

Die Schildvortriebe in den BEG-Losen H8 und H3-4 im Unterinntal – eine Herausforderung für die geologische Betreuung

Dr. Marcus Scholz & Katharina Wendl

Bernard Ingenieure ZT GmbH, Hall in Tirol

Im Zuge des Ausbaus der Unterinntaltrasse werden der Tunnel Jenbach im BEG-Baulos H8 und der Tunnel Münster-Wiesing im BEG-Baulos H3-4 mittels Hydroschildmaschinen aufgeföhren.

Die Schildvortriebe verlaufen vor allem in den unterschiedlichen quartären Lockergesteinen der Inntalfüllung. Dies sind die Innschotter, verschiedene Schwemmfächerschüttungen und Stillwassersedimente sowie die Verzahnungsbereiche verschiedener Ablagerungsräume. Beide Hydroschildvortriebe enden im Festgestein des Jenbacher Tiergartens, wobei der Vortrieb des Loses H3-4 zudem im Festgesteinsrücken des Matzenköpfels gestartet ist.

Im Gegensatz zu konventionellen Vortrieben sind die Möglichkeiten einer geologischen Dokumentation der Vortriebsarbeiten bei Hydroschildvortrieben eingeschränkt. Dennoch ließ sich auf beiden Baulosen eine brauchbare geologische Vortriebsdokumentation einrichten und führen. Die ingenieurgeologische Dokumentation umfasst folgende Bereiche:

- Begutachtung des Ausbruchsmaterials im Hinblick auf Korngrößenverteilungen und Petrographie der Korngrößenfraktionen.
- Beprobung und Begutachtung der Ortsbrust bei Druckluftinterventionen in der Abbaukammer der Schildmaschine.
- Dokumentation sämtlicher Bohrarbeiten und Aushubarbeiten an den Rettungsschächten und Rettungsstollen.
- Interpretation der automatisch aufgezeichneten Vortriebsdaten und Maschinenparameter.
- Betrachtung des Werkzeugverschleißes.
- Beobachtung der Einflüsse der Hydroschildvortriebe auf die Grundwasserspiegel.

Im Zuge des Vortrages werden die Möglichkeiten und die Grenzen einer ingenieurgeologischen Dokumentation von Hydroschildvortrieben erläutert, sowie erste Ergebnisse aus der Dokumentation der Vortriebe in den Baulosen H3-4 und H8 vorgestellt.

Donnerstag 16 Oktober 2008	11:20-11: 55
-----------------------------------	---------------------

Neubau 2. Röhre Roppener Tunnel - Vortrieb in Rekordzeit

F. Stackler, S. Zanon, M. Küffler, L. Schwarz

ILF Beratende Ingenieure ZT Gesellschaft mbH, Feldkreuzst. 3, 6032 Rum bei Innsbruck

Für den Ausbau der Inntalautobahn A12 im Abschnitt zwischen Imst und Roppen erfolgte im Juli 2006 die Baueinleitung für die zweite Röhre des Roppener Tunnels. Auftraggeber ist die Asfinag Bau Management GmbH. Die Kosten für das Bauvorhaben betragen ca. 115 Mio. Euro.

Die zweite Röhre des Roppener Tunnels an der Südflanke des Tschirgantmassivs wurde in einer Bauzeit von nur einem Jahr (Oktober 2006 – Oktober 2007) ausgebrochen. Mittels abgesetztem Kalotten/Strossen-Vortrieb in bergmännischer Bauweise von Westen und Osten wurde der Tunnel mit zweispuriger Richtungsfahrbahn mit Pannenbuchten über eine Länge von rund 5500 Metern und mit 23 Querschlägen im Abstand von 250 Metern als Verbindungen zur bergseitig situierten Bestandsröhre hergestellt.

Die geologisch - hydrogeologische Betreuung umfasste die baugeologische Dokumentation der obertägigen Abtragsarbeiten für die Voreinschnitte/offene Bauweise West und Ost und die Dokumentation von bis zu 4 Vortrieben (paralleler Strossen-/Kalottenvortrieb, Sohlherstellung, 23 Querschläge und Lüfterstollen), die Betreuung vortriebsbegleitender Erkundungsmaßnahmen und die Zusammenführung der obertägigen und untertägigen wasserwirtschaftlichen Beweissicherung für die Erfüllung der Behördenauflagen.

Gemäß Bauvertrag oblag das geotechnische Sicherheitsmanagement dem Auftragnehmer. Im Rahmen täglicher Geotechnik-Besprechungen erfolgte eine Abklärung zwischen Baufirma, Geologie, Geotechnik, Vermessung und Örtlicher Bauaufsicht.

Im Ostvortrieb wurden zunächst auf einer Länge von ca. 360 Metern gemischt körnige Lockergesteine in Form von Hangschutt, Moränenmaterial und glazilakustrinen Sedimenten durchörtert.

Die intensive Dokumentation des Rohausbruchs zeigte trotz geringen Abstands zur Bestandsröhre Unterschiede in den geologischen Verhältnissen. Dies äußerte sich z. B. im Ostvortrieb, wo nach der Durchörterung der Felslinie kein Lockermaterial mehr angetroffen wurde, wie vergleichsweise in der Bestandsröhre. Desweiteren waren in spitzem Winkel zur Tunnelachse streichende, steilstehende Störungen die Ursache für engräumige Lithologiewechsel zwischen Hauptdolomit und Tonschiefern der Raibl Gruppe.

Im Westvortrieb wurden bei der Unterquerung des Kreisverkehrs Pitztaler Knoten auf einer Länge von ca. 100 Metern Lockergesteine (Hangschutt, lakustrine Sedimente) aufgefahren. Der Vortrieb in diesem Bereich erfolgte im Schutze eines Rohrschirms.

Der Großteil des Rohausbruchs erfolgte in Festgesteinen, vorwiegend in mittelbankigen Dolomiten der Hauptdolomit Formation. Daneben traten stark tektonisierte Kalke, Dolomite und Tonschiefer, untergeordnet auch Rauhwacken, der Raibl Formation auf.

Die Störungskontakte zwischen Gesteinen der Hauptdolomit Formation und der eingeschuppten Raibl Formation verliefen durchwegs spitzwinkelig zur Tunnelachse bei steilem Einfallen, wodurch im Vortrieb stark schleifende Verschnitte angetroffen wurden. Die Tonschiefer innerhalb der Raibl Gruppe wurden im Streichen parallel zu den Störungen ausgerichtet und entsprechend der

Bewegungsrichtung verschleppt. Die Störungsbahnen sind durchwegs dem Inntalstörungssystem zuzuordnen.

Insgesamt waren im Zuge des Vortriebs nur äußerst gering ergebige Wasserzutritte zu verzeichnen, die auf der gesamten Vortriebsstrecke lediglich 2-3 l/s betragen.

Donnerstag 16 Oktober 2008	11:55-12:30
-----------------------------------	--------------------

Wasser- und Klimaveränderungen –ein zentrales Thema der Alpenkonvention

Regula Imhof

Ständiges Sekretariat der Alpenkonvention, Tirol

Donnerstag 16 Oktober 2008	14:00-14:35
-----------------------------------	--------------------

Beiträge und Möglichkeiten der Geophysik zur Erkennung und Beobachtung von rutsch-gefährdeten Hängen – Analyse der aktuellen Ereignisse im GSCHLIEFGRABEN aus geophysikalischer Sicht.

Niesner Erich⁽¹⁾ & Weidinger Johannes T.⁽²⁾

(1)Erkudok Institut, Stadtmuseum Gmunden, Kammerhofgasse 8, A-4810 Gmunden

(2)Lehrstuhl für Geophysik, Montanuniversität Leoben, Peter Tunner Str.25-27, A-8700 Leoben

Katastrophale Ereignisse vermehren sich und bedrohen Siedlungen und Menschen. Eine der Ursachen liegt in den erdklimatischen Änderungen; aber auch besondere geologische Konstellationen wie z.B. im Gschliefgraben stellen ein permanentes Gefahrenpotential dar. Besonders die Höhe der Wassersättigung, deren lokale Verteilung im Untergrund und das örtliche Wasserangebot bestimmen neben anderen Gesteinseigenschaften wesentlich die Stabilität der Formationen.

Der Untergrund stellt normalerweise ein träge reagierendes System dar, das sich langsam einer kritischen Grenze nähert. Die eigentlichen Trigger für die Auslösung von Ereignissen können Starkniederschläge, die Schneeschmelze aber auch Steinschlag sein. Um die Empfindlichkeit des Systems auf derartige Triggerereignisse zu kennen, ist es von enormer Bedeutung Informationen über längerfristige systematische Änderungen, z.B. der Wassersättigung im Untergrund, zu erhalten.