

B 31 – Ybbstal Straße – „Ofenloch“:

Steinschlag- und Felssturzgefährdung –

Risikoevaluierung und Konzept einer

Gesamtsanierung der BehonMess

Dr. Christian Schober

1. Einleitung

Die B 31 – YBBSTAL STRASSE verläuft im Abschnitt Km 7,8 bis Km 9,5 direkt westlich des Flussbettes der Ybbs, wobei die Fahrbahn sowohl im nördlichen Abschnitt bis zur Querung des Ofenbaches als auch südlich hiervon im „Ofenloch“ und der folgenden südlichsten Strecke entlang künstlich hergestellter Hangan-schnitte verläuft (welche Ende der 60er und anfangs der 70er Jahre während des Straßenausbaues hergestellt wurden). In der Folge ereigneten sich mehrfach Steinschlag- und Felssturzereignisse (deren umfangreichstes ein Felssturz von 300 m³ im Jahre 1993 war), sodass fortlaufend Felssicherungsmaßnahmen durch den Straßenerhalter durchzuführen waren. Um für den gesamten Bereich eine Sanierung unter Wahrung wirtschaftlicher Aspekte für die Zukunft zu erreichen, wurde eine Studie unter Berücksichtigung aller technischen Möglichkeiten – von der lokalen Felssicherung bis zum durchgehenden Tunnelbauwerk – erstellt.

2. Geologischer Überblick und Gebirgstrennflächengefüge

Der Projektbereich gehört den **oberostalpinen NÖRDLICHEN KALKALPEN** an, wobei der gegenständliche Straßenabschnitt nahe dem Nordrand der sogenannten „Lunzer Decke“ situiert ist. Der regionale Bau dieser Decke wird durch eine WSW-ENE bis SW-NE streichende Verfaltung charakterisiert, wobei der Kern dieser Großstruktur durch die „Ofenbergantiklinale“ (Lokalität: Ofenberg, Gipfelhöhe 735 m ü.N.N., süd-westlich des „Ofenloches“ gelegen) aufgebaut wird. Das auftretende Gesteinsinventar des untersuchten Areales ist in folgender Tabelle aufgelistet (für die gegenständlichen Fragestellungen sind auch die im Hangenden des anstehenden Felsens anstehenden Lockergesteine – Hangschutt / Schuttkegel, [Felssturz-] Blockwerk, vereinzelt Großblöcke – von Bedeutung):

BEZEICHNUNG	BESCHREIBUNG
Lunzer Schichten (Karn)	Feinkörnige Sandsteine
Reifflinger Schichten (Anis – Ladin - Karn)	Graue bis dunkelbraungraue geschichtete, teils wellig-knollige Kalke, bereichsweise hornsteinführend
Steinalmkalk- und –dolomit, Wettersteinkalk (Anis – Ladin - Karn)	Gebankte, hell- bis mittelgraue Kalke und Dolomite; lokal auch massig
Gutensteiner Kalk und –dolomit (Anis)	Graue, dunkel- und hellgraubraune, lokal schwärzliche Kalke und Dolomite

Das Gebirgstrennflächen wird großteils durch die Schichtung der Sedimentgesteine dominiert, entsprechend der Talanlage bilden die tektonisch angelegten Trennflächen (Klüftung, Harnischflächen, lokal Zerrüttungszonen) überwiegend hangparallele, teils um die Vertikale pendelnde sowie +/- senkrecht hierzu stehende Diskontinuitäten. Entsprechend der auftretenden Gesteinsabfolgen wurden die möglichen (aufgrund der Geometrie von Ausbruchsrisen sowie von bereits abgestürzten und abgelagerten Steinen und Blöcken) Kluffkörpergeometrien und –kubaturen bestimmt.

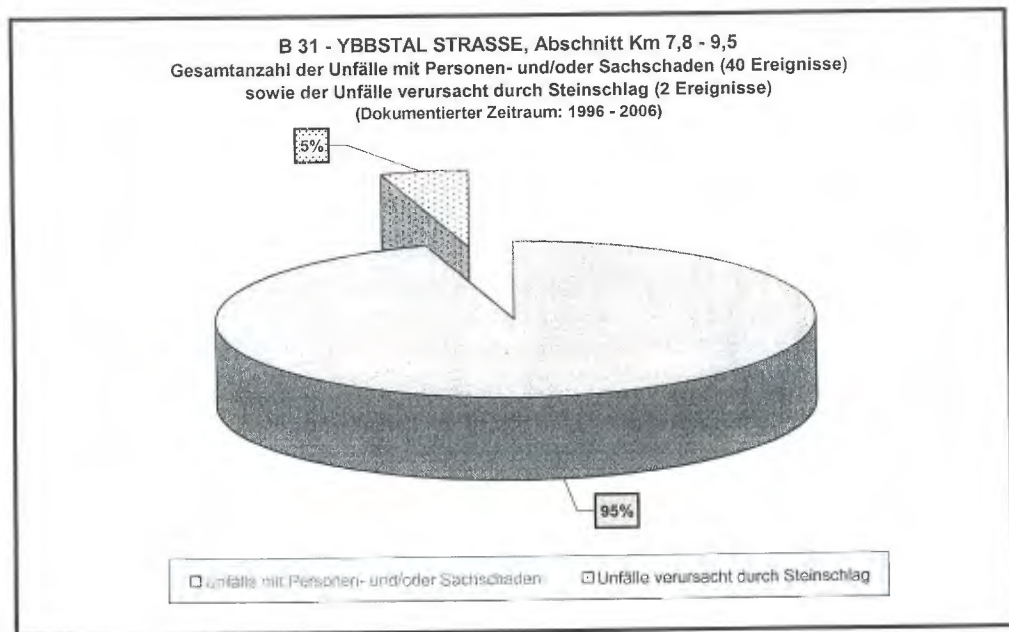
3. Steinschlag- und Felssturzgefährdung – Risikoevaluierung

Auf Basis der Geländeuntersuchungen wurde das Gefährdungspotential durch Stein- (Einzelsteinkubatur $\leq 0,1 \text{ m}^3$) und Blockschlag ($\leq 1 \text{ m}^3$) sowie Felssturzereignisse ($\geq 1 \text{ m}^3$) unter Bewertung der Kriterien *Wandhöhe* und *Neigung*, *Potential an möglichen Steinen und Blöcken in Abhängigkeit des Kluffkörpergebäudes* sowie der *Situierung der Anlagen der B 31 in Bezug zu den möglichen Sturzbahnen* beurteilt. Hieraus ergab sich für mehrere Straßenabschnitte eine hohe Gefährdung durch Stein-, lokal auch Blockschlag. Unter Berücksichtigung der zahlreichen bereits vorhandenen Sicherungsmaßnahmen erfolgte eine das geogene Gefährdungspotential überlagernde Risikoevaluierung, welche zu einer Eingrenzung der Bereiche mit „hoher Gefährdung“ führte:

BEREICH	STRASSENANLAGEN	VERKEHRSTEILNEHMER
Km 7,800 – Km 8,235		
Km 8,235 – Km 8,520 (unterer Abschnitt)		
Km 8,235 – Km 8,520 (oberer Abschnitt)		
Km 8,520 – Km 8,800		
Km 8,800 – Km 9,213		
Km 9,213 – Km 9,500		

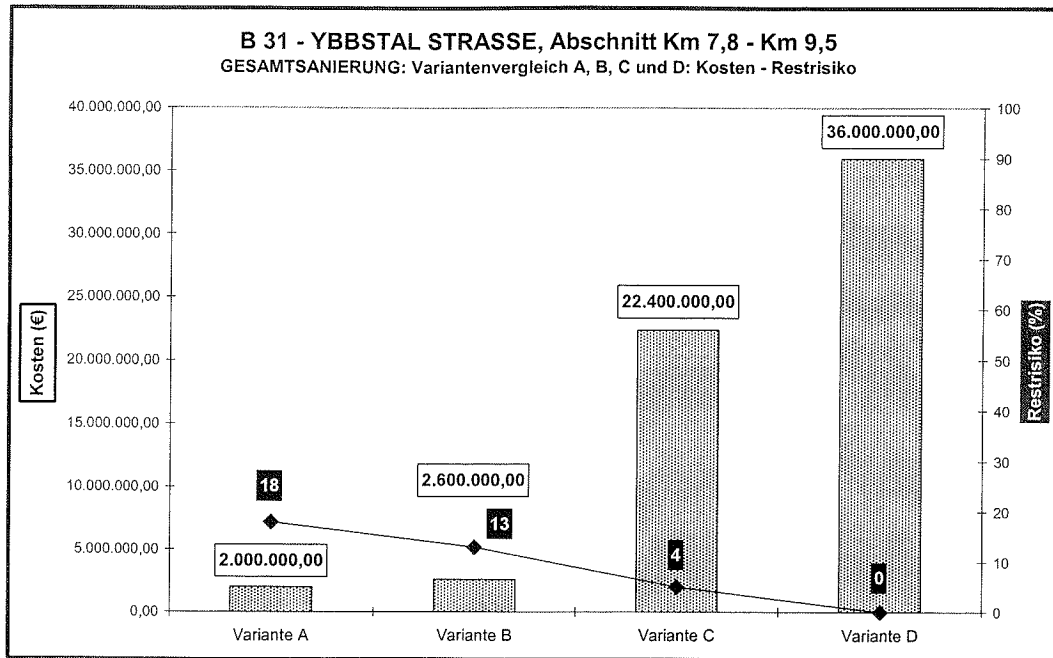
Anmerkung: Risiko: ■ hoch; ■ mittel; ■ gering

Im Zuge der geologisch-geotechnischen Beurteilung des Abschnittes Km 7,8 bis Km 9,5 der B 31 – YBBSTAL STRASSE hinsichtlich einer Gesamtanierung betreffend die Gefährdung der Straßenbenützer und –anlagen durch Steinschlagereignisse war auch das Risiko in Bezug zu den Streckenabschnitten sowie der Verkehrsdichte zu bewerten. Zur Feststellung des Unfallgeschehens innerhalb des gegenständlichen Projektbereiches wurden die einschlägigen Daten bei den zuständigen Polizeiinspektionen erhoben und im Zuge des vorliegenden Gutachtens ausgewertet, wobei der Bewertungszeitraum elf Jahre (1996 – 2006) betrug. Während zwar häufig Spuren von Steinschlag auf der Fahrbahn (Straßenmeisterei) entfernt werden konnten, ereigneten sich im gegenständlichen Zeitraum nur zwei Unfälle, welche durch Steinschlag verursacht wurden:



4. Konzept einer Gesamtanierung

Auftragsgemäß wurden einerseits im Zuge der zusammenfassenden Beurteilung Teilabschnitte der Gesamtstrecke dem jeweils gegebenen Risiko zugeordnet und dem entsprechend einer Sanierungspriorität zugewiesen. Andererseits wurden fünf Varianten möglicher Sanierungsmodelle untersucht (wobei eine – Errichtung eines Steinbruches im Abschnitt Km 8,7 – 9,2 – schon im Zuge der Geländearbeiten verworfen wurde), deren jeweiliges Restrisiko sowie die Gesamtherstellungskosten (für die Varianten A und B unter Miteinbeziehung bereits bestehender Steinschlagschutz- und Hangsicherungsbauwerke) in folgendem Diagramm dargestellt sind:



Variante A: Allgemeine Steinschlagsicherungen (Gesamtbereich)

Variante B: Allgemeine Steinschlagsicherungen (Gesamtbereich) mit "Galerieerweiterung Nord"

Variante C: Allgemeine Steinschlagsicherungen (Abschnitt Km 7,800 – Km 8,235) mit Tunnel

Variante D: Tunnel – lang

Vortragender

Dr.Christian Schober

Büro für Angewandte Geologie und Sprengtechnik

Babenham 42

A-5221 Lochen

mail: schoberrocks@Eunet.at