

Kartierung der linksseitigen Erosionsrinnen des Johnsbachtals im Bereich Zwischenmäuer 2020

Nationalpark Gesaue



Titelbild - Oberer Abschnitt von Erosionsrinne 2

Projekt-Metadaten

Projekttitle laut Auftrag Kartierung der linksseitigen Erosionsrinnen des Johnsbachtals im Bereich Zwischenmäuer 2020		
<input type="checkbox"/> Artinventar/Bestandsaufnahme	<input type="checkbox"/> Grundlagenforschung <input type="checkbox"/> Managementorientierte Forschung <input type="checkbox"/> Erforschung Naturdynamik <input type="checkbox"/> Sozioökonomische Forschung	<input type="checkbox"/> Maßnahmenmonitoring <input checked="" type="checkbox"/> Prozessmonitoring <input type="checkbox"/> Schutzgüter-Monitoring <input type="checkbox"/> Besuchermonitoring
Schlagwörter Erosionsrinnen; Erosion; Gesäuse; Nationalpark; Johnsbachtal; Johnsbach; Zwischenmäuer; Sukzession; Sukzessionsstudie; Naturdynamik;		
Zeitraum der Geländeaufnahmen 24.6.2020-26.6.2020; 8.7.2020	Projektlaufzeit -	
Raumbezug (Ortsangaben, Flurnamen) Zwischenmäuer, Johnsbachtal		
Beteiligte Personen/Bearbeiter Dianat, Benjamin		

Zusammenfassung 500 Zeichen Deutsch 2020 wurde die Untersuchung der Entwicklung der Erosionsrinnen linksseitig des Johnsbachs im Bereich Zwischenmäuer wiederholt. Dazu wurden die Photographien von <i>Kuehs</i> aus 2015 möglichst detailgetreu nachgestellt und die Veränderungen analysiert. Vier Kategorien wurden gebildet und die Rinnen je nach Entwicklung in eine davon eingeteilt. Es konnte beobachtet werden, dass (ausbleibende) Erosionsereignisse in den unteren Bereichen der Rinnen stärkere Veränderungen hervorrufen, als in den oberen.
Zusammenfassung 500 Zeichen Englisch In 2020, the study examining the development of the erosion gullies on the left side of the Johnsbach in the Zwischenmäuer area was repeated. For this purpose, the photographs of <i>Kuehs</i> from 2015 were replicated as detailed as possible and the changes were analysed. Depending on their development, the gullies were divided into four implemented categories. The studies result was that (absent) erosion events induce greater visible changes in the lower ranges of the gullies, than in the upper areas.

Anlagen <input type="checkbox"/> Anhänge und Daten vollständig in diesem Dokument enthalten	digital <input checked="" type="checkbox"/> Kartenprodukte <input type="checkbox"/> Datenbank <input type="checkbox"/> Biodiversitätsdaten für BioOffice <input type="checkbox"/> Räumliche Daten (GIS-files) <input checked="" type="checkbox"/> Fotos, Videos <input checked="" type="checkbox"/> Rohdaten (gescannt, Tabellenform)	analog <input type="checkbox"/> Kartenprodukte <input type="checkbox"/> Fotos, Videos <input type="checkbox"/> Rohdaten (Aufnahmeblätter, Geländeprotokolle etc.) 21.7.2020
---	--	--

Kurzbeschreibung

Bereits in den Jahren 2005 und 2015 wurden die Erosionsrinnen des Johnsbachtals auf der linken Gewässerseite des Johnsbachs im Bereich Zwischenmäuer dokumentiert. Im Juni 2020 wurde daraufhin eine weitere Kartierung durchgeführt um die Entwicklung weiterhin nachverfolgen zu können. Im Jahr 2020 lag der Schwerpunkt hierbei auf Fotodokumentationen der bereits aufgenommenen Erosionsrinnen, es wurden also keine neuen Erosionsrinnen aufgenommen. Ungenauigkeiten und Fehler aus den Skizzen der Kartierung des Jahres 2015 konnten aber ausgebessert werden, um die folgenden Datenaufnahmen zu erleichtern.

Methodik

Methodisch orientierte sich die Kartierung im Wesentlichen an der Aufnahme des Jahres 2015 durch *Kuehs*. Während die Aufnahme 2005 am 5. und 6. September, sowie die Aufnahme 2015 am 2., 3. und 5. Mai erfolgte, wurde sie im Jahr 2020 von 24. bis 26. Juni durchgeführt. Da es in der Kalenderwoche 27 im Jahr 2020, also kurz nach dieser ersten Datenaufnahme, zu Starkniederschlägen mit daraus folgenden heftigen Materialverfrachtungen in einigen Bereichen kam, wurden außerdem am 8. Juli 2020 überblicksmäßig noch einmal alle Rinnen von der Straße aus auf Veränderungen überprüft.

Die Erosionsrinnen wurden über Orthofoto und GPS-Positionsbestimmung („*Collector for ArcGis*“-App am Handy) aufgesucht und dann möglichst bis zum Ende begangen. Während dieser Begehungen wurden die im Jahr 2015 erstellten Fotos möglichst lagegetreu nachgestellt und um weitere Aufnahmen ergänzt. Als Grundlage für die Nachstellung dienten hierbei einerseits die von *Kuehs* angefertigten Skizzen, sowie optisch auffallende Merkmale, welche die Wiedererkennung der Landschaft ermöglichten. Es konnten auch einige Fehler und Ungenauigkeiten in den Skizzen gefunden werden. Hierbei handelte es sich größtenteils um nicht lagegetreu eingezeichnete Positionen der Fotoaufnahme, bzw. um nicht ganz richtig eingezeichnete Orientierungspunkte. Um die nächsten Erosionsrinnenkartierungen zu

erleichtern, wurden diese Fehler eingezeichnet und ausgebessert. Auch die neu angefertigten Fotoaufnahmen wurden positionsgetreu in die Skizzen eingetragen. Anschließend wurden die Fotografien der Aufnahmen verglichen, um Rückschlüsse auf die Entwicklung der Erosionsrinnen ziehen zu können.

Ergebnisse

Der Abgleich der Photographien lässt den Rückschluss zu, dass die allgemeine Entwicklung der Erosionsrinnen unter 4 Kategorien subsumiert werden kann (Tab 1).

Tabelle 1: Erkannte Prozesse in den Erosionsrinnen 2015/2020

Veränderung	Rinne Nr.
1) Fortschreitender Bewuchs der Erosionsrinnen	2, 13, 18, 19, 24, 25 und 26
2) Fortschreitende Verschüttung – Ausdehnung der Erosionsrinne	5,6,8,12,17,21 und 22
3) Keine deutlichen Anzeichen der Veränderung der Erosionsrinne	1,3,7,9,14,16 und 20
4) Verlauf der Sukzession innerhalb der Rinne zu unterschiedlich	4, 10, 11, 15 und 23

1) Fortschreitender Bewuchs der Erosionsrinnen

Bei den Erosionsrinnen 2, 13, 18, 19, 24, 25 und 26 konnte festgestellt werden, dass sich die Besiedlung durch Pflanzen im Vergleich zum Jahr 2015 ausgedehnt hat. Dies lässt auf eine geringere Erosionsdynamik am Hang schließen, die es Pflanze erlaubt, sich in diesen Bereichen zu etablieren. Oft ist hier zu beobachten, dass an flacheren Stellen, wo sich feinkörniges Erosionsmaterial ansammelt, Vegetation aufkommt. Auch die Tiefe der Rinnengraben verringert sich kontinuierlich durch die Ansammlung dieses feinkörnigen Materials. In weiter fortgeschrittenen Stadien der Sukzession kann dann eine gewisse „Verwaldung“ des Bereichs beobachtet werden. In diesen Stadien geht oft auch der Deckungsanteil in der Krautschicht zurück und der Boden ist je nach Stadium mit immer größeren Anteilen von (großteils Buchen-) Laub bedeckt (Abbildung 2). Die Erosionsrinnen werden mit feinem Sediment und Laub aufgefüllt und sind unter Umständen gar nicht mehr erkennbar. Auch der Anteil von liegenden und stehendem Totholz ist in diesem Stadium meist wieder höher, da mehr Bäume feststellbar sind, die durch verschiedene Ereignisse absterben oder umfallen (oder beides).

Fortschreitender Bewuchs war außerdem auch an Schutthaufen zu beobachten, die an den Enden einiger Erosionsrinnen errichtet wurden, um die Straße vor starken Erosionsereignissen zu schütten, sowie auch an anderen künstlich errichteten Befestigungsanlagen. Hier ist auffällig, dass die Wiederbesiedlung der Schutthaufen offensichtlich sehr viel langsamer erfolgt, als bei Befestigungsverbauungen, wo noch Kontakt zur Vegetation gegeben ist (Abbildung 3).

Erosionsrinnen im Bereich Zwischenmäuer 2020



Abbildung 1 - Beispiele für fortschreitenden Bewuchs in Erosionsrinne Nummer 18

Erosionsrinnen im Bereich Zwischenmäuer 2020



Abbildung 2 - Beispiel für zunehmende "Verwaldung" bei Erosionsrinne 2



Abbildung 3 - Beispiel für Bewuchs von Befestigungsanlagen (oben bei Erosionsrinne 23) bzw. von Schutthaufen (unten bei Erosionsrinne 2)

2) Fortschreitende Verschüttung – Ausdehnung der Erosionsrinne

Die Erosionsrinnen 5,6,8,12,17,21 und 22 dehnten ihre mit Erosionsmaterial verschüttete Fläche im Vergleich zur Studie vor 5 Jahren aus. Bei diesen Flächen haben in den vergangenen 5 Jahren Erosionsereignisse nicht zu übersehende Spuren hinterlassen. Diese sind je nach Bereich der Erosionsrinne meist unterschiedlich. In den unteren, flacheren Teilen der Rinnen manifestieren sich solche Ereignisse meistens durch die Ausdehnung der Schotterflächen in den Schwemmfächern. Oft werden dabei einst bereits mit Vegetation bewachsene Flächen, wieder verschüttet (Abbildung 4). In den oberen, steileren Bereichen, zeigen sich häufige Erosionsereignisse oft durch Eintiefungen der Rinnen (Abbildung 5), sowie oft durch größere Flächen von blankem Fels. Hier ist eine hohe Mobilität von Erosionsmaterial zu beobachten, so dass lediglich sehr große Bestandteile wie massive Felsen über längere Zeit am selben Standort verbleiben. Durch die häufigen Erosionsereignisse tiefen sich die Rinnen dann in jenen Bereichen, in denen sich das Material hangabwärts bewegt stark ein. Weiters liefern auch umgerissene Bäume, sowie kreuz und quer über die Rinnen liegendes Totholz Hinweise auf Erosionsereignisse.



Abbildung 4 – Verlagerung (Ausdehnung) eines Schotterfeldes bei den Rinnen 5 (oben) und 8 (unten), verursacht durch Erosionsereignisse



Abbildung 5 – Beispiel für Eintiefung einer Erosionsrinne durch Auswaschung/Abtrag von Schottermaterial durch ein Erosionsereignis (Rinne Nr. 5)

Abbildung 6 stellt die Vorgänge einer Hangrutschung im oberen, sowie im unteren Bereich einer Erosionsrinne anschaulich dar. Kommt es zu einem Erosionsereignis, rutschen die Materialien geringerer Korngröße wie Schotter von den steileren Flächen im oberen Teil der Erosionsrinne ab. Zurück bleibt dann der blanke Fels, während die aufliegende Schotterschicht in die tieferen Bereiche verfrachtet wird. Im unteren, meist flacheren, Bereich verteilt sich das abgerutschte Material dann im Schwemmkegel. Häufig kommt es dabei dann zur erneuten Verschüttung der manchmal bereits vorhandenen Vegetation. Als Folge kommt es zu einer Vergrößerung der mit Erosionsmaterial verschütteten Fläche in diesen Bereichen. Dies kann zum Beispiel durch eine Ausbreitung von Schotterfeldern, aber auch durch einen erhöhten Anteil von umgerissenen Bäumen und Totholz erkannt werden.

Abbildung 7 zeigt, wie der fortwährende Hangabtrag über die Jahre zum Umstürzen eines Baumes führt. Der Baum, der an einer Abrisskante wuchs, verlor durch die Erosionsereignisse an Stabilität da der Hang unter ihm wegrutschte, so dass er 2015 schon in gekippter Position dastand und 2020 letztlich mitsamt Wurzelstock umgekippt vorgefunden werden konnte.

Abbildung 8 zeigt außerdem, wie bei häufigen Erosionsereignissen auch die Bremswirkung durch Vegetation an ihre Grenzen stößt. Der abgebildete Haselstrauch konnte dem Gewicht des Erosionsmaterials ab einem gewissen Punkt offensichtlich nicht mehr entgegenwirken und kippte hangabwärts um.

Erosionsrinnen im Bereich Zwischenmäuer 2020



Abbildung 6 - Abbildung des Ergebnisses einer Hangrutschung bei Erosionsrinne 12



Abbildung 7 - Aufnahmen aus drei verschiedenen Jahren des unteren Bereichs von Erosionsrinne 17



Abbildung 8 - Entwurzelung eines Haselstrauchs bei Erosionsrinne 21

3) Keine deutlichen Anzeichen der Veränderung der Erosionsrinne

Bei den Aufnahmen der Rinnen 1,3,7,9,14,16 und 20 fallen kaum Unterschiede zur Erhebung von vor 5 Jahren auf. Dies kann mehrere Ursachen haben. Einerseits können die biotischen und abiotischen Umstände wie (fehlende) Sonneneinstrahlung, zu geringe Wasserverfügbarkeit bzw. Konkurrenz durch andere Arten das Aufkommen neuer Vegetation verhindern. Die Folge wäre ein auch über lange Zeiträume sehr ähnliches Erscheinungsbild, so wie das beim Abgleich der angegebenen Rinnen auch zutrifft.

Ein Faktor, der im Zusammenhang mit dieser Untersuchung aber eine besonders große Rolle spielt, wäre die unterschiedliche Hangstabilität in den Erosionsrinnen. Hänge an denen häufig Erosionsereignisse stattfinden, können von Pflanzen weniger erfolgreich besiedelt werden. Als Folge bewahren die Rinnen dann auch über längere Zeiträume ihre Gestalt (Abbildung 10). In Bereichen, die etwas Stabilität aufweisen und wo sich ein wenig Feinmaterial ansammeln kann, können dann häufig nur Pflanzen aufkommen, die genau an diese kargen Standorte angepasst sind. Da dies, besonders in den steilen Bereichen der Rinnen, wo manchmal direkt das Muttergestein die Auflagefläche darstellt, oft genau ein und dieselben Standorte sind, kann es vorkommen, dass die Gestalt dieser Standorte auch über Jahre nahezu gleich bleibt (Abbildung 9). Verhindert das Relief durch eine starke Eintiefung bzw. durch Schutthaufen am Ende der Rinne außerdem die Ausbreitung der Schotterflächen in den unteren Bereichen (unter Umständen bis auf die Straße) sind auch hier optisch

wenige Unterschiede zu bemerken. Die fehlende Vegetation in diesen Rinnen, sowie häufig auch das Antreffen einzelner großer Steine an Stellen wo diese bei der Aufnahme 2015 noch nicht zu sehen waren, sind aber Hinweise darauf, dass diese Rinnen sehr dynamische Standorte darstellen, auch wenn es so wirkt als ob sie über Jahre hinweg nahezu gleich blieben (Abbildung 11).



Abbildung 9 - Oberer Teil der Erosionsrinne 7. Die Bilder ähneln einander stark - Vegetation kann aufgrund der harschen Bedingungen nur an denselben Standorten hochkommen



Abbildung 10 – Die Erosionsrinne 9 behält auch über 15 Jahre annähernd ihre Gestalt, nur die Bäume an den Rändern sind gewachsen



Abbildung 11 - Erosionsrinne 14: geringes Aufkommen von Vegetation, sowie große Felsbrocken in der Rinne deuten auf häufigen Steinschlag und hohe Dynamik hin, auch wenn die Bilder sich auf den ersten Blick stark ähneln. Ein künstlich aufgeschütteter Schutthaufen am unteren Ende verhindert die Ausbreitung des Schotterfelds auf die Straße

4) Verläufe der Sukzession innerhalb der Rinne zu unterschiedlich

Bei manchen Erosionsrinnen ist die Entwicklung nicht einheitlich genug um sie in eine der vorangegangenen Kategorien einzuordnen. Dies trifft vor allem auf die Rinnen 4, 10, 11, 15 und 23 zu. Meistens kam es hier in den unteren Bereichen zur Ausbreitung der Vegetation über die Schwemmfächer, während in den oberen, steileren Bereichen, wenig Anzeichen von Veränderung beobachtbar waren.

Gut erkennbar ist das zum Beispiel bei Erosionsrinne Nr. 4 (Abbildung 13): Im unteren Bereich ist das Schotterfeld inzwischen großflächig von Pflanzen besiedelt worden. Die Vegetation hat sich hier stark ausgebreitet, das letzte Verschuttungsereignis liegt

wahrscheinlich also schon längere Zeit zurück. In der Mitte der Rinne hat sich das Schotterfeld allerdings ausgedehnt. Der umgefallene Hochsitz ist schon stark verschüttet und auf dem Erosionsmaterial breitet sich bereits pflanzlicher Bewuchs aus. Während die Verschüttung also auf ein Erosionsereignis hindeutet, weist der Bewuchs auf bereits verringerte Dynamik hin. Im oberen Teil der Rinne, sind hingegen kaum Veränderungen zu sehen. Zwar kann ein geringfügig höherer Anteil an Schotter festgestellt werden, jedoch ist das Gesamtbild dieses Abschnitts im Allgemeinen unverändert. Wie schon beschrieben, liegt dieses unveränderte Bild wahrscheinlich daran, dass diese oberen Bereiche der Erosionsrinnen sehr steil sind. Lockereres Erosionsmaterial kann sich dort gar nicht ansammeln und dort wo Bewuchs möglich ist, war er auch vor 5 Jahren schon zu beobachten.

Dies ist auch im oberen Bereich der Erosionsrinne 15 der Fall, wie Abbildung 12 zeigt. Auch hier bietet die steile Felsrinne nur wenig Platz für die Ansammlung von neuem Feinmaterial zur Ausbreitung von Vegetation. Nur an jenen Mikrohabitaten, die nicht ganz steil abfallen, konnte sich die Vegetation ein klein wenig ausbreiten. Ansonsten gibt es auch hier im Gegensatz zum unteren Teil der Rinne, kaum Veränderungen zur Aufnahme von vor 5 Jahren.



Abbildung 11 - Oberer Bereich der Erosionsrinne 15



Abbildung 13 - Entwicklung der Erosionsrinne 4 im unteren (oben), mittleren (Mitte) und oberen Bereich (unten)

5) Erneutes Screening nach Starkniederschlägen in Kalenderwoche 27

Die Niederschläge die andernorts, beispielsweise im Bereich Langgrießgraben, zu extremen Materialverfrachtungen führten, hatten auf die in der Studie bearbeiteten Erosionsrinnen vergleichsweise wenig Auswirkung. In den allermeisten Rinnen konnten beim Screening überhaupt keine, oder nur Indizien für geringe Veränderungen

durch die Starkniederschläge gefunden werden. Indizien für geringe Veränderungen wären hierbei etwa neue kleinere Schotteransammlungen oder die Verfrachtung und kleinflächige Verschüttung von Laubansammlungen. Nur bei den Rinnen 5 und 6 konnten starke Folgen der Starkniederschlagsereignisse verzeichnet werden. An diesen Rinnen wurden große Mengen von Material über die Rinnen nach unten verfrachtet und verschütteten den Weg zwischen Rinne und Straße (Abbildungen 14+15).



Abbildung 14 - Verschüttung des Weges bei den Rinnen 5 und 6



Abbildung 15 - Durch Starkniederschlagsereignis auf Weg geschwemmtes Erosionsmaterial (vor Einstieg zu Rinne 5)

Zusammenfassung

Abbildung 17 zeigt eine Karte des Johnsbachtals, in der die kartierten Rinnen eingezeichnet sind. Je nach Farbe ist ersichtlich in welche der Kategorien die Rinne eingeteilt wurde. Die Entwicklung der Erosionsrinnen teilte sich, zufälligerweise fast gleichmäßig, in die vier Kategorien „+/- keine Veränderung“, „Verläufe zu unterschiedlich für einheitliche Bewertung“, „zunehmende Verschüttung – Ausdehnung der Erosionsrinne“ und „verstärkter Bewuchs“ auf.

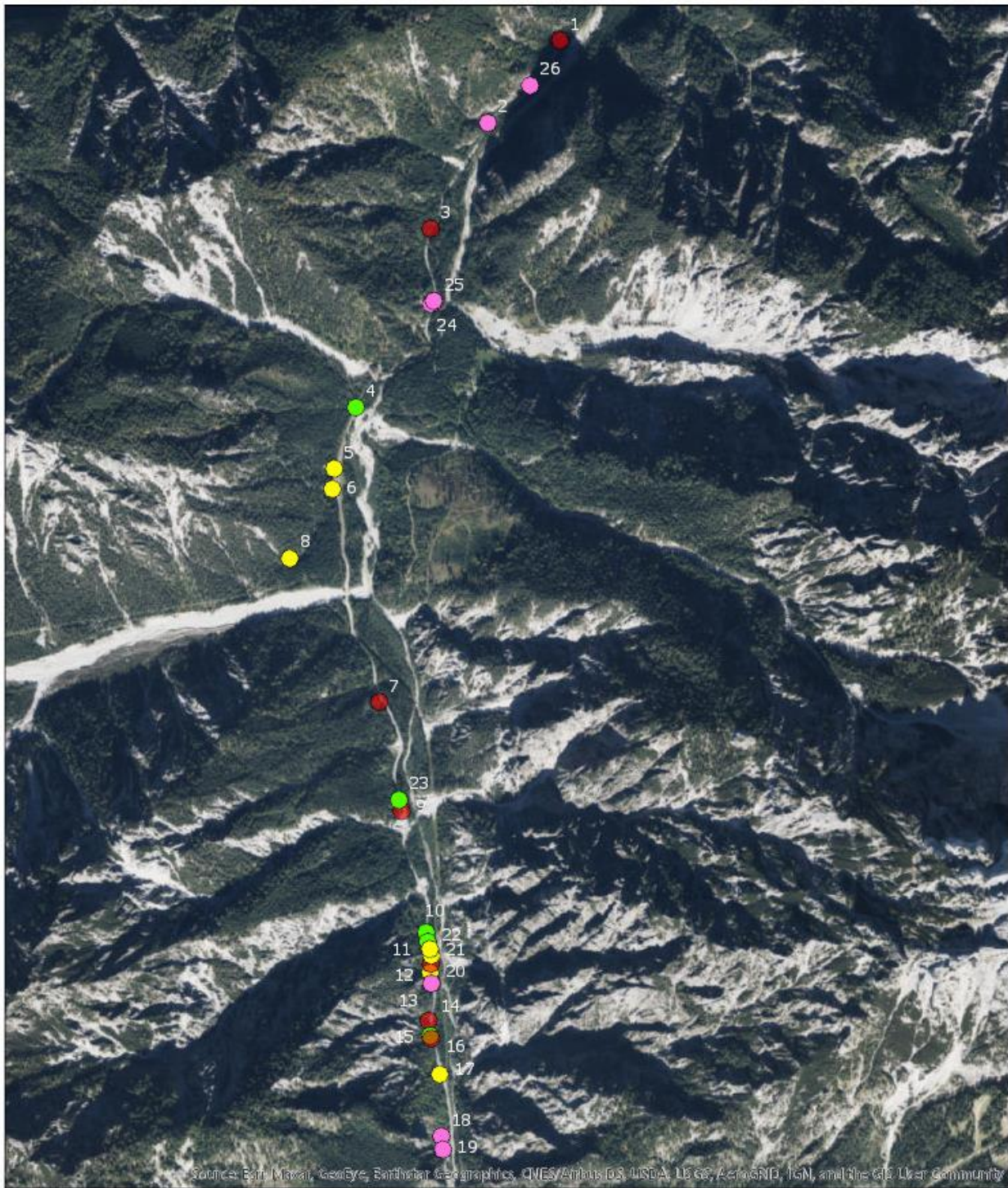
Generell ist zu beobachten, dass sich (ausbleibende) Erosionsereignisse in den unteren Bereichen der Rinnen durch stärkere Veränderungen manifestieren. Dies kann vor allem mit der geringeren Neigung in diesen Bereichen erklärt werden, da sich dort Erosionsmaterial ansammelt und bei ausbleibenden Ereignissen Pflanzenmaterial dort auch schneller wieder aufkommen kann. In den oberen, steileren Bereichen hingegen bleibt Erosionsmaterial seltener hängen was dazu führt, dass sich auch weniger organisches Material sammelt, welches von Pflanzen besiedelt werden kann. Auch bei ausbleibenden Erosionsereignissen ist eine Besiedlung durch Pflanzen und damit die Ausbreitung von Vegetation dort daher schwieriger. Auch die Ausbreitung von Erosionsrinnen ist an diesen Stellen aufgrund des höheren Gefälles, auch bei häufigeren Hangrutschungen, schwerer zu beobachten. Häufiger als Ausdehnungen von Schotterfeldern sind hier Eintiefungen der Erosionsrinnen bzw. die Verfrachtung großer Materialien wie Baumstämmen, Totholz oder größerer Felsbrocken zu beobachten, da kleinkornigerer Schotter durch das Gefälle „automatisch“ zu größeren Teilen hangabwärts in die unteren Bereiche rutscht (Abbildung 16).



Abbildung 16 - Bereich hoher Dynamik in Rinne Nr. 3, gekennzeichnet durch hohen Dynamischen Anteil an Totholz und großen Steinen in der Rinne

Literatur: Kuehs 2015

Erosionsrinnen im Bereich Zwischenmäuer 2020



- +/- keine Veränderung der Vegetationsfläche
 - Verläufe in Rinne zu unterschiedlich für einheitliche Bewertung
 - Verschuttungsanzeichen - Anzeichen von Ausdehnung der Rinne
 - stärkerer Bewuchs der Rinnen bzw Anzeichen geringerer Hangdynamik
- 0 195 390 780
Meters

Abbildung 17 - Karte der Erosionsrinnen und Einteilung in eine der vier Kategorien

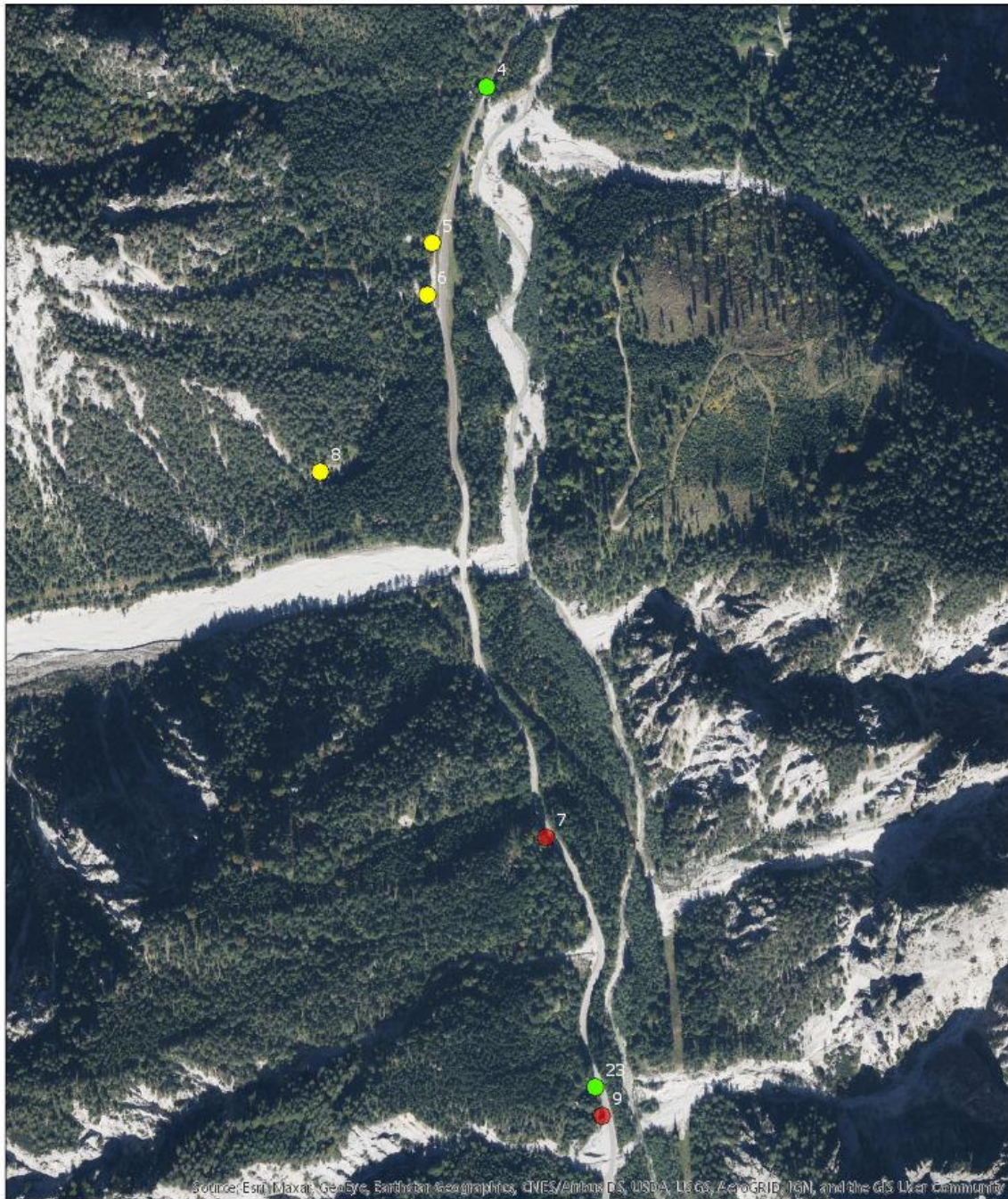
Anhang



- +/- keine Veränderung der Vegetationsfläche
- Verläufe in Rinne zu unterschiedlich für einheitliche Bewertung
- Verschuttungsanzeichen - Anzeichen von Ausdehnung der Rinne
- stärkerer Bewuchs der Rinnen bzw Anzeichen geringerer Hangdynamik

Abbildung 18 - Detailkarte Nord

Erosionsrinnen im Bereich Zwischenmäuer 2020



- +/- keine Veränderung der Vegetationsfläche
- Verläufe in Rinne zu unterschiedlich für einheitliche Bewertung
- Verschuttungsanzeichen - Anzeichen von Ausdehnung der Rinne
- stärkerer Bewuchs der Rinnen bzw Anzeichen geringerer Hangdynamik

0 75 150 300
Meters

Abbildung 19 - Detailkarte Mitte

Erosionsrinnen im Bereich Zwischenmäuer 2020



- +/- keine Veränderung der Vegetationsfläche
- Verläufe in Rinne zu unterschiedlich für einheitliche Bewertung
- Verschuttungsanzeichen - Anzeichen von Ausdehnung der Rinne
- stärkerer Bewuchs der Rinnen bzw Anzeichen geringerer Hangdynamik

0 37.5 75 150
Meters

Abbildung 20 - Detailkarte Süd