

Galleria di Base del Brennero –
Brenner Basistunnel SE

**Geologisch – hydrogeologisches
Gutachten zum Antrag auf Änderung
der Vorauserkundung im Raum
Innsbruck**

erstellt im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr,
Innovation und Technologie
GZ. BMVIT-220.151/004-IV/SCH2/2012

von

Univ. Prof. Dr. Leopold WEBER

in fachlicher Abstimmung mit

Dr. Gunther HEISSEL und Mag. Petra NITTEL
(ASV des Amtes der Tiroler Landesregierung)

Das Gutachten besteht ohne Deckblatt aus 19 Seiten

Der Gefertigte wurde mit Bescheid des BMVIT do ZI. BMVIT-220.151/004-IV/SCH2/2012 vom 21. Februar 2012 zum nichtamtlichen SV für das Fachgebiet Geologie und Hydrogeologie in Zusammenhang mit der Änderung der Vorauserkundung im Raum Innsbruck der Galleria di Base del Brennero – Brenner Basistunnel BBT SE bestellt.

Insbesondere wurde ersucht, Befund und Gutachten aus der Sicht des angeführten Fachgebietes darüber abzugeben, ob die beantragte Änderung

- 1) Vom Vorhaben des UVP Verfahrens abweicht und ob dadurch Ergebnissen der Umweltverträglichkeitsprüfung (Stellungnahmen, Umweltverträglichkeitsgutachten, inklusive der Teilgutachten, Ergebnis der öffentlichen Erörterung) Rechnung getragen wird und mit den Abweichungen keine nachteiligen Umweltauswirkungen verbunden sein können und
- 2) Die Ergebnisse des UVP-Verfahrens berücksichtigt,
- 3) Emissionen von Schadstoffen nach dem Stand der Technik begrenzt
- 4) Immissionsbelastungen zu schützender Güter möglichst gering hält und jedenfalls Immissionen vermieden werden, die
 - a) Das Leben oder die Gesundheit von Menschen oder das Eigentum oder sonstige dingliche Rechte der Nachbarn/Nachbarinnen gefährden oder
 - b) Erhebliche Belastungen der Umwelt durch nachhaltige Einwirkungen verursachen, jedenfalls solche, die geeignet sind, den Boden, die Luft, den Pflanzen- oder Tierbestand oder den Zustand der Gewässer bleibend zu schädigen oder
 - c) Zu einer Überschreitung der Grenzwerte der Schienenverkehrslärmimmissionsschutzverordnung führen (abgesehen von Schienenverkehrslärmimmissionen) zu einer unzumutbaren Belästigung der Nachbarn/Nachbarinnen führen, wobei die Zumutbarkeit anhand der Immissionsauswirkungen auf ein gesundes, normal empfindendes Kind und auf einen gesunden, normal empfindenden Erwachsenen darzustellen wäre.

An Unterlagen standen zur Verfügung:

BBT SE:

Erkundungsstollen Innsbruck-Ahrental; Stellungnahme zu Schreiben IIIa1-W-37.102/127 Anhang zu ZI 16100-Hg/Hg (Technische Beschreibung der Vorerkundungsmethode)

Kopie des Antrages der BBT-SE vom 1. Oktober 2010

Kopie der Antragsergänzung vom 13. Oktober 2010

Kopie der Antragseinschränkung vom 17. Februar 2012

WINKLEHNER GEO KONSULENTEN: „Erkundungsstollen Innsbruck Ahrental; Geologisch- hydrogeologisches Gutachten Bereich Lanser See (Juli 2011)

Geologischer Längenschnitt EKS Innsbruck-Ahrental

Geologischer Längenschnitt Erkundungsstollen Sill
Geologischer Längenschnitt Zugangstunnel Ahrental
Lageplan Pegel PaB01a/04s PaB01b/04s
Übersichtsplan Messstellen EKS IBK Ahrental (30.23.2012)
Quartalsbericht Erkundungsstollen Innsbruck-Ahrental 01-2012
Ganglinien: PaB01a/04s PaB01b/04s
Ganglinie: Ahrnhofquelle QU70338501

Bezugnehmend auf den erfolgten fachlichen Austausch mit den SV des Amtes der Tiroler Landesregierung Dr. Gunther HEISSEL und Mag. Petra NITTEL, einer örtlichen Erhebung am 29. März 2012 sowie der nachstehend angeführten Unterlagen

ergibt sich nachstehender

Sachverhalt

Seitens der Galleria di Base del Brennero – Brenner Basistunnel BBT SE (in der Folge als „Antragstellerin“ bezeichnet wurde beim Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Sch2-Vollzug mit Schreiben vom 1. 19. 2010 do. ZI 16562A-Ha/Ha ein Antrag auf Änderung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung betreffend Vorauserkundungen im Raum Innsbruck gestellt. Mit Schreiben der Antragstellerin vom 13. Oktober 2010 erfolgte eine Antragsergänzung, mit Schreiben der Antragstellerin vom 17. Februar 2012 eine Antrags einschränkung auf den Fensterstollen („Zufahrtstunnel“) Ampass.

Insbesondere wurde in Bezug auf die Maßnahmen M146 und (inhaltsgleich) M204 beantragt:

Im Bereich Einfahrt Innsbruck, Teilabschnitt km 2,228 bis km 5,000, dem Zufahrtstunnel (Fensterstollen) Ampass sowie der Einbindung Umfahrung Innsbruck (Verbindungstunnel West von km 1,5 – km 3,03 und Verbindungstunnel Ost km 2,5 – 4,0 gilt:

„Anstelle einer präventergeschützten Bohrung können Bohrungen mit Sicherungssystemen erfolgen, die ebenfalls eine Beherrschung eines Wasserzutrittes mit hohem Druck sicherstellen“.

Begründet wurde dieser Antrag wie folgt:

Der Vortrieb des Erkundungsstollens Innsbruck – Ahrental habe Verhältnisse erbracht, die mit den Ergebnissen der Bohrungen Lansersee gut zusammenpassen. Der Aufbau des Gebirges bestehe sehr einheitlich aus Quarzphyllit, auf der im Seengebiet eine Grundmoräne in einer Mächtigkeit von 10 – 15 m lagere. Darüber würden sich oberflächennahe fluviatile, glaziofluviatile und lakustrine Sedimente befinden. Die im Quarzphyllit eingelagerten Störungen würden nur eine sehr geringe Wasserdurchlässigkeit aufweisen. Nach rd. 450 m Stollenvortrieb betrage der

Wasserzutritt nur 0,1 l/s und beschränke sich nahezu auf den Anfangsbereich des Stollens. Dies seien nicht einmal 10% der prognostizierten Menge.

Die BBT SE habe des Landeshauptmann und der Tiroler Landesregierung einen Vorschlag unterbreitet, wie der Zielsetzung der Maßnahme M146 (M204) gleichwertig ohne Verwendung von Präventern entsprochen werden könnte.

Im Ergebnis würde dies bedeuten, dass anstelle von 20 m überlappenden präventergeschützten Vorbohrungen eine zumindest 20 m überlappende Vollbohrung aus einem dem denkbaren Wasserdruck standhaltenden Bohrwagen vorgenommen werde.

Der Sachverhalt sei durch neue Beweismittel insoweit erheblich verändert, als die Prognosen aus der UVE („geringe Restbelastung“) nunmehr auf einer sehr sicheren Grundlage stünden, nämlich:

- Erkenntnisse aus 22 Kernbohrungen von der Oberfläche mit Pegeltiefen bis zu 240 m samt zahlreichen durchgeführten geophysikalischen und hydrologischen Untersuchungen,
- Erkenntnisse des Vortriebes Sillschlucht aus der geologisch/hydrogeologischen Dokumentation und aus umfangreichen geotechnischen Messungen sowie den Erfahrungen im Vortriebsgeschehen.

Beide im Vergleich mit den Erkenntnissen aus dem Bau der Eisenbahnumfahrung Innsbruck („Inntaltunnel“) 1988 – 1994, der dieses Gebiet in E-W Richtung quere. Der Erkundungsstollen verlaufe N-S.

Seitens der BBT-SE wurden an die Behörde auch das geologisch-hydrogeologische Gutachten Winklehner sowie die dazugehörigen Pläne übermittelt, die auch den gefertigten Sachverständigen zur Verfügung standen.

Derzeitiger Stand der untertägigen Auffahrungen:

Bis dato finden bzw. fanden an Vortriebsarbeiten statt:

Zugangsstollen Sillschlucht (Vortrieb fertiggestellt)

Das Portal des Zugangsstollens Sillschlucht liegt rechtsufrig der Sill im nördlichen Teil der Sillschlucht und ist über eine Behelfsbrücke zugänglich.

Aus dem Quartalsbericht 1/2012 geht hervor, dass der Vortrieb des Zugangsstollens Sillschlucht nach 286 m einen Achsschwenk um ca. 30° nach S bei TM 286,78 (=Projektkilometer 2396,456) in den eigentlichen Erkundungsstollen übergehe. Am 31.01.2012 sei der Zielpunkt des Zugangsstollens bei TM 286 bereits erreicht gewesen.

Geologie

Im Portalbereich habe der Stollen nach Angaben der Projektanten bis ca. TM 32 tiefgründige Massenbewegungen aus völlig zerrüttetem Festgestein und darin schwimmenden, bis zu hausgroßen Blöcken (Block in Matrix Gebirge) durchörtert. In

weiterer Folge seien bis TM 286 die Gesteinsabfolgen der Hangenden Serie des Innsbrucker Quarzphyllites angetroffen worden. Im Vortriebsabschnitt seien lediglich Quarzphyllite ohne die charakteristischen Einschaltungen von Kalk- und Dolomitmarmoren, Porphyroiden und Eisendolomit verquert worden. Dabei handle es sich um graue bis dunkelgraue, engständig geschieferte Gesteine, welches sich in cm-dicken Platten aus dem Gebirgsverband ablöse. Es sei feinkörnig und bestehe aus Quarz, Hellglimmer (Serizit), Chlorit und untergeordnet Feldspat. Die Schieferungsflächen seien oft verfältelt, runzelig, glatt und würden typischen Seidenglanz zeigen. Einschaltungen von wenigen cm-starken Quarzknauern wären typisch.

Aus den Gefügediagrammen ist eine nahezu söhliche Lage der Schieferungsflächen erkennbar. Die steil stehenden Kluffflächen verlaufen weitgehend normal zur Vortriebsachse. Störungen und Harnische verlaufen demgegenüber parallel zur Stollenachse bzw. schieferungsparallel.

Bergwasserführung

Aus dem Quartalsbericht geht hervor, dass über weite Strecken generell lediglich bergfeuchte bzw. trockene Verhältnisse vorlägen. Im Portalbereich seien örtlich und punktuell Tropfwasserzutritte zu beobachten gewesen (max. 0,1 l/s Anfangsschüttung). Die Wasserzutritte seien zumeist auf Spieß- und Ankerbohrungen konzentriert und hätten sich innerhalb weniger Stunden reduziert.

Ab TM seien keine Wasserzutritte mehr aufgetreten. Lediglich zwischen TM 132 bis TM 146 sei aus den Ankerbohrlöchern Tropfwasser bis schwach rinnendes Bergwasser (max. 0,1 l/s) angefahren worden. Relativ lange, über Tage und Wochen anhaltende, messbare Wasserzutritte seien lediglich bei TM 43 und TM51 angetroffen worden. In Summe betrage die Gesamtschüttung beider Zutritte max. 0,05 l/s.

Die Zutrittsmengen sind in Abb. 5 des 1. Quartalsberichtes 2012 grafisch dargestellt.

Nach Angabe der Projektanten sei am derzeitigen Ende des Zugangstollens ein Sammelbecken hergestellt worden. Die Gesamtmenge der zutretenden Wassermengen habe am Stichtag 31.01.2012 < 0,1 l/s betragen. Diese Mengen seien vortriebsunbeeinflusst und somit repräsentativ.

Erkundungstollen Innsbruck-Ahrental (Vortrieb 2)

Der Erkundungstollen Innsbruck-Ahrental beginne bei TM 286,78 (=Projektkilometer 2386,456). Am 3. 11. 2011 sei der Vortrieb der Kalotte und Strosse Erkundungstollens bei TM 3657,78 (= Projektkilometer 5759,01) erreicht und vorläufig eingestellt worden. Dies sei jener Bereich, wo der Erkundungstollen Innsbruck – Ahrental und der Zugangstunnel Ahrental löchere. Die Sohle sei bis TM 328,78 nachgerissen worden.

Geologie

Nach Angaben der Projektanten verlaufe der Vortrieb im Erkundungsstollen vollständig in den Gesteinsabfolgen der Hangenden Serie des Innsbrucker Quarzphyllites.

Der **Quarzphyllit** könne als graues, graugrünes bis dunkelgraues, engständig geschiefertes Gestein, welches sich aus dem Gebirgsverband in cm-dicken Platten löse, d.h. schiefrig bis plattig breche, beschrieben werden. Es sei feinkörnig und bestehe aus Quarz, Hellglimmer (Serizit), Chlorit und untergeordnet Feldspat. Die Schieferungsflächen seien sehr oft verfältelt, runzelig, glatt und würden den typischen Seidenglanz zeigen. Charakteristisch seien darüberhinaus Quarzknuern und -bänder von wenigen Zentimetern Dicke und mehrere Dezimeter Erstreckung, sind typisch.

Nach Angaben der Projektanten sei für die Unterscheidung der beiden mengenmäßig hauptsächlich angetroffenen Gesteinstypen „Quarzphyllit“ und „Quarzitschiefer“ kartierungstechnisch das Bruchverhalten entlang der Hauptschieferung herangezogen worden. Dabei breche der Quarzitschiefer gegenüber dem schiefrig-blättrig bis dünnplattig abspaltenden Quarzphyllit dünnplattig bis plattig und zeige auch gegenüber dem Quarzphyllit eine höhere Gesteinsdruckfestigkeit.

Nach Angaben der Projektanten handle es sich beim als **Grünschiefer** angesprochenen Gestein um plattig bis (dünn)bankig brechendes Gestein graugrüner Farbe mit mittel- bis weitständiger Klüftung. Im Gegensatz zu den typischen Quarzphylliten würden die Grünschiefer nicht diese ausgeprägte kleinwellige Ausbildung der Schieferungsflächen mit runzeliger, seidenglänzender Oberfläche zeigen. Insgesamt würden sich aber Quarzphyllit und Grünschiefer jedoch geotechnisch nahezu gleich verhalten, wenn auch die Grünschiefer etwas bessere Gesteinskennwerte aufweisen. Der Kontakt Quarzphyllit – Grünschiefer sei sehr oft gestört.

Nach Angabe der Projektanten seien untergeordnet auch Quarzit, Graphitphyllit, „Amphibolitgneis“, Biotitschiefer, Biotitgneis vorgefunden worden.

Der **Quarzit** sei hellgrau, plattig bis dünnbankig brechend, und sehr hartes (< 150 MPa UCS). Er trete zumeist in wenigen dm mächtigen Lagen, z.T. als Linsen innerhalb der Quarzphyllitabfolgen auf.

Der **Graphitphyllit** könne als schwarzgraues, glänzendes, schiefrig-blättriges und mürbfestes Gestein beschrieben werden. Es sei von zahlreichen kleinflächigen Spiegel- und Buckelharnische durchsetzt.

Als „**Amphibolitgneis**“ (Arbeitsbezeichnung) werde nach Angaben der Projektanten ein feinkörniges, dunkelgraugrünes, dünnbankig-blockig brechendes, hartes Gestein (< 150 MPa UCS) angesprochen.

Der **Biotitschiefer – Biotitgneis** sei ein graubraunes, engständig geschiefertes und dünnplattig bis dünnbankig brechendes Gestein mit lageweise Biotitanhäufungen.

„Amphibolitgneis“ und Biotitschiefer seien im Abschnitt TM 3250-3350 aufgetreten.

Aus den Gefügediagrammen ist eine nahezu söhlige Lage der Schieferungsflächen erkennbar.

Gegenüber dem Zugangstollen Sillschlucht verlaufen die mittelsteil stehenden Klufflächen weitgehend annähernd parallel zur Vortriebsachse. Störungen und Harnische verlaufen in nahezu allen Fallrichtungen parallel zur Stollenachse bzw. schieferungsparallel (vgl. Trennflächendiagramme Abb. 42 des 1. Quartalberichtes 2012).

Bergwasserführung

Nach Angabe der Projektanten seien generell über weite Strecken bergfeuchte bzw. trockene Verhältnisse vorgelegen. Abschnittsweise und punktuell seien Tropfwasserzutritte bis max. sehr schwach rinnende Zutritte zumeist aus Bohrlöchern beobachtet worden. Rinnende Wasserzutritte mit einer Schüttung von $> 0,1$ l/s seien einzig über eine Vorausböhrung bei TM 1080 aufgeföhren worden.

Relativ lange, über Tage und Wochen anhaltende, messbare Wasserzutritte seien lediglich bei TM 475 und TM 1080 angetroffen worden. Mittlerweile lasse sich an der Abschlauchung bei TM 475 nur mehr Tropfwasser beobachten.

Bei TM 1080 seien am 27.08.2010 über eine 32 m lange Vorauserkundungsboh rung (Vollboh rung) 0,3 l/s erschrotet worden. Der Zutritt sei im weiteren Vortrieb über eine Abschlauchung gefasst worden und habe am nächsten Tag unter 0,1 l/s betragen. Am 11.09.2010 sei die Schüttung nur mehr bei 0,05l/s gelegen. Die Abschlauchung sei unmittelbar danach abgebaut worden. Die Ursache dieses Wasserzutritts sei nicht bekannt, da die Boh rung nach rechts und somit ausserhalb des Tunnelquerschnitts abgelenkt worden sei. Möglich erscheine ein kleinräumiger und wasserführender Karbonatkörper außerhalb des Tunnelquerschnitts (Karbonatische Cuttings in der Bohrspülung zwischen 12m und 24m Teufe).

Am Ende des Zugangstollens Sillschlucht sei nach Angaben der Projektanten in der Aufweitungskaverne ein Drainagebecken errichtet worden. Ebenso wurde auf ganzer Länge des Zugangstollens Sillschlucht eine Sohl drainage eingebaut. Diese Sohl drainage münde in das Drainagebecken und in weiterer Folge in die Drainagerohrleitung zur GSA Sillschlucht.

Die Gesamtdurchflussmenge (IDM Auslauf) der GSA Sillschlucht habe am 31.10.2011 40634,29 m³ (Daten aus Betriebsbuch) betragen, was im Mittel einer Durchflussmenge von 1,02 l/s entspreche. In dieser Menge seien aber auch die Betriebswässer und die Bergwässer im bis dahin aufgeföhrem Tunnelabschnitt ZSS Sillschlucht & EKS Innsbruck enthalten.

Die Gesamtmenge an Prozesswasser habe am 31.10.2011 16070 m³ (Daten aus Betriebsbuch) betragen, was im Mittel 0,37 l/s entspreche. Es sei darauf hingewiesen, dass nicht alle Wässer im Tunnel gefasst werden können. So wird bspw. beim Nachprofilieren und Schuttern die Ortsbrust mit Wasser besprenkelt, um

die Staubbelastung zu begrenzen. Dieses Wasser werde dann über das Ausbruchsmaterial hinausbefördert.

Aus der Differenz Gesamtdurchflussmenge GSA und der Prozesswassermenge könne zum Stichtag 31.01.2012 eine mittlere Bergwasserführung auf ca. 3,6 km Stollenlänge des Erkundungsstollens Innsbruck – Ahrental (inkl. ZSS Sillschlucht) von ca. 2,8 l/s angenommen werden.

Vorerkundungen:

Im EKS Innsbruck seien nach Angaben der Projektanten überlappende Vollbohrungen in Vortriebsrichtung leicht ansteigend mit i.M. 32m Länge und DN 51mm von TM 346,20 bis TM 2922,50 (=km 2+445,9 bis km 5+022,2) hergestellt worden. Dabei sei die Kornzusammensetzung („cuttings“) und Farbe der Spülung, Bohrfortschritt, Wasserführung und ev. Gasführung dokumentiert worden. Keine der Bohrungen habe Hinweise für mächtigere Störzonen und ev. wasserführendes Gebirge im Voraus ergeben.

Zusammenfassend würden sich nach Angabe der Projektanten folgende wesentliche Änderungen gegenüber den prognostizierten geologisch-hydrogeologischen Verhältnissen ergeben:

- Prognostizierte Großstörungen seien speziell im Abschnitt unterhalb der östlichen Mittelgebirgsterrasse im Bereich des Lanser Sees im Tunnelquerschnitt nicht angetroffen worden. Abgesehen von der bis 3,0m mächtigen (core+damage zone) ENE einfallenden Längsstörung im Bereich TM 1835-2175 seien auf der gesamten bislang aufgefahrenen Tunnelstrecke Störungen als Scherbahnen mit cm-dm (max. 80 cm) „core zone“ Mächtigkeit aufgetreten. Die prognostizierte Ahrentalstörung (Großstörung) sei nicht angetroffen worden.
- Die Störungen würden in Form geringmächtiger Scherbahnen mit zumeist fault gouge ohne wesentliche begleitende Gebirgszerrüttung bzw. begleitende Zerschierung und/oder feingeschieferter („blättrig“) Bereiche auftreten. Lediglich die bei TM 1360 bzw. km 3+460 aufgefahrene Störung mit steilem Südeinfallen und bis 80 cm Mächtigkeit könne mit einer bei km 3+420 ebenfalls steil nach Süd einfallenden prognostizierten Störung korreliert werden.
- Lithologisch würden Quarzphyllit-(Quarzit)schiefer mit sehr lokalen Einschaltungen aus Grünschiefer, Graphitphyllit und sehr untergeordnet auch porphyrischen Orthogneisen dominieren.
- Der höher metamorphe Anteil der Innsbrucker Quarzphyllitzone sei bislang vermutlich in Form der Biotitschiefer und Amphibolitgneiseinschaltungen von Tm 3250 bis Tm 3347 bzw. KM 5+350 bis KM 5+447 aufgetreten.
- Die Bergwasserführung sei tatsächlich geringer als die (ohnedies) geringen prognostizierten Bergwasserzutritte gewesen. Über weite Strecken liege bergfeuchtes bzw. trockenes Gebirge vor. Es würden lediglich sehr lokale Tropfwasserzutritte und schwach rinnende Zutritte vorliegen.

Erkundungsstollen Sill (Vortrieb 3)

Der Erkundungsstollen Sill stelle die Verlängerung des Erkundungsstollens Innsbruck nach N Richtig Sill dar. Er beginne bei TM 286,78 (= Projektkilometer 2.386,456). Mit dem Vortrieb sei am 21.11.2011 begonnen worden. Am 31.01.2012 sei der Vortrieb bei TM 418,20 (= Projektkilometer 1.968,26) gestanden.

Geologie

Der Erkundungsstollen verlaufe nach Angaben der Projektanten in der Hangenden Serie des Innsbrucker Quarzphyllites. Konkret seien Quarzphyllit-Quarzitschiefer mit lokal kleinräumigen Einschaltungen aus Chloritphyllit („Grünschiefer“) und Graphitphyllit angetroffen worden.

Aus den Gefügediagrammen ist analog zum Zugangsstollen Sillschlucht eine nahezu söhlige Lage der Schieferungsflächen erkennbar. Die steil stehenden Kluffflächen verlaufen im Gegensatz zum Zugangsstollen weitgehend parallel zur Vortriebsachse. Störungen und Harnische verlaufen demgegenüber parallel zur Stollenachse, normal zur Vortriebsrichtung.

Bergwasserführung

Nach Angaben der Projektanten seien generell bergfeuchte bzw. trockene Verhältnisse vorgelegen. Nur sehr lokal seien Tropfwasserzutritte zu beobachten gewesen.

Eventuell anfallendes Bergwasser und Brauch- bzw. Prozesswasser würden über die IDM-Messeinrichtung der GSA Sillschlucht erfasst. Aus der Differenz Gesamtdurchflussmenge GSA und der Prozesswassermenge könne zum Stichtag 31.01.2012 in Summe eine mittlere Bergwasserführung des EKS Sill & EKS Innsbruck-Ahrental ca. ca. 3,8 km Stollenlänge) und ZSS Sillschlucht von ca. 3 l/s angenommen werden.

Erkundungsbohrungen:

Im EKS Sill wurden gem. Bescheid überlappende Vollbohrungen von im Mittel 32,0 m Länge vorauseilend in Tunnellängsrichtung bis TM 152,10 gebohrt. Keine der Bohrungen ergab Hinweise auf eine ev. Mächtigere Störungszone und/oder erhöhtem Bergwasserzufluss.

Zusammenfassend hätten sich folgende wesentliche Änderungen gegenüber den prognostizierten geologisch-hydrogeologischen Verhältnissen ergeben:

- Die dominierende Lithologie stelle der Quarzphyllit dar. Nur sehr lokal Einschaltungen aus Grünschiefer. Kalk-/Dolomitmarmor, Quarzite, Gneise und Porphyroide seien im Berichtszeitraum noch nicht aufgefahren.
- Mächtigere Störzonen mit > 1,0 m „core zone“ wurden bislang nicht angetroffen. Vielmehr immer wieder geringmächtige Scherbahnen mit wenigen cm fault gouge.
- Keine Wasserzutritte, Gebirge bislang praktisch „trocken“

Zugangstunnel Ahrental (Vortrieb 1)

Der Zufahrtstunnel Ahrental sei am 16.07.2010 im Kalottenbereich angeschlagen worden und sei am 31.01. 2012 bei TM 1591,89 (= Projekt-km 1,591,9) gestanden. Der Strossenvortrieb habe am 27. 07.2010 begonnen.

Geologie

Nach Angabe der Projektanten habe der Vortrieb größtenteils Quarzphyllite der Hangenden Serie mit darin eingeschalteten Linsen aus Kalkmarmor durchörtert.

Im Vortrieb Zufahrtstunnel Ahrental seien im Querschnitt folgende Gesteine angetroffen worden:

Nach Angaben der Projektanten seien **fluvioglaziale Terrassenschotter** als Weitgestufte Schotterablagerungen angetroffen worden: Dabei handle es sich um Kies, sandig-steinig mit Blockeinstreuungen (bis 0,7m Kantenlänge), mitteldicht gelagert, graubraun. Die einzelnen Komponenten seien gerundet und würden aus Kristallingesteinen und Karbonaten bestehen.

Unter der Sammelbezeichnung „**Quarzphyllit**“ seien nach Angaben der Projektanten unterschiedliche Phyllitarten (Quarzphyllit, Serizitphyllit, Albitphyllit, Chloritphyllit) zusammengefasst worden, die makroskopisch im Zuge einer geologischen Ortsbrustkartierung nicht differenziert werden können. Es sei ein schiefrig bis dünnplattig brechendes Gestein mit makroskopisch erkennbaren Hellglimmern (Serizit) und Quarz, die lagenweise angeordnet seien. Quarzmobilisate würden zumeist als <1cm starke Lagen parallel zur Schieferung auftreten, diskordante Quarzknuern seien eher selten. Es bestünden fließende Übergänge zu mehr plattig brechenden „Quarzitschiefern“ was sich auch in der Gesteinshärte manifestiere. Das Gestein sei grau, graugrün bis graubraun mit limonitischen Verfärbungen auf Trennflächen (angewittert). Dunkelgraue Farben würden auf einen Graphitgehalt hinweisen.

Nach Angaben der Projektanten würden innerhalb der Quarzphyllitabfolgen **Kalkmarmoreinschaltungen** einerseits als durchgehende Bänke mit Schichtstärken bis 1,2 m oder als linsig-lagige Körper mit unregelmäßiger Begrenzung auftreten. Die mächtigeren, bankigen Einschaltungen würden zumeist eine bankrechte Klüftung aufweisen. Der Kalkmarmor sei blaugrau-hellgrau. Limonitische Verfärbungen auf den Trennflächen seien nach Angaben der Projektanten in den anstehenden Marmoren der Anschlagwand und in der Eingangsstrecke des Tunnelvortriebs zu beobachten gewesen. Es seien reine Calcitmarmore mit dem typischen granoblastischen Gefüge. Nur vereinzelt seien eingesprenkelte Glimmer makroskopisch erkennbar.

Bergwasserführung

Nach Angaben der Projektanten sei bis ca. TM 91 das Gebirge vorwiegend bergfeucht bzw. trocken mit punktuellen Tropfwasserzutritten bis maximal schwach

rinnenden Zutritten zumeist aus Bohrlöchern gewesen. Rinnende Zutritte mit max. 0,6l/s seien vereinzelt aus Kalkmarmorbänken zu beobachten gewesen, wobei aber immer ein starker Schüttungsrückgang binnen Stunden festgestellt werden konnte („Ausbluten“).

Ab ca. TM 91 sei eine sukzessive Zunahme in der Wasserführung des Gebirges festgestellt worden. Insbesondere über die Spießbohrungen seien in Summe bis zu 1,5 l/s („Seihwasser“) zugetreten. Bei TM 117,60 seien über die Spießbohrungen 0,4 l/s und über Ortsbrustankerbohrungen in Summe 0,5 l/s zugetreten. Beim Abschlag von TM 117,60 auf TM 118,60 am 10.09.2010 seien im Zuge eines Nachbruchs (flachliegende Großstörung im First, s.o.) schwallartig ca. 15 l/s im Bereich des linken Kämpfers hereingetreten.

Dieses Nachbruchereignis habe eine Vortriebsunterbrechung mit div. Sanierungsmaßnahmen verursacht. Unter anderem seien auch Drainagebohrungen eingebracht worden. Die zutretenden Wässer seien nach Beendigung der Bohrarbeiten rasch klar ohne relevanten Materialaustrag gewesen. Die Schüttungsmessungen hätten eine nach Tagen rückgängige Menge gezeigt, aktuell seien die Drainagebohrungen versiegt und seien nur mehr diffuse Tropfwasserzutritte über die Laibung feststellbar.

Das zutretende Wasser habe eine Temperatur von 10,9-12,0°C, eine Leitfähigkeit von 770-808 µS/cm und einen pH Wert von 7,3 aufgewiesen, wäre beprobt und am Hygieneinstitut Innsbruck analysiert worden. Auffallend sei der gegenüber Wässern aus dem Quarzphyllit hohe Leitfähigkeitswert und der höhere Calcium- und Hydrogenkarbonatgehalt gewesen, was auf einen Karbonataquifer rückschließen lasse.

Bakteriologisch seien die Anforderungen hinsichtlich Trinkwasserqualität erfüllt gewesen. Die Wässer würden nach Angaben der Projektanten sehr wahrscheinlich aus einem räumlich begrenzten und im Quarzphyllit isolierten Karbonatkörper stammen, der über das oben beschriebene Störungssystem „angezapft“ worden sei. Gehäufte Kalkmarmoreinschaltungen seien auch beim Tunnelvortrieb kartiert worden. Über die räumliche Ausdehnung dieser Karbonatkörper außerhalb des Tunnelquerschnitts könne keine Aussage gemacht werden, die relativ rasche Abnahme der Schüttung („Ausbluten“) und die Dokumentation der eingebrachten Vollbohrungen und Ankerbohrungen weise aber auf eine kleinräumige Erstreckung hin.

Im weiteren Vortrieb bis ca. TM 140 seien punktuell zumeist über Bohrlöcher, aber auch aus Trennflächenfugen und Kalkmarmoreinschaltungen rinnende Wasserzutritte mit in Summe bis zu 3,0 l/s aufgetreten.

Ab ca. TM 140 sei bergfeuchtes Gebirge mit punktuellen Tropfwasserzutritten und schwach rinnenden Zutritten (max. 0,5 l/s) zumeist aus Bohrlöchern vorherrschend gewesen. Sehr oft sei beobachtet worden, dass beim Abschlag die Ortsbrust selbst trocken bzw. bergfeucht war, im weiteren Vortrieb aber im unmittelbaren Vortriebsbereich (= die vordersten 10-20m) aus einzelnen Ankerbohrlöchern

Tropfwasser bis schwaches Rinnwasser längerfristig zugetreten wäre (also kein restliches Spülwasser mehr). Dies wurde von den Projektanten derart interpretiert, dass das Bergwasser bei der Abschlagssprengung durch den Explosionsdruck der Sprenggase weggedrückt („verschreckt“) werde und dann allmählich wieder zusickere.

Auflistung lokaler, geringer Bergwasserzutritte, bei denen auch z.T. eine Probennahme möglich war:

TM 256: Rinnender Wasserzutritt mit anfänglich 0,5 l/s, nach Tagen auf 0,15 l/s zurückgegangen (10,6°C, 588 µS/cm und 7,19 pH)

TM 271: Schwach rinnender Wasserzutritt mit 0,1 l/s mit 12,9°C, 701 µS/cm und 8,08 pH.

TM 344: Rinnender Wasserzutritt aus Ankerbohrlöcher mit 0,6 l/s, nach 1 Monat auf 0,250 l/s, abgenommen mit 10,6°C, 615 µS/cm und 8,11 pH.

TM 474: Rinnender Wasserzutritt aus Brustankerbohrloch mit anfänglich 0,7 l/s, nach wenigen Tagen auf 0,05 l/s abgenommen mit 9,5°C, 304 µS/cm und 7,4 pH.

TM 560: Schwach rinnend aus linkem Kämpferbereich mit 0,1 l/s, 13,4 °C, 261 µS/cm und 9,51 pH.

TM 657: Schwach rinnend aus linkem Kämpferbereich mit < 0,1 l/s.

TM 829 bis TM 836: Schwach rinnend aus linkem Ulmbereich mit < 0,1 l/s und 250 µS/cm.

TM 986,70: Rinnender Zutritt (0,5 l/s) aus Scherbahn mit 14,8 °C, 208 µS/cm und 8,62.

TM 1000,2: Schwach rinnender Zutritt (0,2 l/s) rechter Kämpfer mit 327 µS/cm.

TM 1070: Diffuses Tropfwasser und schwaches Rinnwasser (0,1 l/s) entlang einer Störung.

TM 1120: Ca. 0,1 l/s aus Spießbohrung im First.

TM 1145: Ca. 0,1 l/s aus Trennfläche in rechter Kalottenhälfte.

TM 1170: Schwach rinnende (0,1 l/s) und stark tropfende Wasserzutritte aus mehreren Stellen der Ortsbrust.

Ab TM 1185 bis TM 1213: Schwach rinnende (0,1 l/s) Wasserzutritte vorwiegend aus Spießbohrungen.

TM 1247: Tropfwasser aus First- und Kämpferbereich.

TM 1262,90: Sehr schwach rinnend am linken Ulm entlang einer steil einfallenden und querschlägigen Harnischfläche.

TM 1415-1425: Punktuell Tropfwasser bis schwach rinnend (0,05-0,1 l/s) im linken Kämpfer entlang eines Störungssystems.

TM 1441,80: Tropfwasser bis sehr schwach rinnend (0,05 l/s) entlang steiler, querschlägiger und geringmächtiger Störung.

TM 1445-1490: Immer wieder diffuse Tropfwasserzutritte und sehr schwach rinnende Zutritte aus allen Teilen der Ortsbrust.

TM 1533-1539: Leicht rinnende und diffuse Wasserzutritte aus allen Teilen der Ortsbrust.

TM 1569,40: Diffuse Tropfwasserzutritte aus dem unteren und zentralen Teil der Kalottenortsbrust.

Ab TM 1576,90: Immer wieder Tropfwasserzutritte und schwach rinnende Zutritte an der Ortsbrust mit in Summe maximal 0,1 l/s

Wasser aus dem Vortriebsbereich

Nach Angaben der Projektanten sei die endgültige Inbetriebnahme der GSA Ahrental am 17.09.2010 erfolgt. Seitdem würden kontinuierlich die Gesamtabflussmengen (Bergwasser & Prozesswasser) erfasst. Ebenso würden die Prozesswassermengen über eine Wasseruhr registriert. Die Gesamtbergwassermenge (errechnet aus Gesamtabfluss abzüglich Prozesswassermenge) ist in Abb. 199 des 1. Quartalsberichtes 2012 als Ganglinie dargestellt:

Eine Fahrbahn mit mittiger Sohl drainage sei im Juni-Juli 2011 bis TM 815 und in einem zweiten Ausbauschritt von Ende Oktober 2011 bis zum 17. November 2011 bis TM 1207 eingebaut worden. Die anfallenden Wässer würden nun über Abschlau chungen in die Drainage eingeleitet und würden somit geordnet erfasst über diese Drainage abgeleitet. Davor versickere ein Teil der Wässer im Schüttmaterial (Ausbruchsmaterial) der provisorischen Fahrbahn und könne nicht entsprechend gefasst werden.

Für den Zeitraum November 2011 bis Ende Jänner 2012 hätte sich aus den Aufzeichnungen an der GSA Anlage eine mittlere Bergwasserführung des ZT Ahrental von **7,14 l/s ergeben**. Dabei seien auch etwaige Pumpenausfälle und dgl. Berücksichtigt worden. Insgesamt sei stetiger Zuwachs der Gesamtbergwassermenge bis über 10 l/s zu verzeichnen.

Nach Angabe der Projektanten habe sich am 5. Februar 2012 bei TM 1622 ein Wasserzutritt in einer Größenordnung von ca. 0,2 l/s ereignet. Dieser ist im 1. Quartalsbericht noch nicht berücksichtigt. Durch den Wasserzutritt seien die Pegel PaB01a/04s sowie PaB01b/04s unmittelbar beeinflusst worden.

PaB01a/04s

GOK	1119 m
Abs. Druckniveau unbeeinflusst	ca. 1100 m
Derz. Druckniveau (beeinflusst)	ca. 1040 m
Tunnelniveau	ca. 645 m

PaB01b/04s

GOK	1019 m
Abs. Druckniveau unbeeinflusst	ca. 1060 m
Derz. Druckniveau (beeinflusst)	ca. 1007 m
Tunnelniveau	ca. 645 m

Der Wasserzutritt falle mit der Störung Pa01/054 zusammen.

In unmittelbarer Nähe gelegene Quellen bzw. Gerinne würden allerdings keine Beeinträchtigungen zeigen.

Erkundung Lansersee

Zur Erkundung der hydrogeologischen Verhältnisse im Bereich des Lanser Sees bzw. des Seerosen-Weiher wurde in Erfüllung der Vorschrift 156:

„Zumindest in den Bereichen Raum Lanser See, Seerosenweiher, Mühlsee, Lanser Moor, Schmirntal und in den unteren Hangbereichen im Wipptal westlich der Brennerabschiebung im hydrogeologischen Wirkungsbereich von abschiebungsdurchschlagenden Störungssystemen hat eine Verdichtung der Monitoringuntersuchungen (Quellen, Nutzungen, Oberflächengewässer) zu erfolgen um die hydrogeologischen Modellannahmen zu schärfen, davon abgeleitete allfällige Auswirkungen der geplanten Bauwerke besser prognostizieren zu können und allfällig notwendige Maßnahmen zur Reduktion der Auswirkungen planen zu können. Eine repräsentative Auswahl dieser Nutzungen, die flächendeckende Aussagen über die qualitativen und quantitativen Grund- bzw. Berg- und Oberflächenwasserverhältnisse erlauben, ist in das bauvoraussetzenden, baubegleitenden und nachsorgenden wasserwirtschaftlichen quantitative und qualitative Beweissicherungsprogramm zu integrieren.“

vertiefende geologisch – hydrogeologische Untersuchungsarbeiten bescheidkonform durchgeführt:

Dabei wurden im Zeitraum vom 1.9.2009 bis zum 12.3.2010 im gg. Bereich 22 Kernbohrungen abgeteuft. In den Bohrungen seien nach Angaben der Projektanten umfangreiche geophysikalische und hydrologische Versuche durchgeführt worden. Die Lage der Bohrungen kann dem Lageplan (Abb. 2 der „Expertise WINKLEHNER“ entnommen werden.

Aus den nunmehr vorliegenden Untersuchungsergebnissen, von Mag. B. WINKLEHNER als Gutachten zusammengefasst, konnte der Nachweis erbracht werden, dass die Mittelgebirgsterrasse im Raum Lans – Igls aus einem sehr undurchlässigen Gebirge aufgebaut sei.

Durch die Untersuchung und Begutachtung der vorhandenen geologischen Grundlagen, die Durchführung und Auswertung von Bohrungen, Bohrlochmessungen und Pumpversuchen seien gesicherte Argumente gegeben, wonach das Gebirge als undurchlässig zu bezeichnen wäre.

Untersuchungen des Wasserchemismus des Sees, der Bohrungen und der Quellen hätten aufgrund der sehr unterschiedlichen und komplexen chemischen Verhältnisse zu keinen gesicherteren Schlussfolgerungen geführt. Durch die Bohrungen sowie die Geländebefunde sei gesichert, dass oberhalb des Festgesteins eine ca. 10-15 m mächtige Auflage von Grundmoräne vorhanden sei. Diese Moräne stelle auf Grund ihrer Kornzusammensetzung und ihrer Lagerungsdichte einen wirksamen Grundwasserhemmer dar. Dafür spreche auch, dass beim Durchörtern des Moränenmaterials keine bzw. nur minimale Wasserzutritte festgestellt worden seien. In allen Messstellen hätten sich unterschiedliche Werte für den Grundwasserstand im Lockermaterial sowie für die piezometrischen Druckhöhen der Festgesteinsaquifere ergeben. Dies spreche für eine hydraulische Trennung dieser beiden Systeme. Ebenso sei während der Pumpversuche der jeweils andere Aquifer überwacht worden. Auch nach großer Absenkung und langer Pumpdauer seien keine Schwankungen im jeweils anderen Aquifer beobachtet worden.

Der Wasserspiegel des Lanser Sees sowie des Seerosenweiher würden nicht mit nicht mit den piezometrischen Druckhöhen der Festgesteinspegel übereinstimmen, sondern größtenteils darunter liegen. Es könne somit ausgesagt werden, dass der Lanser See nicht direkt mit dem Festgesteinsaquifer in Verbindung stehe. Dass die Zuflüsse des Lanser Sees, besonders der nordwestliche Zufluss zu einem Teil aus dem Festgesteinsaquifer gespeist werden, könne jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Die chemischen Daten der Wässer aus dem See von Quellen und den Festgesteinspegeln würden dafür sprechen, dass der Lanser See teilweise von Quellen gespeist werde, die dem gleichen hydrologischen Regime wie die Poltenquellen nördlich des Lanser Kopfs angehören. Ebenso könnte aus diesen Daten eine Speisung des Sees aus dem Lockermaterialaquifer erklärt werden. Die Werte des Festgesteinsaquifers würden eher mit jenen der am Patscherkofel gelegenen Patscherkofelquellen übereinstimmen. Die Wässer aus dem Bereich Heiligwasser würden in Bezug auf ihre Mineralisierung eine Position zwischen dem Festgesteinsaquifer und dem Lanser See einnehmen, mit etwa den halben Gehalten an gelösten Ionen.

Die Zu- und Abflusssituation des Seerosenweiher sei nicht endgültig geklärt. Es würden weder oberflächliche Zu- noch Abflüsse existieren. Auf Grund der Morphologie könne jedoch vermutet werden, dass der Seerosenweiher zum Teil Richtung S zum Lanser See hin entwässere. Die Zuflüsse würden sich aus diffusen Zutritten aus dem Lockermaterialaquifer ergeben, die mit dem hydrologischen Regime, dass auch für die Poltenquellen wichtig sei, in Verbindung stehe. Einen wichtigen Hinweis darauf würden die Daten der Wasserchemie darstellen, die hier Übereinstimmungen zeigen.

Ein Zusammenhang mit dem in den Bohrungen festgestellten Festgesteinsaquifer erscheine auf Grund der Daten der Wasserchemie

unwahrscheinlich. Demnach werde der Stollenbau die Wasserhaltung des Seerosenweiher nicht beeinflussen.

Die Drill Stem Tests hätten gering bis sehr gering durchlässige Gesteine im Bereich Lanser See ergeben. Alle Tests, die in Tiefen von über 100 m unter GOK durchgeführt worden seien, hätten k_f – Werte von 10^{-9} m/s oder niedriger erbracht. Bei den seichteren Tests würden die k_f –Werte meist im Bereich von 10^{-8} m/s liegen. Ausnahmen hiervon seien die Bohrungen La-B- 02/09 und La-B-07/09 mit k_f – Werten von 10^{-7} m/s respektive 10^{-6} m/s. Diese beiden Bohrungen seien jedoch nur 50 Meter tief und die Bohrung La-B-07/09 befindet sich in einiger Entfernung (ca. 650 m) zum See. Das Gestein sei somit in den seichteren Bereichen als schwach und in den tieferen Bereichen als sehr schwach durchlässig zu bezeichnen. Insbesondere in der Tiefenlage des Erkundungsstollens sei somit eine sehr geringe Durchlässigkeit der Gesteine zu erwarten.

Aus der hydrogeologischen Prognose (Geoteam, 2007) gehe für den bisher aufgefahrenen Stollenteil ein Wasserzutritt von 0,8 l/s hervor. Tatsächlich festgestellt worden seien aber lediglich 0,03 l/s. Da auf Grund der aus den Bohrungen bekannten Situation nicht von einer Änderung der geologischen und hydrogeologischen Umgebungsparametern auszugehen sei, könne erwartet werden, dass die stationären Zuflüsse für den gesamten Stollen geringer als prognostiziert sein werden.

Die bisher aufgefahrene Stollenstrecke bestätige die gewonnenen Erkenntnisse. Das Gebirge sei dicht und es würden nur sehr wenige Wasserzutritte vorliegen, die nur sehr geringe Schüttungen aufweisen. Im Inntaltunnel seien ebenfalls keine nennenswerten Wasserzutritte registriert worden.

Die chemische Analyse von Wässern aus den tiefen und seichten Bohrungen, dem Lanser See, Seerosenweiher und deren Zuflüsse, sowie ausgewählter Quellen im Einzugsbereich würden zeigen, dass der Lanser See und der Seerosenweiher nicht mit den Wässern aus dem Festgesteinsaquifer übereinstimmen. Vielmehr erscheine eine Speisung aus dem Lockermaterialaquifer als wahrscheinlich. Auf Grund der geringen zu erwartenden Zuflüsse im Stollen, der sehr geringen Durchlässigkeit des Festgesteins, auch in Störungszonen, des seltenen Auftretens von Störungszonen im Stollen, der Überlagerung des Festgesteins mit einer grundwasserhemmenden Moräne sowie des sehr geringen bis nicht vorhandenen Beitrags des Kluftgrundwasseraquifers zum oberflächennahen hydrologischen System, werde eine negative Beeinflussung dieses Systems hinsichtlich Wasserqualität und Menge als sehr unwahrscheinlich beurteilt. Insbesondere die Gefahr des Trockenfalles von Lansersee und Seerosenweiher bestehe nicht.

Vorschreibungen M146 bzw. M204 zur Vorerkundung:

In den Teilabschnitten mit geringer quantitativer Restbelastung (2.1.4, km 2,228 - km 5,000) bzw. 2.6.1.1 (km 24,000 - km 26,000) bzw. Fensterstollen Ampass sowie beide Verbindungstunnel bis zur Einbindung in die Hauptröhren sind Vorerkundungen mit Hilfe von überlappenden präventergeschützten Vorbohrungen durchzuführen. Die Überlappung der Vorbohrungen muss mindestens 1/3 der Bohrlänge entsprechen. Wird im Zuge dieser Erkundungsarbeiten ein Wasserzutritt, der einen "Alarmschwellenwert" von 5 l/s und/oder einen hydrostatischen Druck von über 10 bar überschreitet festgestellt, sind die hydrogeologischen Verhältnisse mit Hilfe von zu Piezometern ausgebauten Bohrungen, die von Bohrnischen aus herzustellen sind, zu untersuchen und im Hinblick auf die chemische und isotopengeochemische Zusammensetzung des Wassers und den hydrostatischen Druckverlauf zu überwachen. Von den Ergebnissen ist abhängig zu machen, ob, bejahendenfalls welche Sondermaßnahmen zur Reduktion der Wasserzutritte zu setzen sind. Dabei ist auch zu berücksichtigen, ob durch die Rückhaltemaßnahmen ein negativer Einfluss auf die Gebirgsstabilität bzw. die Tunnelstatik ausgeübt wird. Art, Umfang und Zeitpunkt der Inangriffnahme der Maßnahmen sind mit der behördlichen Bauaufsicht rechtzeitig abzustimmen. Dies betrifft neben dem Fensterstollen auch den Erkundungstunnel

Alternative Vorgangsweise einer Vorerkundung:

Seitens der AN wurde unter Berücksichtigung der örtlichen geologisch – hydrogeologischen Gegebenheiten eine alternative Vorgangsweise vorgeschlagen. Diese sieht vor, dass der Wasserrückhalt durch ein Drehschellenpackersystem erfolgen soll (vgl. Stellungnahme zu Schreiben IIIa1-W-37.102/127 Anhang zu ZI 16100-Hg/Hg (Technische Beschreibung der Vorerkundungsmethode).

Dabei könne sich durch Anziehen der Stellschraube am Packer die ca. 20 cm lange Landung des Packers spannen und eine Wassersperre zwischen Gestänge und anstehendem Gebirge bilden. Diese Sperre ermögliche zum Einen ein konzentriertes Abfließen des Bergwassers aus dem Innenraum des Gestänges und verhindere zum Anderen ein Ausfahren des Gestänges auf Grund der eingebrachten Haftreibung zum anstehenden Gebirge. Die Sperre liege ca. 1 m hinter der Ortsbrust.

In Weiterführung dieser Konstruktion sei eine Schiebereinrichtung angeordnet, welche den Verschluss des Wasserzutrittes an der Ortsbrust ermögliche.

Damit seien alle bescheidmäßig vorgeschriebenen Versuche und Untersuchungen durchführbar. Ebenso bleibe durch diese Konstruktion die Möglichkeit offen, mit einer späteren Konstruktion das Bohrloch völlig zu verschließen.

Auf Grund des oben angeführten Sachverhaltes wird seitens des gefertigten nichtamtlichen Sachverständigen für Geologie und Hydrogeologie in fachlicher Abstimmung mit den ASV des Amtes der Tiroler Landesregierung nachstehendes

Gutachten

erstattet:

Bei der Erstellung der Gutachten in den diversen behördlichen Genehmigungsverfahren wurde als „Präventerbohrung“ eine derartige Bohrmethode verstanden, die tauglich ist, einen Bergwasserzutritt verlässlich zu unterbinden und hydrogeochemische und hydraulische Untersuchungen zulässt.

Gegen die nunmehr vorgeschlagene und in der technischen Beschreibung (Anhang zu ZI 16100-Hg/Hg) dargelegte Vorerkundungsmethode bestehen auch aus der Sicht der Gefertigten

keine Bedenken,

zumal durch diese Technik gewährleistet ist, dass sämtliche Mess- und Untersuchungsmöglichkeiten (insbesondere Druckmessungen, Auslaufmöglichkeiten zur Feststellung des Druckabbaues, Beprobungsmöglichkeiten, Injektionsmaßnahmen etc.) ebenfalls uneingeschränkt möglich sind. Diese Methode birgt den zusätzlichen Vorteil, dass beim Vortrieb einer derartigen Erkundungsbohrung kein Standrohr erforderlich ist, dessen Einbringung sowohl aus zeitlicher als auch aus vortriebstechnischer Natur Verzögerungen nach sich zieht.

Aus der Sicht des Gefertigten kann daher der beschriebenen Erkundungsmaßnahme für den Fensterstollen („Zufahrtstunnel“) Ampass im Sinne des Antrages

zugestimmt werden.

Die Zustimmung zur Änderung der Vorerkundung in den Gesteinsabfolgen des Innsbrucker Quarzphyllites wird wie folgt begründet:

- Durch die durchgeführten vertiefenden geologischen und hydrogeologischen Untersuchungen im Bereich des Lanser Sees und des Seerosenweiher von der Antragstellerin bzw. deren Projektanten konnte in nachvollziehbarer Weise dargelegt werden, dass zwischen Lanser See bzw. dem Seerosenweiher und der Festgesteinsabfolge der Innsbrucker Quarzphyllite eine ausreichend mächtige Dichtschicht entwickelt ist. Ein hydraulischer Zusammenhang zwischen Festgesteins- und Lockergesteinsaquifer kann daher ausgeschlossen werden.
- Durch die hydrochemische Untersuchung der Wasserzutritte in die bereits aufgefahrenen Stollen, insbesondere den Erkundungsstollen Innsbruck-Ahrental konnte der Nachweis erbracht werden, dass sich der Chemismus der in die Stollenröhre zugetretenen Bergwässer von jenen des Lanser Sees bzw. des Seerosenweiher signifikant unterscheidet, somit es sich nicht um Wässer des Lanser Sees bzw. des Seerosenweiher handeln kann.

- Im UVG wurde auf die Möglichkeit potentieller Wasserzutritte mit Auswirkungen bis auf die Geländeoberfläche und Auswirkungen auf Oberflächengewässer wie Lanser See bzw. Seerosenweiher über kompetenten Gesteinsabfolgen bzw. tiefgreifende Strukturen hingewiesen. Durch den Vortrieb des Erkundungsstollens Innsbruck-Ahrental, der diese Schichtfolge nahezu querschlägig durchörtert, wurden keine Hinweise dafür gefunden.
- Der Wasserzutritt bei TM im Zugangstunnel Ahrental ist auf das Anfahren eines wassergefüllten Karbonatkörpers zurückzuführen. Der Rückgang der Wasserführung sowie die Tatsache, dass sich keine Auswirkungen auf Quellaustritte / Pegel einstellen, ist auf das „Ausbluten“ eines lokalen, isolierten Bergwasserkörpers zurückzuführen. Die entsprechende Ganglinie der nächst gelegenen beweisgesicherten Messstelle „Ahrnhofquelle QU70338501“ zeigt keine Beeinträchtigung.

Wasserzutritte in die Stollenröhren mit Auswirkungen auf den oberflächennahen Bergwasserkörper können aber grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden, wie die Beeinträchtigung der Pegel PaB01a/04s bzw. PaB01b/04s gezeigt haben. Grundvoraussetzung sind jedoch durchgängige, von der Geländeoberfläche bzw. oberflächennahen Bereichen bis zum Tunnelniveau reichende Wasserwegigkeiten in kompetenten Gesteinsabfolgen.

Die innerhalb weniger Tage erfolgte rasche Reaktion der Druckniveaus in den beiden Pegeln unter Berücksichtigung der Höhendifferenz zwischen Tunnelfirste und ursprünglichen, unbeeinflussten Bergwasserdruckniveau von 455 m (Pegel PaB01a/04s) bzw. 415 m (PaB01b/04s) lässt allerdings auf initiale Bergwasserdrücke > 40 bar bezogen auf Firstniveau rückschließen.

Die Zustimmung zur Änderung der Erkundungsmaßnahme bedeutet keineswegs, dass eine Fehleinschätzung durch Projektanten bzw. Gutachter vorlag, sondern durch Vertiefung des geologisch – hydrogeologischen Kenntnisstandes nunmehr eine bessere Entscheidungsbasis vorliegt.

Die Zustimmung zur Änderung dieser Erkundungsmaßnahme beschränkt sich ausschließlich auf die Methode. Unberührt von dieser Änderung bleibt die Erkundungsintensität in den betroffenen Abschnitten.

Bei maßgeblichen Änderungen der technischen Ausstattung des Wasserrückhaltesystems oder unerwarteten geologisch – hydrogeologischen Gegebenheiten ist die Behörde unverzüglich in Kenntnis zu setzen, die über die weitere Vorgangsweise zu bestimmen hat.

Wien, Innsbruck am 23. April 2012

MR Univ. Prof. Dr. Leopold WEBER, eh

Dr. Gunther HEISSEL, eh

Mag. Petra NITTEL, eh