

## Ergänzungen zum geologisch – hydrogeologischen Gutachten

### Zur Frage der Murengefährdung

#### Verwendete Unterlagen:

STRENGER, M.P. (2009): „Niederschlagsschwellenwerte bei der Auslösung von Muren - Eine Fallstudie im Vinschgau, Südtirol - Italien“. - Dipl. Arb. Univ. Wien, 96 S., Febr. 2009

Luftbilder des Bundeamtes für Eich- und Vermessungswesen:

- Flugjahr: 2003 (Flug-Nr. 2003117, 11.8.2003; Bildpaar 5414 und 5415):
- Flugjahr: 1998 (Flug-Nr 7, Bildpaar 8196 und 8195):
- Flugjahr: 1991 (Flug Nr. 5; Bildpaar 4923 und 4924):
- Flugjahr: 1985 (Flug Nr. 11, Bildpaar 2193 und 2192):
- Flugjahr: 1975 (Bildpaar 55 und 56):
- Flugjahr: 1967 (Flug Rev ÖK 104; Bildpaar 345 und 344):
- Flugjahr: 1958 (Flug Rev ÖK 105-108; Bildpaar 8018 und 8019):
- Orthofotos 7828-49, 7828-50 und 7828-57 (Flugdatum 11. August 2011)

Der Vorhalt von Dr. J. LUEGER, dass die Frage, „worin sich dieses Material von Murenmaterial unterscheidet“ durch ungeordnete Diskussion unbeantwortet blieb, wird entschieden zurückgewiesen.

Wahr ist vielmehr, dass die Frage nach Definition von Muren bzw. die Zusammensetzung von Murenmaterial sehr wohl beantwortet wurde (siehe Eigendefinition unten), der Fragesteller Dr. J. LUEGER jedoch ganz offensichtlich nicht zuhörte, die Ausführungen des Sachverständigen wiederholt unterbrach und eine bereits gestellte und beantwortete Frage nach dem Grundwasser im Longsbachgraben wiederholte.

In Übereinstimmung mit STRENGER, M.P. (2009) gibt es aber keine einheitliche Definition von Muren. Nach Ansicht des Gefertigten handelt es sich bei Muren *um Wasser- Feststoffgemenge, die sich mit hoher Geschwindigkeit insbesondere nach Starkniederschlagsereignissen bzw. der Schneeschmelze im Gegensatz zum üblichen Hangkriechen abrupt ereignen können. Der Feststoffanteil ist zumeist schlecht sortiert und kantig.*

Diese Eigendefinition steht in Einklang mit einem Eintrag im Allgemeinen Wörterbuch für Geographie (LESER 2005, S.582): *„Strom aus Wasser, Boden, Gesteinsschutt und Blöcken (wobei der feste Materialanteil an der M. überwiegt), der sich im Hochgebirge nach plötzlichen Starkregengüssen oder Schneeschmelzen an Hängen [...] meist sehr rasch zu Tal bewegt.“* (vgl. auch STRENGER, M.P. (2009).

Die Geschwindigkeit von Murenabgängen ist primär eine Funktion aus Hangneigung, Feststoffzusammensetzung und dem kohäsionsbeeinflussenden Wassergehalt des Wasser- Feststoffgemenges. Bezüglich der Geschwindigkeit von Muren ist zu sagen, dass sich die beobachteten Werte im Durchschnitt zwischen 0,5 und 10 m/s bewegen (COUSSOT & MEUNIER 1996, S.213) in STRENGER, M.P. (2009).

Die im Longsgraben zu beobachtenden Bewegungen der Überlagerung der Festgesteinsabfolgen sind als gravitativ induziertes Bodenkriechen (kontinuierliche, langsam ablaufende Bewegungen der Überlagerung) ohne Ausbildung von Abrissnischen (Ausrotieren) zu interpretieren. Das im Grabentiefsten sich langsam akkumulierte Material kann durch die erosive Wirkung des Longsbaches im Gegensatz zu rasch ablaufenden Murenereignissen langsam erodiert werden (Geschiebetransport).

### **Auswertung von Luftbildreihen zur Feststellung allfälliger zurückliegender Murenereignisse:**

Zur Feststellung allfälliger zurückliegender Murenereignisse wurden Luftbilder des BEV herangezogen. Luftbilder sind objektive Dokumente mit Beweischarakter. Durch Vergleich von Luftbildern unterschiedlicher Befliegungen („Zeitreihen“) können u.a. morphologische Veränderungen durch einfache „fotogeologische“ semiquantitative bzw. semiquantitative Interpretation erkannt werden. Durch fotogrammetrische Auswertung von Luftbildpaaren sind auch quantitative Aussagen möglich.

#### Flugjahr: 2003 (Flug-Nr. 2003117, 11.8.2003; Bildpaar 5414 und 5415):

Innerhalb des Vorhabensgebietes bzw. im projektrelevanten Umfeld sind keinerlei Hinweise auf Murenanbruchgebiete, ausgeräumte Transit- oder Transportstrecke von Muren (Murengang) bzw. frisch abgelagerte Murenmassen in einem Ablagerungsgebiet erkennbar.

#### Flugjahr: 1998 (Flug-Nr 7, Bildpaar 8196 und 8195):

Innerhalb des Vorhabensgebietes bzw. im projektrelevanten Umfeld sind keinerlei Hinweise auf Murenanbruchgebiete, ausgeräumte Transit- oder Transportstrecke von Muren (Murengang) bzw. frisch abgelagerte Murenmassen in einem Ablagerungsgebiet erkennbar.

#### Flugjahr: 1991 (Flug Nr. 5; Bildpaar 4923 und 4924):

Innerhalb des Vorhabensgebietes bzw. im projektrelevanten Umfeld sind keinerlei Hinweise auf Murenanbruchgebiete, ausgeräumte Transit- oder Transportstrecke von Muren (Murengang) bzw. frisch abgelagerte Murenmassen in einem Ablagerungsgebiet erkennbar.

#### Flugjahr: 1985 (Flug Nr. 11, Bildpaar 2193 und 2192):

Innerhalb des Vorhabensgebietes bzw. im projektrelevanten Umfeld sind keinerlei Hinweise auf Murenanbruchgebiete, ausgeräumte Transit- oder Transportstrecke von Muren (Murengang) bzw. frisch abgelagerte Murenmassen in einem Ablagerungsgebiet erkennbar.

Flugjahr: 1975 (Bildpaar 55 und 56):

Innerhalb des Vorhabensgebietes bzw. im projektrelevanten Umfeld sind keinerlei Hinweise auf Murenanbruchgebiete, ausgeräumte Transit- oder Transportstrecke von Muren (Murengang) bzw. frisch abgelagerte Murenmassen in einem Ablagerungsgebiet erkennbar.

Flugjahr: 1967 (Flug Rev ÖK 104; Bildpaar 345 und 344):

Innerhalb des Vorhabensgebietes bzw. im projektrelevanten Umfeld sind keinerlei Hinweise auf Murenanbruchgebiete, ausgeräumte Transit- oder Transportstrecke von Muren (Murengang) bzw. frisch abgelagerte Murenmassen in einem Ablagerungsgebiet erkennbar.

Flugjahr: 1958 (Flug Rev ÖK 105-108; Bildpaar 8018 und 8019):

Innerhalb des Vorhabensgebietes bzw. im projektrelevanten Umfeld sind keinerlei Hinweise auf Murenanbruchgebiete, ausgeräumte Transit- oder Transportstrecke von Muren (Murengang) bzw. frisch abgelagerte Murenmassen in einem Ablagerungsgebiet erkennbar.

Orthofotos 2011:

Im Gegensatz zu unverzerrten Bildpaaren können Orthofotos zwar nicht räumlich betrachtet werden. Die zur Verfügung gestandenen digitalen Orthofotos standen aber als \*tif zur Verfügung und erlaubten auf Grund der hervorragenden Qualität genaue Analysen, sodass erosive Anrisse  $>0,5$  m im Bereich geschlägerter Flächen für den Fachmann jederzeit erkennbar sind. Allfällige Murenanrisse in bewaldetem Gebiet wären durch zumindest im Meter-Bereich erkennbar. Am deutlichsten wären jedenfalls Murenanbrüche, Murengänge und insbesondere die Ablagerungsgebiete herauszulesen.

Aus den Orthofotos 7828-49, 7828-50 und 7828-57 (Flugdatum 11. August 2011) sind im vorhabensgegenständlichen Bereich keine Hinweise auf Muren erkennbar.

**Ergebnis einer örtlichen Erhebung am 22. Juni 2012 nach den Starkniederschlagsereignissen:**

Auf Grund der Starkniederschlagsereignisse, die sich in KW 25 2012, insbesondere am Mittwoch, den 20. Juni im Semmeringgebiet ereigneten, erfolgte am 22. Juni eine Begehung des geplanten Deponieareals zur Feststellung, ob sich durch diese außergewöhnliche Niederschlagstätigkeit Vermurungen ergeben hätten.

Am Ausgang des Longsbachgrabens konnten keine wie immer gearteten Ansammlungen von Murenmaterial festgestellt werden. Lockergesteinsmaterial, welches sich auf der Wiese beiderseits des Longsbaches knapp oberhalb des Anwesens Spreizhofer angesammelt hat, ist auf Auswaschungen der beiden unbefestigten Wege südlich bzw. nördlich des Longbaches zurückzuführen.

Auch konnten in den wasserführenden Seitengräben des Longsgrabens keinerlei frische Anrisse oder Ansammlungen von Murenmaterial beobachtet werden. Eine geringfügige Ansammlung von ausgewaschenem Lockermaterial wurde am blind endenden Forstweg nördlich des Longsgrabens auf ca. SH 1200 festgestellt (Auswaschung im Bereich des Weganschnittes). Eine Auswaschung im Bereich des wasserführenden Grabens wurde allerdings nicht beobachtet.

Ebenso wurden keinerlei Anbruchgebiete für allfälliges Murenmaterial in den geschlägerten Flächen, die einen raschen Abfluss der Niederschlagswässer ermöglichen, beobachtet.

Dass sich auch im Bereich des Longsbachgrabens Starkniederschläge und Hagelschlag ereigneten, wodurch die Niederschlagswässer nicht nur über die bestehenden Gerinne, sondern örtlich auch großflächig abgeleitet wurden, ist aus dem „niedergewalzten“ Graswuchs erkennbar. Sogar zwei Tage nach dem Niederschlagsereignis und Lufttemperaturen von ca. 27°C am 22. Juni 2012 waren örtlich noch Hagelkornansammlungen zu beobachten.

#### **Zur Frage des Flurabstandes des Grundwassers.**

Zur Grundwasserführung unterhalb der geplanten Baurestmassendeponie wurde im geologisch – hydrogeologischen Gutachten nachstehende ausgeführt:

*Auf Grund der integrativen Betrachtung der geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten kann festgehalten werden, dass unterhalb der geplanten Deponie für Baurestmassen einerseits nur ein seichter, unbedeutender und nicht zusammenhängender Grundwasserkörper, andererseits auch tiefere, lokale, vor allem aber nicht großräumig zusammenhängende Kluftwasserführungen im Festgestein vorliegen.*

*Die Modellvorstellung der Projektanten, wonach (wie in nahezu allen Wildbächen), nur ein schmaler Streifen in der Grabensohle des Longsgrabens mit einer seichten etwa bachparallelen, untergeordneten Grundwasserführung im Bachschutt vorliegt, **die immer wieder mit dem Oberflächenabfluss kommunizieren kann**, ist nachvollziehbar und realistisch. Die Breite dieses Lockergesteinsabschnittes mit grundwasserführenden Lockergesteinen variiert entlang des Longsgrabenbaches morphologiebedingt und beträgt oft nur wenige Meter. Zudem sind auch die oberflächennahen verwitterungsbedingten Auflockerungszonen im Festgestein an den Grabenflanken lokal potentiell wasserwegig.*

Durch die entsprechend der Vorschreibung des EB-Bescheides vom 27. Mai 2011 (BMVIT 820.288/0017-IV/SCH2/2011) bereits vorab durchzuführende Verlegung des Longsgrabenbaches und die damit verbundene Rückbildung bzw. weitere Absenkung eines Grundwasserbegleitstromes, die fachgemäße Fassung von Wasseraustritten und Vernässungszonen und kontrollierte Ableitung dieser Wässer in den Kollektor sowie die kontrollierte Ableitung der am Deponierand anfallenden Hangwässer kommt es bereits während der Bauphase, somit jedenfalls vor der

Betriebsphase der Deponie zu einer dauerhaften Absenkung des Grundwasserkörpers > 1m.

Zudem wird eine nach Regeln des Erdbaus geschüttete, lagenweise aufgebaute künstliche Barriere sowie die darüber lagenweise dicht aufgebaute Deponiebasisabdichtung hergestellt. Die von Dr. J. LUEGER bereits in der Projekteinreichungsphase geforderte Festlegung eines bestimmten Materials würde bedeuten, dass womöglich bessere Materialien nicht verwendet werden dürfen.

Beilage: Fotodokumentation: