

Bericht der Studienreise am 21.10.2016 in der Sektion Steiermark-GBL Steiermark Nord

DI Markus Mayerl, GBL Steiermark Nord

Am 21.10.2016 fand eine Studienreise von Vertretern des Vereines der Diplomingenieure für Wildbach- und Lawinenverbauung im Paltental statt. Im Mittelpunkt standen dabei die nach der Hochwasserkatastrophe 2012 errichteten Schutzmaßnahmen.



Gruppenbild beim Hochwasserrückhaltebecken Lichtmessbach; Foto: Holzinger

Die Teilnehmer der Exkursion kamen aus allen Bundesländern. Überwiegend Mitarbeiter von verschiedenen Gebietsbauleitungen der Wildbach- und Lawinenverbauung, Sektionsleiter aber auch Vertreter aus der Privatwirtschaft, d.h. von Zivilingenieurbüros und sogar ein pensionierter Gebietsbauleiter diskutierten höchst interessiert über die Wirkungsweise, die rasche Errichtung sowie viele technische Details der Schutzbauten.

Etwa ein Viertel der Exkursionsteilnehmer waren direkt nach dem katastrophalen Murereignis im Jahr 2012 schon einmal hier und konnten sich von der raschen und wirkungsvollen Umsetzung der Maßnahmen überzeugen.

Nachdem im heurigen Sommer bereits ein Hochwasserereignis wirkungsvoll verhindert worden ist, war das Interesse groß und es gab viele Diskussionen darüber, was passiert wäre, wenn es keine Schutzbauten gegeben hätte.

Beim Hochwasser im heurigen Sommer konnten im obersten Murbrecher im Lorenzerbach etwa 10.000 m³ Geschiebe und Unholz, im mittleren Grobfilterbauwerk hauptsächlich Unholz und einige 100 m³ Geschiebe und in der Geschiebedosiersperre etwa 15.000 m³ Geschiebe ausgefiltert und zurückgehalten werden. Die Maßnahmen waren so wirkungsvoll, dass sogar bei der in Bau befindlichen Brücke keine nennenswerten Schäden entstanden sind.

Auch die Schutzmaßnahmen am Schwarzenbach wurden besichtigt und besprochen. Den Abschluss der Exkursion bildete das gerade fertiggestellte Hochwasserrückhaltebecken auf der Kaiserau, durch das der Geschiebetrieb in der geologisch sensiblen Schluchtstrecke reduziert sowie das Ortszentrum vom Admont geschützt werden.

Teil 1: Lorenzerbach

Hochwasserereignis 2012

Die starke Vorbefeuchtung und die extreme Häufung von Starkregenereignissen von Juni bis September 2012 führten im Paltental zum Auftreten einer Vielzahl von Rutschungen und Hochwasserereignissen, die ihren Höhepunkt in der Mure am 21. Juli 2012 in St. Lorenzen hatten. Im gesamten Paltental wurden im Juni 2012 hunderte Rutschungen aktiviert. In insgesamt 64 Wildbächen kam es zu Hochwasserschäden und Vermurungen.

Die Unwetterkatastrophe im Paltental begann bereits am 17.6.2012 mit der Entgleisung eines Personenzuges am Pöllingergraben, nachdem eine Mure bis auf die Eisenbahnlinie gelangt war. Am 21.6.2013 hat im Tobeitschbach eine Mure ein Gebäude weggerissen und weitere Häuser stark beschädigt.

Die Mure in St. Lorenzen mit einer Geschwindigkeit von mehr als 10 m/s verwüstete den Ort St. Lorenzen und beschädigte oder zerstörte dabei 78 Gebäude sowie 22 Fahrzeuge. Durch den Murenabgang kombiniert mit den rund 500 Evakuierungen der vergangenen Wochen war die Bevölkerung sehr betroffen.

Katastrophenbewältigung

Seitens des der Bezirkshauptmannschaft wurde umgehend der Bezirkseinsatzstab einberufen. Die insgesamt 173 Schadstellen wurden von Sachverständigen der Wildbach- und Lawinenverbauung, Geologen und anderen Sachverständigen beurteilt und die Maßnahmen zur Wiederherstellung wesentlicher Infrastruktur und Abwendung drohender Gefahr festgelegt.



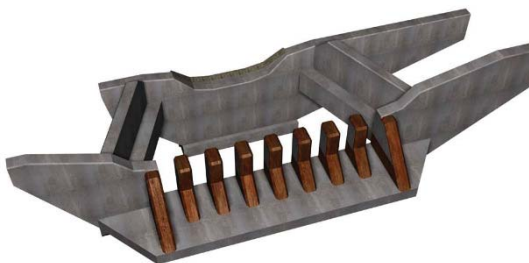
Lorenzbach: Wiederherstellung des Gerinnes; Fotos: WLV Stmk.-Nord, Mayerl

Insgesamt waren bis zu 100 Großgeräte, 400 Männer des Bundesheeres, mehr als 100 Mitarbeiter der Wildbach- und Lawinenverbauung mit den Aufräumarbeiten, Bach- und Wildholzuräumungen, Ufersicherungen und Wiederherstellungen der Gerinne beschäftigt.

Im Zuge der Aufräumarbeiten wurde klar, dass die Rutschungen, die vor allem in den Einzugsgebieten des Lorenzbaches und Schwarzbaches großflächig auftraten, bei entsprechender Befeuchtung wieder aktiviert werden können und zum Abrutschen von Bäumen und Erdmassen in die Gerinne führen werden. Weitere Vermurungen mussten daher befürchtet werden.

Schutzprojekte

Innerhalb von 10 Tagen wurde für die beiden Bäche Schwarzbach- und Lorenzbach von der Wildbach- und Lawinenverbauung Schutzprojekte ausgearbeitet und der betroffenen Bevölkerung präsentiert.



Murbrecher am Lorenzbach im 3-d-Modell und nach Fertigstellung; Fotos: WLV, Pürstinger

Bereits im August wurden mit den Baumaßnahmen für die beiden Schlüsselbauwerke (Murbrecher im Lorenzbach und Geschieberückhaltebecken im Schwarzbach) begonnen. Beide

Schlüsselbauwerke konnten noch im Jahr 2012 fertiggestellt werden und damit wesentlichen Schutz bieten.

Im Jahr 2013 wurden im Lorenzerbach eine Geschieberückhaltsperrre sowie ein weiterer Murbrecher errichtet wodurch ein sehr hohes Maß an Schutz erreicht wurde.

Im Schwarzenbach wurde 2013 als zweites Schlüsselbauwerk neben der bereits fertiggestellten Geschieberückhaltsperrre ein Murbrecher errichtet, der sich derzeit in Fertigstellung befindet.



Fertiggestelltes Geschieberückhaltebecken im Schwarzenbach; Foto: Holzinger



Geschieberückhaltebecken am Lorenzerbach; Fotos: WLV Stmk.-Nord; Mayerl

Im gesamten Bezirk Liezen mussten nach dem Unwettersommer 2012 etwa 1,5 Millionen Kubikmeter Geschiebe sowie 4500 fm Unholz von den Schwemmkegeln und aus den Gerinnen geräumt und verlagert werden. Insgesamt wurden rund 70.000 Tonnen Wasserbausteine zum Wiederaufbau der vollkommen zerstörten Bachbetten benötigt.

Die Wildbach- und Lawinenverbauung hat in den Jahren 2012 und 2013 im Paltental an insgesamt 8 Bächen Schutzprojekte zur Abwendung weiterer Gefahren ausgeführt. Dabei wurden durch Mitarbeiter der Wildbach- und Lawinenverbauung in etwa 45.000 Arbeitsstunden Murbrecher, Geschieberückhaltesperren sowie Stabilisierungsmaßnahmen in Gerinnen gebaut. Außerdem wurden in mehr als 11.000 Baggerstunden weitere 35.000 Tonnen Wasserbausteine und in vorwiegend manueller Arbeit mehrere Hundert Festmeter Holz zur Stabilisierung der Gerinne verlegt.

In der Zwischenzeit wurden die Schutzmaßnahmen am Lorenzerbach (und auch am Schwarzenbach) weitgehend fertiggestellt.

In der ersten Bauphase wurde am Lorenzerbach von den Salzburger Kollegen ein Grobfilterbauwerk und am Schwarzenbach von den Tiroler Kollegen ein großes Geschieberückhaltebecken errichtet.

Beim Grobfilterbauwerk im St. Lorenzen wurden dabei 3.336 m³ Beton, 228 to Baustahl, 3.487 to Wasserbausteine eingebaut. Es waren 6.693 Arbeitsstunden und 1.383 Baggerstunden dazu erforderlich. Es gab bei den Bauwerken geringfügige Änderungen. So wurden sowohl die Höhe der Scheibenbauwerke beim Grobfilterbauwerk als auch die Höhe des Geschiebauffang- und Geschiebedosierbauwerkes vergrößert. Das dritte Grobfilterbauwerk wurde an anderer Stelle errichtet.

Die große Geschieberückhaltesperre im Schwarzenbach wurde in einer kombinierten Bauweise mit einem Mittelteil aus Beton und geschütteten Erddämmen mit Spundwänden als Anschluss zu den Talflanken ausgeführt. Es waren 1.856 Arbeitsstunden, 2.669 Baggerstunden sowie 6.557 to Wasserbausteine dafür erforderlich. Außerdem wurden dabei 1.631 m³ Beton eingebaut.

An dieser Stelle wird nochmals der Dank für die Unterstützung aus den anderen Gebietsbauleitungen und Sektionen ausgesprochen.

In der Zwischenzeit wurde das Schutzprojekt von den Mitarbeitern der Gebietsbauleitung Steiermark Nord weitgehend fertiggestellt und hat im heurigen Jahr bereits sehr gut funktioniert.

Es wurden im Lorenzerbach dabei etwa 20.000 m³ Geschiebe und Unholz ausgefiltert. Trotz der im Bau befindlichen Landesstraßenbrücke im Unterlauf hat es keinerlei Schäden gegeben.



Grobfilterbauwerk im Sommer 2016; Foto: WLV Stk.-Nord



Ministerbesuch im Sommer 2016; Foto: WLV Stk.-Nord

Teil 2: Hochwasserrückhaltebecken Lichtmessbach

Allgemeines

Der Lichtmessbach entspringt an den Westabhängen des Admonter Kaiblings an der Grenze zwischen der Grauwackenzone und den Nördlichen Kalkalpen. Das oberste Einzugsgebiet ist geprägt durch Stauniederschläge mit sehr hohen Niederschlagsspenden in den Kammlagen.

Ursprünglich entwässerte der Lichtmessbach ins Paltental. Durch eiszeitliche Ablagerungen verlegte sich der Bachlauf von der Kaiserau abwärts jedoch nach Norden und führte über eine geschiebeträchtige Grabenstrecke nach Admont.

Auf einer Länge von mehr als zwei Kilometer durchschneidet der Lichtmessbach die tektonisch stark beanspruchten Toneck-Phyllite. An beiden Talflanken befinden sich rutschanfällige Hänge mit bedeutender Mächtigkeit, die Schluchtstrecke bildet daher einen besonderen Gefahrenherd.

Das Ortszentrum von Admont befindet sich auf dem Schwemmkegel des Lichtmessbaches. Zwischen den Gebäuden befindet sich das alte, schmale Gerinne, welches nicht in der Lage ist, den Bemessungsabfluss abzuführen.

Schutzkonzept der Wildbach- und Lawinenverbauung

Das Hochwasserschutzkonzept beinhaltet daher die Dämpfung der Hochwasserspitze in einem Hochwasserrückhaltebecken sowie eine Vergrößerung des Gerinnes und Geschieberückhalt. Dadurch soll einerseits die Mobilisierung von Geschiebe in der Grabenstrecke vermindert und andererseits das Risiko für Ausuferungen im zentralen Ortsbereich von Admont reduziert werden.

Geschichte

Nach der Gründung des Benediktinerstiftes im Jahr 1074 erfolgte rasch die Besiedlung des Schwemmkegels des Lichtmessbaches. Ab dieser Zeit war der Bach wegen seiner Gefährlichkeit Gegenstand von Schutzmaßnahmen, welche vorerst jedoch lediglich lokalen Charakter hatten und vor allem aus Holz ausgeführt wurden.

Die „K.K Forsttechnische Abtheilung für Wildbachverbauung“ entwickelte bereits im Jahr 1886 ein Schutzprojekt, dass unter anderem ein Wasserreservoir auf der Kaiserau vorsah. Mit einem vier Meter hohen Damm sollten 25000 m³ Wasser zurückgestaut und so die Hochwasserspitzen

aus dem Kaiserauer Becken abgefangen werden. Angesichts der damaligen Methoden der Massenbewegungen konnte dieser Gedanke jedoch nicht realisiert werden (Technischer Bericht, Verbauungsprojekt 1996).

Mitte August 1949 kam es zu einem extremen Schlechtwettereinbruch mit drei Tagen Regen und Neuschnee auf den Bergen. Nach einer plötzlichen Warmluftzufuhr setzte am 15.8.1949 ein heftiges Gewitter ein und löste die Katastrophe aus. Die zur Rutschung neigenden Hänge des Mittellaufes waren durch lang anhaltenden Regen durchnässt und aufgeweicht und setzten sich auf breiter Fläche gegen den Graben hin zu in Bewegung. Im Operat hieß es: „Einer Lawine ähnlich rollte und schob sich die Verheerung zu Tal. Die Regulierungsstrecke im Markte verlaus- te und der Bach wurde aus seinem Bett geworfen. Häuser, Keller Straßen wurden vermurt und das Tal bot den Anblick grauenhafter Verwüstung.“ (Technischer Bericht, Verbauungsprojekt 1996).

Bei hm 17,76 errichtete die WLV bereits im Jahre 1951 einen Unholzrechen. Im Schutzprojekt 1952 wurde der Bach neu reguliert sowie die Staffelung im Graben teilweise erneuert und komplettiert.



Unterlaufregulierung, Foto © WLV; Gebietsbauleitung Steiermark Nord

Ein weiteres Schutzprojekt aus dem Jahr 1996 enthielt die Ertüchtigung der Ortsregulierung von hm 0,5 - 12,7 mit Sanierungen, teilweisen Erhöhungen der Ufermauern, Absenkung der Bachsohle, Hebung der Brückentragwerke sowie Sicherung der angrenzenden Bauobjekte. In den Jahren 1998 bis 2000 wurde bei hm 36,80 eine Geschieberückhaltesperre errichtet.

Das geplante Hochwasser-Dosierwerk „Kaiserau“ bedurfte jedoch noch weiterer Planungen.

Nach umfangreichen Untergrunderkundungen mit zusätzlichen Rammsondierungen, Messungen des Grundwasserspiegels, Röschenaufnahmen sowie weiteren Rotationskernbohrungen mit Messungen des Grundwasserstromes in verschiedenen Bodenschichten (Flowmeter) erfolg-

ten bodenchemische Untersuchungen und die hydrologischen Bemessungen wurden dem Stand des Wissens angepasst.

Hydrologie, Hydraulik

Die Höchstwasserstände der Katastrophen 1851, 1949 und 1951 wurden an einem rechtsufrigen Gebäude (bei Hektometer 9,5) festgehalten. Nachrechnungen ergeben für den Spitzenabfluss vom Ereignis 1851 etwa 70 m³/s, für das Hochwasserereignis von 1949 etwa 55 m³/s und für 1951 etwa 45 m³/s. Im Jahr 2010 wurden die Hydrologie und Hydraulik des Schutzprojektes Lichtmessbach mit neuen Methoden überarbeitet. Für die hydraulische Berechnung des Unterlaufgerinnes wurden insgesamt 78 Profile aufgenommen und die Berechnung erfolgte mit der Software WASPI- HEC2.

Die Berechnung des maßgeblichen Niederschlages erfolgte mit HAÖSTRA Daten. Als maßgebliches Niederschlagszenario wurde ein dreistündiges, anfangsbetontes Starkregenereignis im oberen Einzugsgebiet herangezogen.

Aufgrund der mittels HEC-HMS simulierten Szenarien, der Berechnung nach ZEMOKOST und nach den Berechnungen mit empirischen Formeln liegt der Spitzenabfluss des Bemessungsereignis (auf ein 100 jährliches Niederschlagsereignis gerechneter Reinwasserabfluss) bei 68 m³/s, während der Unterlauf des Lichtmessbaches im Ortszentrum nur etwa 30 m³/s abführen kann.

Durch das Hochwasserretentionsbecken kann die Hochwasserspitze des Bemessungsereignisses im Bereich Kaiserau von 39,9 m³/s auf maximal 7,4 m³/s reduziert werden. Beim Bemessungszenario werden dabei 178.900 m³ Wasser im Hochwasserrückhaltebecken gespeichert und erst sukzessive wieder abgegeben. Die Hochwasserspitze bei der Ortsregulierung wird dadurch für das Bemessungsereignis auf 30 m³/s reduziert.

Die Untersuchungen haben die Notwendigkeit der Dämpfung der Hochwasserspitze untermauert und so zur Ausführung des Hochwasserrückhaltebeckens nach neuestem Stand der Technik geführt.

Hochwasserrückhaltebecken 2015

Unterhalb der Kaiserau, genau in dem Bereich, wo sich der Bachlauf nach der Eiszeit seinen Weg Richtung Admont bahnte, wurde bei hm 61,7 das Hochwasserrückhaltebecken Kaiserau als ungesteuertes Becken mit einem Grundsee errichtet. Es kam ein 12 m hoher Zonendamm mit Tondichtung zur Ausführung. Das Durchlassbauwerk aus Beton wurde auf duktilen Pfählen fundiert und mit einem großen Unholzkäfig beim Einlaufbauwerk sowie einem Unholzrechen an

der Stauwurzel versehen. Die Abdichtung zum Untergrund hin erfolgte mittels abgedichteter Spundwand. Für den Verklausungsfall wurde eine eigenständige Bypassleitung errichtet, die mit einem luftseitigen Schütz am Tosbecken bedient werden kann und gleichzeitig der Entleerung des Grundsees (für Wartungszwecke) dient.



Bauphase 2015, Einlaufbauwerk Grundablass, Bypasseinlauf; Foto © WLV Stmk.-Nord

Der Bau wurde in den Jahren 2013 bis 2015 umgesetzt. Die Gestaltung und standortsgerechten Bepflanzung der Seichtwasserzone des Grundsees erfolgte unter einer ökologischen Bauaufsicht. Für die Überwachung der Auswirkungen auf den ober- und unterirdischen Abfluss während der Bauzeit wurden zwei Grundwasserstandsmesspegel sowie jeweils ein automatischer Abflusspegel mit Datenlogger am Lichtmessbach und am Hallwegbach installiert.

Hochwasserereignis 2015

Noch während der Bauzeit ereignete sich am 19. Juli 2015 ein Starkregenereignis mit Hagel im Kaiserauer-Becken. Zwischen etwa 20:00 Uhr und 22:00 Uhr MESZ (mitteleuropäischer Sommerzeit) registrierte die Station in Hall/Admont 30mm Niederschlag. Die nächstgelegene ZAMG-Station in Hall registrierte innerhalb von 30 Minuten aber auch immerhin 25.6mm, was einer Jährlichkeit von ca. 5 bis maximal 9 Jahre entspricht. Die INCA-Analyse (Kombination aus Radar- und Stationsdaten), liefert für den Bereich Kaiserau Niederschlagsmengen zwischen 20 und 40mm Niederschlag. Das Maximum lag im Bereich des Admonter Reichensteins mit Nieder-

schlagsraten von bis zu 30mm innerhalb von 15 Minuten. Laut dem Gutachten von Mag. Pehsl von der ZAMG Steiermark war der Niederschlag gemäß INCA-Auswertung etwa ein 30-jährliches Ereignis.

Im Zuge des Niederschlagsereignisses kam es im Hochwasserrückhaltebecken zu einem Aufstau von knapp drei Metern Höhe. Es wurden etwa 25000 m³ Wasser zurückgehalten und damit die Abflussspitze im Unterlauf deutlich gedämpft.

Der Bau wurde im Jahr 2015 abgeschlossen und der Baustellenbereich im Herbst begrünt. Somit kann das Becken seine bestimmungsgemäße Funktion erfüllen.



Hochwasserrückhaltebecken mit Grundsee, Flugfoto © Mayerl 2015



Kaiserauer Becken mit Hochwasserrückhaltebecken 2015, Flugfoto © Mayerl

Chronik des Vereins (DI Dr. Eugen Länger)

Obmänner bzw. Präsidenten des Vereines

Die Funktionsperioden der **Obmänner** (seit 2006: **Präsidenten**) des im Jahre 1950 wiedergegründeten Vereines (auf Grund der Wahlen durch die jährlichen Hauptversammlungen) werden nachstehend angeführt:

Zeitraum	Vor- und Familienname	Vereinsgruppe
19.05.1950 – 09.12.1953	Alexander LONDZIN	Villach
09.12.1953 – 18.01.1957	Hans ANDRE	Innsbruck
18.01.1957 – 04.02.1960	Hubert KOIDL	Salzburg
04.02.1960 – 11.07.1963	Otto SCHIERMBÖCK	Wien
11.07.1963 – 12.11.1963 (Siehe Anmerkungen!)	Herbert DOLLHOPF (geschäftsführender Obmann)	Wien
12.11.1963 – 22.11.1966	Dr. Julian STRITZL	Villach