraggeber

Kanton Luzern
Verkehr und Infrastruktur (vif)

Projektbeschreibung

Kantonsstrasse K10
Abschnitt Dürrenbach - Kröschenbrunnen

In der Vergangenheit führten verschiedene Sturz- und Überschwemmungsereignisse, die ihren Ursprung im Gebiet Ilfisfluh hatten, zu Streckenunterbrüchen des oben genannten Strassenabschnitts.

Ausführungszeitraum

Sommer bis Winter 2011

Unsere Aufgaben

Systematische Erfassung und Beurteilung von Sturz- und Rutschprozessen im Gebiet Ilfisfluh. Die Gefahrenabklärung sollte zeigen, wo Schutzdefizite vorhanden sind und wo Handlungsbedarf besteht.

Bestehende Schutzbauten wurden hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit überprüft.

Wo Schutzdefizite vorhanden waren, wurden neue Schutznetze und neue Geschiebesammler erstellt.

Untersuchungsgebiet

Die Kantonsstrasse K10 durch das Emmental/Entlebuch verläuft zwischen Kröschenbrunnen und Dürrenbach entlang der Hangflanke der Ilfisfluh, an der mehrere steile Nagelfluhwände aufsteigen und zahlreiche Runsen, in denen sich die abgewitterten Nagelfluhgerölle ablagern und sich das Meteorwasser kanalisiert.

Für die in diesem Projekt durchgeführte Gefahrenbeurteilung und Massnahmenplanung wurden die folgenden gravitativen Naturgefahrenprozesse berücksichtigt:

- Wasser und Geschiebeumlagerungen in den temporär wasserführenden Runsen
- Sturzprozesse (Primär- und Sekundärsteinschlag)
- Rutschprozesse (Spontanrutschungen und Hangmuren aus der dünnen Lockergesteinsdecke)



Liefergebiete

Die Ilfisfluh wird von 5 Nagelfluh-Felsbändern durchzogen, welche in etwa die gleiche geologische Beschaffenheit und Eigenschaften aufweisen.

Die grösste Wand ist ca. 20 m hoch und sie ist über die gesamte Länge aufgeschlossen.

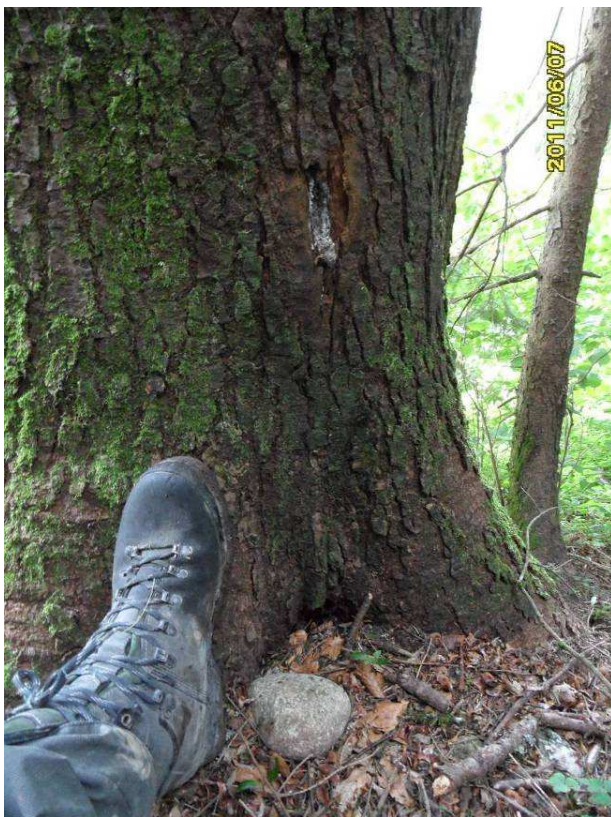


Liefergebiete

Von den Nagelfluhwänden wittern sehr häufig faust- bis kopfgrosse Gerölle ab. Die grössten vorgefundenen Sturzkomponenten hatten einen Durchmesser von ca. 40 cm.

Die Ausbruchstellen sind gleichmässig über die gesamten Felswände verteilt.

Zahlreiche Sturzphänomene deuten auf eine sehr hohe Ausbruchfrequenz hin.



Phänomene

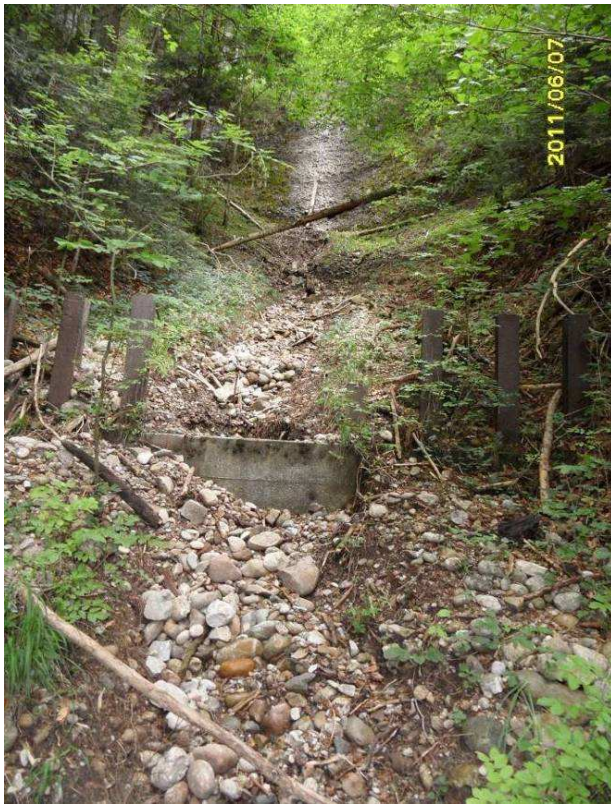
Steinschlagverletzung an einem Baum.

Das Sturzobjekt wurde durch den Baum gestoppt und kam hinter dem Baum zu liegen.



Phänomene

Lesesteinhäufen entlang der Kantonsstrasse zeigen ebenfalls, dass hier eine rege Steinschlagfähigkeit stattfindet.



Runsen

Die herausgewitterten Gerölle werden in den zahlreichen Runsen gebündelt und bei Gewittern oder starken Niederschlägen auf die Strasse geschwemmt.



Das Geschiebe in den Runsen wurde anhand der vorhandenen Erosionstiefe, der Länge und der Breite der Runse abgeschätzt.



Wiesenstück bei der ersten Feldaufnahme (links) und zwei Wochen später (rechts). In der Wiese ist noch der Lauf des Wassers erkennbar und die Ablagerungen entlang der Strasse sind deutlich angewachsen.



Überprüfung bestehender Schutzbauten

Die vorhandenen Schutzbauten wurden hinsichtlich Ihrer Wirksamkeit untersucht. Sie befanden sich mehrheitlich in schlechtem Zustand, waren unterdimensioniert oder bereits komplett mit Geschiebe hinterfüllt.

Es wurden die Gefährdungsbilder für Sturz- und Rutschprozesse sowie für Geschiebeumlagerung analysiert sowie die vorhandenen Schutzdefizite und mögliche Schutzmassnahmen aufgezeigt.

Realisierte Schutzmassnahmen



Die Planung und Bauleitung der neuen Sperren und Geschiebesammler erfolgte durch das Büro FELDER & PARTNER Bauingenieure AG, 6162 Entlebuch.



Zum Schutz gegen Steinschlag wurde ein durchgehender Steinschlagschutzzaun im unteren Transitbereich der Sturzprozesse montiert.



Vorhandene Sperren wurden geleert, ausgebessert und teilweise vergrössert.