



Büro f. Geologie u. Umwelttechnik

Dipl. Geol. R. Bertlein
Kirchenweg 41
84375 Kirchdorf

Fachtechnische Stellungnahme

Einfluss der Rodungsmaßnahme zwischen Mast 9a und 10a bei Mooseck,

Bericht Nr. 201607072-1

04.09.2016

Auftrag	Beurteilung der Verantwortlichkeit der Rodungsmaßnahme zwischen Mast 9a und 10a im Bereich Mooseck für den Murenabgang vom 01.06.2016
Auftraggeber:	TenneT TSO GmbH Luitpoldstr. 51 96052 Bayreuth
Sachbearbeiter:	Dipl.-Geol. Reinhard Bertlein Kirchenweg 41 84375 Kirchdorf a. Inn
Verteiler:	2-fach Auftraggeber

Inhalt

1	Allgemeine Angaben	3
1.1	Veranlassung, Aufgabenstellung	3
1.2	Verwendete Unterlagen	3
2	Umwelt und Geologie	4
2.1	Topographie, Klima	4
2.2	Natur	Fehler! Textmarke nicht definiert.
2.3	Geologie	5
2.5	Schutzfunktion der Grundwasser-Überdeckung	Fehler! Textmarke nicht definiert.
3	Schlussfolgerungen	Fehler! Textmarke nicht definiert.
3.1	Allgemein	Fehler! Textmarke nicht definiert.
3.2	Maststandorte	Fehler! Textmarke nicht definiert.
3.2.1	Mast 10 und 11	Fehler! Textmarke nicht definiert.
3.2.2	Mast 9	Fehler! Textmarke nicht definiert.
3.3	Baustelleneinrichtung/ Baustraßen	Fehler! Textmarke nicht definiert.
4	Fazit	Fehler! Textmarke nicht definiert.

1 Allgemeine Angaben

1.1 Veranlassung, Aufgabenstellung

Die Extremniederschläge vom 01.06.2016 führten neben der verheerenden Flutkatastrophe in Simbach zu Überflutungen in mehreren Gemeinden des Landkreises Rottal-Inn und zu einer Vielzahl von Hangrutschten, Murenabgängen und Böschungsbrüchen auch an den Talflanken, weitab der Wasserläufe.

Ein sehr prominenter Murenabgang ereignete sich im Simbacher Ortsteil Mooseck, zwischen den Anwesen Moosecker Str. 84 und 92. Unmittelbar betroffen war das landwirtschaftliche Anwesen Haus-Nr. 84.

Obwohl das Regenergebnis einschließlich der dadurch ausgelösten Ereignisse als Naturkatastrophe eingestuft ist, wurde der Verdacht geäußert, dass die Rodungsmaßnahme im Trassenbereich der Überlandleitung zwischen Mast 9a und 10a ursächlich für den Murenabgang und die Folgeschäden verantwortlich sei.

Ich wurde von der TenneT TSO GmbH Bamberg beauftragt, zu dieser Sichtweise gutachterlich Stellung zu nehmen. Der Auftrag wurde auf der Basis des Angebotes 141424 vom 12.07.2016 erteilt.

1.2 Verwendete Unterlagen

BIS Bayern

Coplan AG: Vermessung vom 19.07.2016

Geodaten Bayern: Topographische Karte von Bayern M 1 : 10.000.

Geodaten Bayern: Ortho-Luftbilder.

Geodaten Bayern: Digitale Flurkarte

Geodaten Bayern: Höhenlinienkarte

Geodaten Bayern: tatsächliche Nutzung

Geologische Karte von Bayern, 1 : 500.000

2 Umwelt und Geologie

2.1 Topographie, Klima

Der Inn wird im Raum Simbach auf deutscher Seite von Hügeln des Tertiärhügellandes begleitet. Auf österreichischer Seite herrschen Moränen und Terrassenablagerungen vor. Die Tertiärhügel ragen bis zu einer Höhe von 550 m ü. NN (Schellenberg nördlich Simbach) auf. Ihre Flanken weisen durchschnittliche Neigungen von 10° bis 20° auf, sind aber in größeren Teilbereichen auch deutlich steiler mit Hangneigungen bis 45°, selten auch darüber.

Im Untersuchungsbereich liegt die Basis des Hanges bei rund 365 m NN an der Moosecker Straße, der Mast 9a steht nahe des höchsten Punktes etwa 90 m höher bei rund 454 m NN. Dazwischen sind 2 Verebnungsflächen ausgebildet, die obere bei etwa 417 mNN, die untere nahe der Basis bei 386 m NN. Zumindest die untere der beiden scheint durch eine ältere Rutschung entstanden zu sein. Bei der oberen ist neben einer großen Paläorutschung auch denkbar, dass es sich um einen ehem. Prallhang des Inn handelt. Im Bereich der oberen Verebnung ist eine Schichtgrenze anzunehmen zwischen Sand/Kies und liminischen Süßwasserschichten (s. u. Kap. Geologie).

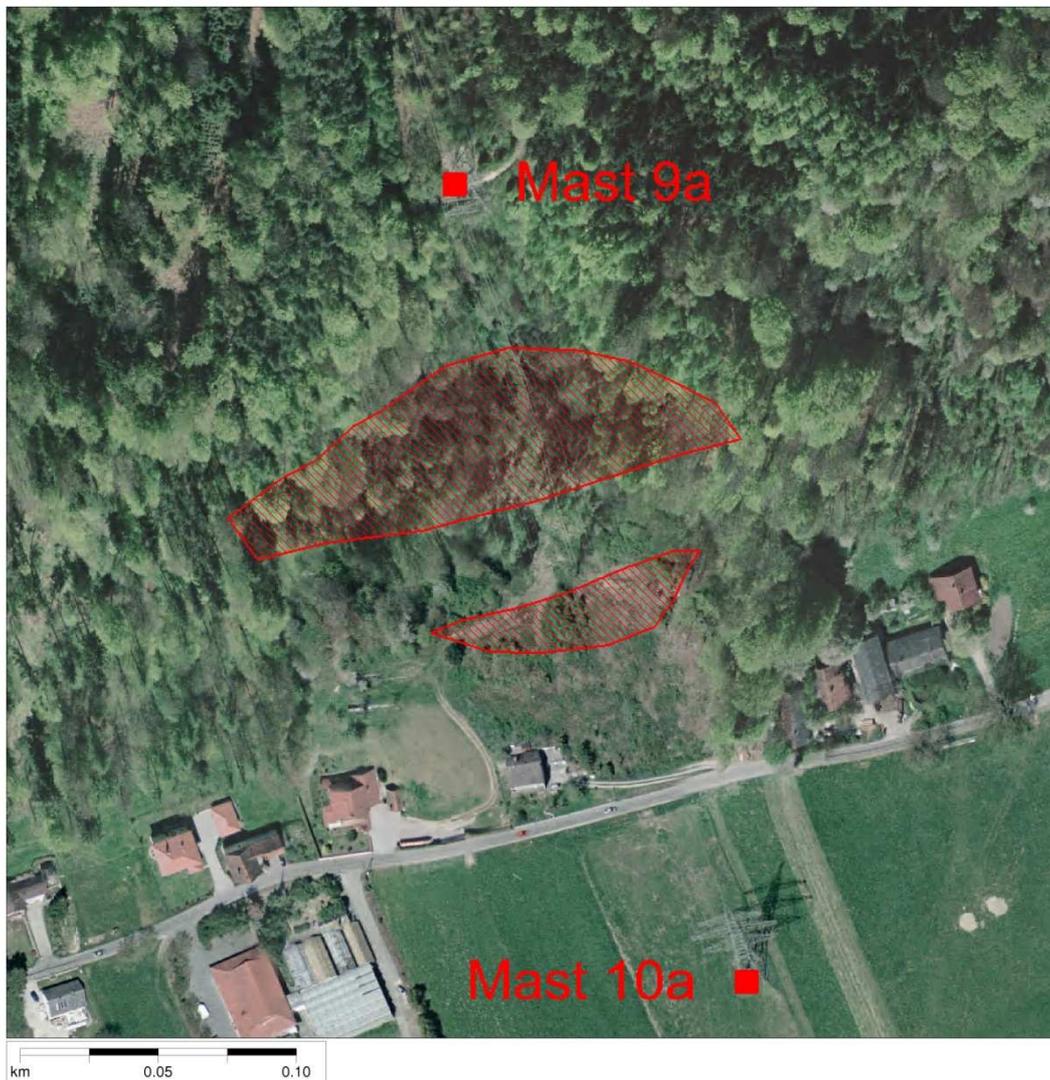


Abb. 1: Luftbildausschnitt (Geodaten Bayern) und Ergänzungen von Bertlein

Die mittlere Jahrestemperatur wird mit 8°C – 9°C angegeben. Die Jahresniederschlagshöhe liegt zwischen 850 mm und 950 mm. Der Trockenheitsindex liegt zwischen 50 und 60 mm/°C. Am 01.06.2016 führte ein Tagesniederschlag von bis zu 260 mm, also rund ein Drittel des gesamten Jahresdurchschnitts-Niederschlags, zu Überschwemmungen und Massenbewegungen an den Hängen. Explizite Angaben zur Niederschlagshöhe im Bereich Mooseck liegen nicht vor. Es ist jedoch davon auszugehen, dass auch dort wie in den benachbarten Gebieten eine Niederschlagshöhe von 200 l/m² deutlich überschritten wurde.

2.2 Vegetation

Grundsätzlich herrschen an den Südhängen der Tertiärhügel im Bereich Simbach Buchenwälder mit wechselnden Anteilen an Nadelhölzern (Fichte, Kiefer, Tanne, Lärche) vor. Bereichsweise wurden in der Vergangenheit reine Nadelholzkulturen angelegt. Im hier behandelten Rutschbereich zwischen Mast Nr. 9a und 10a war im Februar 2016 eine Rodungsmaßnahme durchgeführt worden, bei der die Bäume im Trassenverlauf von Mast 9a abwärts bis zu einer Verebnungsfläche nahe dem Forstweg etwa 100 m nördlich der Mooseckerstraße komplett entfernt wurden. Über den Bewuchs auf der Rodungsfläche vor dem Murenabgang liegen keine Informationen vor. In den angrenzenden, nicht abgerutschten Bereichen sind Büsche und Stauden vorhanden. Es ist anzunehmen, dass auch im abgerutschten Teil ähnlicher Bewuchs vorhanden war. Im unteren Teil des genannten Trassenabschnitts zwischen Waldweg und Moosecker Straße sind die ursprünglichen Bäume zum großen Teil noch vorhanden.

Tiefwurzler fühlen sich in den steilen, von trockenen und halbfesten bis festen Tonnen dominierten Hangbereichen aufgrund der geologischen Verhältnisse nicht wohl. Sie beschränken sich auf die oberen Hangbereiche mit Kies- und Sandböden, ehem. Rutschmassen und die mächtigeren Hangschuttbereiche an der Basis der Hänge.

2.3 Geologie

In der Schichtenfolge spiegelt sich die Verlandung und Aussüßung des Molassemeeres wider. An der Basis des hier relevanten Profils liegen die Mergel und Tone der oberen Meeresmolasse, die nur in den tiefsten Erosionsrinnen des Simbachs zutage treten. Darüber folgen, äußerlich kaum von ihnen zu unterscheiden, die sog. Oncophora-Schichten der Brackwassermolasse. Sie weisen etwas häufigere und stärkere Sandlagen auf. Kennzeichnend sind Anhäufungen von den namensgebenden Muscheln (Oncophora). Danach folgen die limnischen Süßwasserschichten, die sich ebenfalls kaum von den Oncophoraschichten unterscheiden, lediglich durch das Fehlen der Muscheln, bevor dann die Sande und Kiese der fluviatilen Süßwasserschichten und der Vollsotter einsetzen. Die Übergänge sind fließend und nirgendwo durch eine scharfe Schichtgrenze gekennzeichnet.

Den Böden/Gesteinen von der oberen Meeresmolasse bis zu den limnischen Süßwasserschichten sind die halbfeste bis feste Konsistenz, die Wechselfolge von tonigen und sandigen Lagen sowie die nahezu horizontale Lagerung gemeinsam. Gerade diese horizontale in Verbindung mit der geringen Empfindlichkeit gegen Erosion (Ausnahme Frosteinwirkung) und der Wasserabfluss auf ihrer Oberfläche (Tone als Gleitschichten) ist verantwortlich für die Ausbildung der steilen Hänge. Typisch sind kleine, bankartige Verebnungen und nahezu senkrechte Abbrüche zur nächsten Bank. Die Steilheit bewirkt, dass sich kaum Verwitterungslehm und Boden auf den bindigen Sedimenten der Meeresmolasse, Oncophoraschichten und limnischen Süßwasserschichten ablagern können. Insgesamt erreicht in den Steilhängen die Bodenauflage kaum einmal mehr als 1 m.

Die Grenze zwischen den bindigen Böden der limnischen Süßwasserschichten und den sandigen/kiesigen Schichten der oberen Süßwassermolasse ist im Trassenbereich bei etwa 430 m NN 430 m NN zu suchen. Allerdings weist die Oberfläche der limnischen Schichten wg. der erosiven Tätigkeit der tertiären Flusssysteme, in denen die überlagernden Kiese und Sande se-

dimentiert wurden, ein ausgeprägtes Paläorelief auf. Die Höhenunterschiede können mehrere Meter auf kurze Entfernung erreichen.

2.4 Hydrogeologie

Grundwasser bildet sich in den Tertiärhügeln nahezu ausschließlich in den sandigen und kiesigen Schichten der oberen Süßwassermolasse über den limnischen Süßwasserschichten. Die letzteren und die Pakete der Brack- und Meeresmolasse führen nur sehr geringfügig Wasser. Es ist dann gebunden an die sandigen Zwischenschichten.

Entsprechend ist der Grundwasserspiegel nach der hydrogeologischen Karte im untersuchten Bereich bei etwa 350 m NN bis 360 m NN angegeben, also nahe der Basis des Hügels.

Quellaustritte wurden im Rutschbereich nicht festgestellt. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass temporär Sickerwasseraustritte vorhanden sein können.

3 Örtliche Feststellungen

Die örtliche Vermessung durch Coplan ergab folgendes Bild:

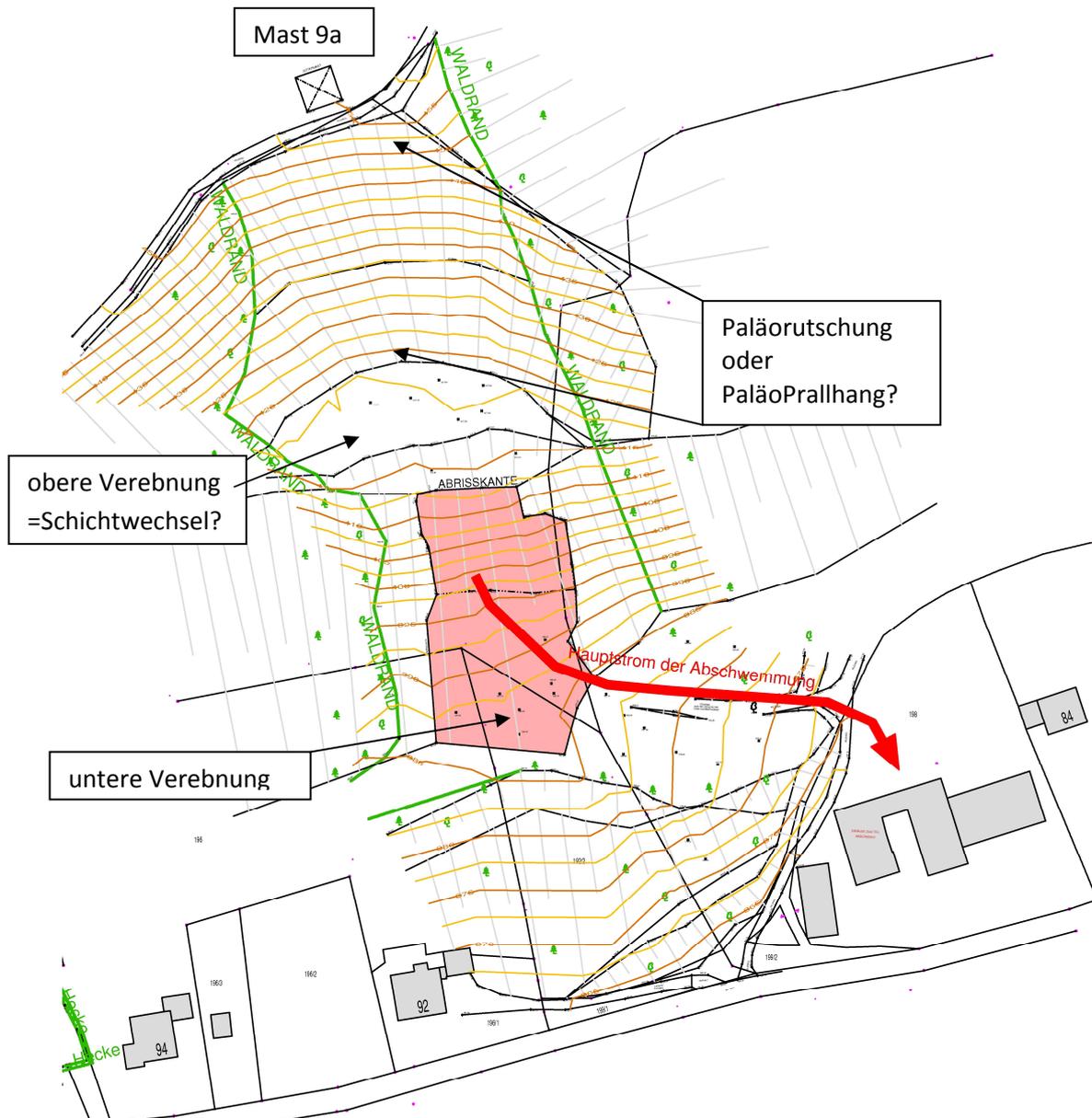


Abb. 2: Ergebnisse der Vermessung durch Coplan und Ergänzungen durch Bertlein

Wie auch im benachbarten, nur rund 150 m westlich gelegenen, Murenabgang oberhalb der Moosecker Straße 98 ist hier die geringmächtige Überdeckung aus Hanglehm und Hangschutt auf den bindigen Böden der horizontal gelagerten Molasse abgerutscht. Die Stirnflächen der bindigen Schichten bilden auch hier Stufen im Meterbereich mit Stufenhöhen bis über 2 m aus.

Aufgrund der vorangegangenen Rodung wurden nur wenige Bäume von den Schlamm-Massen mitgerissen. Die wenigen mitgeführten Bäume und ein erheblicher Teil der Schlamm-Massen wurden von den Bäumen im Bereich der unteren Verebnung zurück gehalten, so dass der Schaden begrenzt blieb. Betroffen war vor allem die Hofstelle des Anwesens Nr. 84. Dort drang Wasser und dünnflüssiger Schlamm in die Stallungen und die Nebengebäude ein und führte zu Schäden. Haus Nr. 92 war nach meinen Informationen nicht betroffen. Bei künftigen Ereignissen ist nicht auszuschließen, dass auch hier Schäden entstehen können.

4 Gutachterliche Stellungnahme

Während der Katastrophe am 01.06.2016 traten in verschiedenen Bereichen des Landkreises Rottal-Inn Rutschungen und Murenabgänge unterschiedlicher Größenordnungen auf. Betroffen waren Ackerflächen, Wiesen, Waldflächen und Brachen gleichermaßen.

Eine Häufung von Rutschungen in gerodeten oder ackerbaulich genutzten Flächen ist nicht festzustellen. Häufig war zu beobachten, dass die Massenbewegungen ihren Ausgang an Entwässerungspunkten der Feld- und Waldwege sowie Durchlässen der öffentlichen Verkehrswege nahmen.

Einen gewissen, negativen Einfluss kann man im vorliegenden Fall sicher der oberen Verebnung zuschreiben, die auch nach längeren Trockenperioden noch Vernässungserscheinungen aufweist. Dadurch wird der Hang darunter mit höherem Gewicht belastet, wenngleich anzuerkennen ist, dass die Verebnungsfläche selbst nicht an der Rutschung beteiligt war. Eine Drainage könnte Abhilfe schaffen, doch stellt sich die Frage, wohin das Wasser schadlos abgeleitet werden könnte. Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Murenabgang und der vorangegangenen Rodungsmaßnahme ist nicht zu sehen, insbesondere wenn man berücksichtigt, dass ein ähnlicher Abgang nur 150 m westlich in einem reinen Waldbereich stattfand.

Beiden Fällen gemeinsam sind die geologischen Bedingungen mit steil gestuften, bindigen Tertiärsedimenten als Hangbildner und geringmächtiger Überdeckung, die auf den bindigen Tertiärsedimenten keinen Halt finden. Da die limnischen Süßwasserschichten, die Oncophora-schichten und die Tone und Mergel der oberen Meeresmolasse kaum Wasser führen und zudem Bodenklasse 6 erreichen können, bieten sie keinen Anreiz für Tiefwurzler, so dass auch von dieser Seite keine Verankerung durch Wurzelwerk zu erwarten ist.

Grundsätzlich schützen auch Flachwurzler vor Erosion. Bei den hier vorliegenden Gegebenheiten ist allerdings ein Vorteil nur gegeben, solange die positiven Einflüsse wie Wasserentzug und Stabilisierung größer sind als die negativen Einflüsse wie Eigengewicht von großen Bäumen und die dynamische Belastung bei Wind. Gerade bei Starkregen, der zu einer Sättigung der Überdeckung und zur Ausbildung einer steilen Gleitschicht im Kontakt bindige Böden und Überdeckung führt, sowie durch Oberflächenabfluss zu Erosionserscheinungen, überwiegen häufig die negativen Einflüsse.

Wie ältere Rutschungen belegen, fanden auch in der Vergangenheit Massenbewegungen statt. Sofern die Oberflächenmorphologie unterhalb des Mastes 9a (Steilhang mit anschließender Verebnung) auf eine Paläorutschung zurückgeht, sind auch Großrutschungen in der Vergangenheit anzunehmen.

Im vorliegenden Fall sehe ich keinen ausschlaggebenden, negativen Faktor im Fehlen der ehemals vorhandenen Bäume. Ich sehe im Gegenteil, aufgrund der Erfahrungen an anderen Stellen (Moosecker Str. 98, Stadleck), eher den positiven Effekt, dass die Schäden gering blieben, weil die Mure praktisch frei von Bäumen ihren Weg nehmen konnte. Die Mure bestand vorwiegend aus dünnflüssigem Schlamm mit Kies- und Sandanteilen.

Aus den genannten Gründen halte ich eine Aufforstung in den steilen Rutschbereichen für wenig sinnvoll. Sinnvoll ist eine natürliche Sukzession, die zwar längere Zeit in Anspruch nimmt, dafür aber wohl die wirksamste Form der biologischen Stabilisierung darstellt. Dieser Sichtweise stimmte auch der zuständige Förster des Amtes für Landwirtschaft und Ernährung zu.

Kirchdorf, 04.09.2016



R. Bertlein
Dipl.-Geologe