

## Biotopkartierung Gesäuse

### Teilbericht Kartierungsbereich Finstergraben



im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH



LIFE05/NAT/AT/000078

Auf der Leber, im Oktober 2007

## Inhaltsverzeichnis

<a href="#">1. Allgemeines.....</a>	<a href="#">3</a>
<a href="#">2. Untersuchungsgebiet.....</a>	<a href="#">3</a>
<a href="#">3. Methodik.....</a>	<a href="#">4</a>
<a href="#">4. Ergebnisse.....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">4.1. Biotopzahlen und Flächengrößen.....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">4.2. Biotopausstattung.....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">4.3. Biotoptypen.....</a>	<a href="#">8</a>
<a href="#">4.4. FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT).....</a>	<a href="#">9</a>
<a href="#">5. Auswirkungen der Schotterentnahme.....</a>	<a href="#">10</a>
<a href="#">6. Literatur.....</a>	<a href="#">13</a>
<a href="#">7. Anhang.....</a>	<a href="#">14</a>

## 1. Allgemeines

Das Büro Stipa wurde per 1. September 2005 durch die Nationalpark Gesäuse GmbH mit dem Projekt "Biotopkartierung Gesäuse" beauftragt. Das gesamte Untersuchungsgebiet umfasst die Tallagen und Unterhänge im Enns- und Johnsbachtal sowie sechs Seitengraben der Enns (Weißbachl-, Küh-, Rot-, Schneiderwart-, Finster- und Haindlkargraben) und vier Seitengraben zum Johnsbach (Humlechnergaben, Gseng, Kaderalbschütt- und Langgriesgraben) auf einer Gesamtfläche von 13,46 km<sup>2</sup>.

## 2. Untersuchungsgebiet

Im Sommer 2006 wurde der Finstergraben auf einer Fläche von 6,1 ha kartiert. Das Untersuchungsgebiet (UG) erstreckt sich von der Mündung des Finstergrabens in die Enns direkt östlich des östlichen Tunnelportals der B 146 bis rund 500 m südlich der Bundesstraße. Es erfasst den Finstergraben mit seinen westlichen und östlichen Einhängen. Die Längenausdehnung in Nord-Süd-Richtung beträgt knapp unter 600 m, die Breite (West/Ost) variiert von 50 bis 170 m. Die orographisch tiefst gelegenen Stellen im Norden bei der Landesstraßenbrücke liegen auf 604 m bzw. 585 m im Bereich der Mündung in die Enns, die höchst liegenden Bereiche bei 863 m auf einer namenlosen Kuppe im Südwesten des UG. Somit liegt das gesamte Gebiet in der montanen Höhenstufe, mit Schwerpunkt in der tiefmontanen (600-800 m) Höhenstufe (vgl. KILIAN et al. 1994).

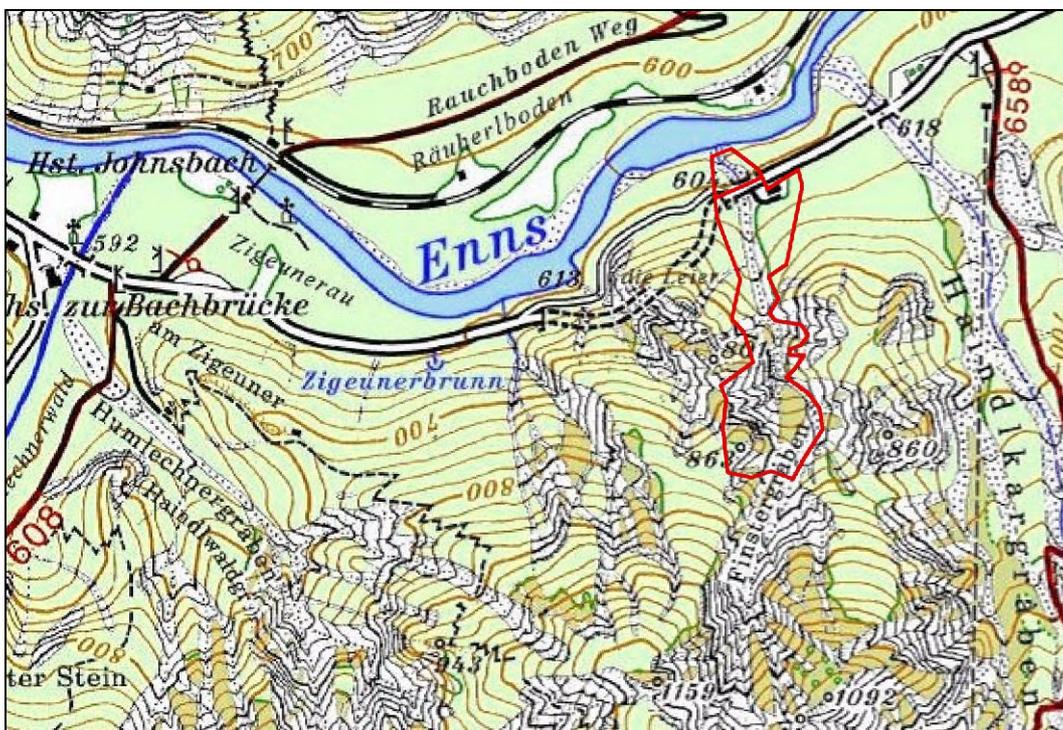


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes "Finstergraben" auf der AV-Karte

Die geologische Situation wird vom Ramsaudolomit geprägt, welcher speziell in der südlichen Hälfte des UG in Form bizarrer Felsnasen und -rücken stehen geblieben ist. Dazwischen liegen tief eingeschnittene Schluchten. Hangschuttverhüllungen finden sich nur in der nördlichen Hälfte des UG

vor allem am orographisch rechten Ufer und großflächig im Bereich um und nördlich der Bundesstraße (vgl. AMPFERER 1935).

### 3. Methodik

Die Biotopkartierung erfolgte flächendeckend im Maßstab 1:2.000 ab einer Biotopmindestgröße von 100 m<sup>2</sup> bei einer Biotopmindestbreite von 5 m. Als Kartiereinheiten wurden die Biotop entsprechend der "Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs" (ESSL et al. 2002, 2004 & in Vorb.; TRAXLER et al. 2005) zugrunde gelegt. Die Aufnahmen wurden in einem Erhebungsbogen, angelehnt an die Biotopkartierung Salzburg (NOWOTNY & HINTERSTOISSER 1994) dokumentiert und in einer MS Access-Datenbank verwaltet. Biotop, die einem gefährdeten Biotoptyp und/oder einem Lebensraumtyp nach der FFH-Richtlinie (FFH-LRT nach Richtlinie 92/43/EWG) zugeordnet werden konnten, wurden zusätzlich mit einer Artenliste dokumentiert. Weiters wurden die Biotop digital auf Farb-Orthophotos abgegrenzt.

Die flächendeckenden Geländeerhebungen fanden von 18. bis 19.07.2006 statt. Die Begehungen erfolgten durch Barbara Emmerer, Heli Kammerer & Karo Kreimer-Hartmann (alle Büro Stipa).

Die Taxonomie richtet sich nach FISCHER et al. 2005, die Syntaxonomie nach WILLNER & GRABHERR 2007, GRABHERR & MUCINA 1993 bzw. MUCINA, GRABHERR & WALLNÖFER 1993, ergänzend WILLNER 2001. Zur Ansprache der FFH-Lebensräume wurde ELLMAUER 2005 herangezogen.

Für alle in diesem Bericht verwendeten SW-Luftbilder gilt: © BEV 2008, Vervielfältigung mit Genehmigung des BEV - Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen in Wien, EB 2008/00065

## 4. Ergebnisse

### 4.1. Biotopzahlen und Flächengrößen

Im Untersuchungsgebiet Finstergraben wurden 25 Biotop kartiert, welche auf 55 Einzelflächen nachgewiesen wurden (erhöhte Einzelflächenanzahl durch Vegetationsmosaik auf Dolomittfelsen). Biotop, die nur teilweise innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen, wurden flächig auskartiert. Dadurch erhöhte sich die gesamte Kartierungsfläche von 6,11 ha auf 8,64 ha – somit um mehr als 40 %. Die Flächengrößen der Einzelbiotop reichen von 12 m<sup>2</sup> (Lastchengebüsch im Mosaik mit Felsspalten und -bändern) bis zu knapp 1 ha (Buchen-Tannen-Fichtenwald am westlichen Grabenausgang).

### 4.2. Biotopausstattung

Mit 25,6 ha hat der Finstergraben das geringste Einzugsgebiet von allen untersuchten Seitengraben. Daher ist auch die Grabenbreite relativ gering: Sie beträgt im Bereich der B 146 zehn Meter und erweitert sich darüber auf knapp mehr als 15 m. Gegen die südl. Grenze des UG verengt sich der Graben dann wieder auf rund 5 m. Trotz dieser geringen Ausdehnungen werden durchaus beachtliche Erosionskubaturen von den Frühjahresschmelzwässern in Richtung Enns als Vorfluter abtransportiert: Die begünstigten Verwitterungseigenschaften des Magnesium-Karbonats (= Hauptanteil des Dolomit) machen dies möglich. Zusätzlich führen Starkregenereignisse im Sommerhalbjahr zu einer weiteren, wenngleich deutlich geringeren Geschiebeumlagerung.



Abb. 2: Bereich direkt oberhalb der Bundesstraßenbrücke, welche ohne Entnahme des Geschiebes regelmäßig verklausen würde. Gut zu erkennen ist der Bereich der Schotterentnahme etwa ab der Bildmitte: Hier fehlt die Geschiebedurchmischung und es liegt ausschließlich Feinschutt vor. Photo: B. Emmerer/STIPA

Die permanent umgelagerten Bereiche der Talsohle des Finstergrabens erlauben praktisch überhaupt keinen pflanzlichen Bewuchs. Die Grabenmündung in die Enns nördlich der Bundesstraße wird durch einen großen Schuttkegel geprägt, welcher sich von 8 m im Brückenbereich auf 30 m erweitert. Er ist von zahlreichen Rinnen durchzogen und von Grob- und Feinschuttsediment geprägt. Blockschutt fehlt hier. Die untersten gut 200 m des Grabens sind von Blockschutt geprägt, welcher im Bereich nahe der Brücke über die Bundesstraße auch entnommen wird, um eine Verklausung zu verhindern. Der südlich davon liegende Bereich ist durch eine Talverengung abgetrennt, welche von einer östlich aufragenden Felsnase erzwungen wird. In diesem schmäleren Grabenabschnitt dominiert Grobschuttsediment. Nach einem geschwungenen Grabenverlauf stößt etwa 420 m südlich der Brücke von Osten ein steiler,

zweigeteilter und gering wasserführender Graben hinzu. Das Wasser versiegt jedoch sofort bei Eintritt in den Finstergraben. Der oberste kartierte Abschnitt des Finstergrabens setzt sich südlich dieses Punktes fort und ist durch Grob- und Feinschuttsediment ohne blockige Anteile gekennzeichnet. Die Grabenbreite beträgt hier nur mehr 3-5 m.

Die Einhänge in den Graben zwischen Brücke und Enns sind durch Ruderalisierung und, speziell östlich, durch Betritt überprägt. Gerade dieser breit abfallende Feinschutthang am orographisch rechten Mündungsufer lädt zum Abstieg Richtung Enns ein, da er gut einsehbar ist und leicht begangen werden kann. Südlich der Brücke ist der Finstergraben nur an seinem östlichen Ufer von einer Terrasse gesäumt, welche, im Frühjahr 2006 frisch angerissen, etwa 1 m über dem Grabenniveau liegt. Auf ihr stockt ein Rotföhrenwald als junges Entwicklungsstadium der Ruhschuttbesiedelung.

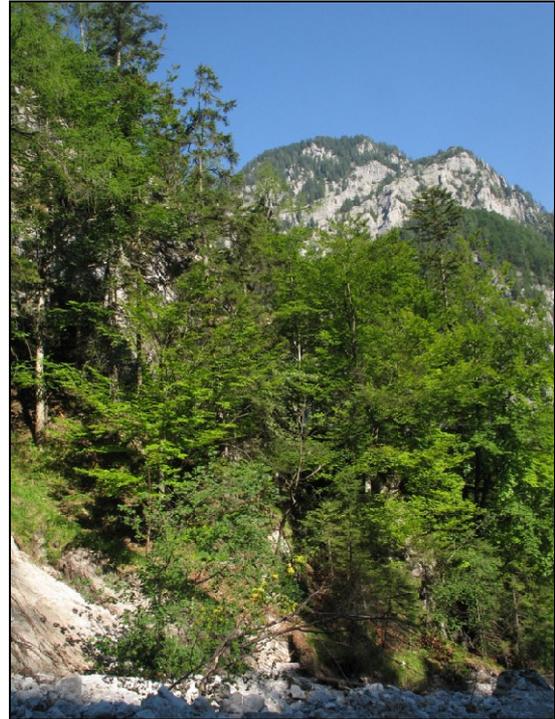


Abb. 3: Blockiger Abschnitt des Finstergrabens etwa 150 m oberhalb der Bundesstraßenbrücke Blickrichtung Süden, links die schmale Terrasse mit einem jungen Rotföhrenwald. Dahinter ist die bis zum Graben reichende Felsnase zu erkennen, ab welcher der Graben deutlich verengt und die Einhänge versteilt sind. Rechte Seite (=orographisch linkes Ufer) bricht steil bis in den Graben herein. Photo: B. Emmerer/STIPA

Die weniger stark geneigten Hänge am Grabenausgang oberhalb der Bundesstraße zeigen eine fortgeschrittene Bodenentwicklung auf alten Hangschuttverhüllungen und tragen bereits die Endstadien der Waldentwicklung mit Buchen-dominierten Buchen-Tannen-Fichtenwäldern, welche hinsichtlich ihrer Struktur sehr naturnah erscheinen. Auch die Luftbilder aus 1954 belegen, dass hier in den letzten 50 Jahren (fast) keine Nutzung mehr stattgefunden hat. Die Bereiche in Nähe der Bundesstraße sind einerseits durch den Tunnelbau stark verändert: direkt westlich des Finstergrabens befindet sich das östliche Tunnelportal. Östlich schließt das Betriebsgelände der Straßenverwaltung an, auf welchem eine Schottersammel- und Verteilerstelle situiert ist.

Abb. 4: Buchendominierte Bereiche an den flacheren Geländepartien mit Hangschuttverhüllung. Links im Bild die Grenze zu einem Abschnitt mit lichtem Rotföhrenwald. Photo: B. Emmerer/STIPA

Etwa 150 m südlich der Bundesstraße verengt sich der Finstergraben deutlich (vgl. Abb. 3) und anstehender Ramsaudolomit prägt das Gelände mit seinen schroffen Verwitterungsformen. Am westlichen Einhang stockt noch ein grasdominierter Schneeheide-Rotföhrenwald (vgl. Abb. 4), bevor beiderseits Latschengebüsche landschaftsgestaltend werden. Diese sind entweder durchsetzt mit Felsband- und Felsspaltvegetation und dadurch lückig oder sie werden an weniger extremen Standorten vereinzelt von Gehölzen (meist Lärche, Fichte, Berg-Ahorn und Mehlbeere) überschirmt. Ab etwa 250 m südlich der



Bundesstraße wird das Gelände immer schroffer und steiler und die Einhänge sind von schmalen Erosionstätern in West-Ost-Richtung durchzogen. In diesen Bereichen geht die Vegetationsdeckung drastisch zurück und es verbleiben einzelne Flecken mit Felsband- und Felsspaltvegetation, meist von Blaugras, *Sesleria albicans*, bzw. Kalkfelsen-Fingerkraut, *Potentilla caulescens*, geprägt. Dazwischen

oft kleinflächige Schutthalden mit Alpen-Pestwurz, *Petasites paradoxus*. Aufgrund der Situation an v.a. Nord-exponierten bzw. beschatteten Hängen sind die Standorte oft durch Frischezeiger wie Kelch-Simsenlilie, *Tofieldia calyculata*, oder Alpen-Fettkraut, *Pinguicula alpina*, gekennzeichnet. Bisweilen fällt die Vegetation auf dem verwitternden Dolomit auch völlig aus und blanker Fels steht an.

Abb. 5: Schroffes Gelände in den südlicheren Abschnitten des Finstergrabens. Zu sehen ist eine von Osten einstrahlende Seitenrinne mit blockigem Geschiebe. Die Hänge sind von überschirmten Latschengebüschen bestockt, welche bei zu starker Neigung in einzelne Flecken aufgelöst sind. Dazwischen dann Felsband- und Felsspaltvegetation. Photo: B. Emmerer/STIPA

### 4.3. Biotoptypen

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über sämtliche im UG nachgewiesenen Biotoptypen sowie deren Flächenausdehnung und Angaben zum österreichweiten Gefährdungsgrad:

UBA-Code	Biotoptypzahl	Fläche [ha]	Biotoptypname	RL Ö
1.3.2.2.1	1	0.10	Gestreckter Gebirgsbach	3
1.3.3.6	4	0.76	Temporäres Fließgewässer	2
4.1.1.2	1	0.05	Montaner, offener Hochgebirgs-Karbonatrasen	3
5.4.2.2.1	1	0.03	Ruderalflur trockener Standorte mit geschlossener Vegetation, typischer Subtyp	3
6.1.3.1	1	0.06	Hochgrasflur über Karbonat	*
6.2.1	1	0.22	Grasdominierte Schlagflur	*
9.1.1	6	0.57	Karbonat-Latschen-Buschwald	*
9.1.1/4.1.1.2	11	1.42	Komplex Latschengebüsch mit Felsbändern	*
9.7.2.1	4	1.95	Karbonatschutt-Fichten-Tannen-Buchenwald	3
9.12.1.1	3	0.81	Karbonat-Rotföhrenwald	*
9.13.1.1	1	0.04	Fichtenforst	+
10.4.1.1.1	1	0.43	Karbonatfelswand der tieferen Lagen mit Felsspaltvegetation	3
10.4.1.1.1/9.1.1/4.1.1.2	12	1.42	Komplex Felswand mit Latschengebüsch und Felsbändern	3
10.4.1.2.1	1	0.25	Karbonatfelswand der tieferen Lagen ohne Felsspaltvegetation	*
10.5.1.1.1.2	1	0.08	Thermophile Karbonatruhschutthalde der tieferen Lagen	2
10.5.1.1.1.2/9.2.1.1	1	0.02	Komplex Ruhschutt mit Weidenpioniergebüsch	2
10.5.1.1.2.2	4	0.17	Thermophile Karbonatregschutthalde der tieferen Lagen	2
11.5.3.1	1	0.26	Befestigte Freifläche	*

Tab. 1: Vorkommende Biotoptypen im Untersuchungsgebiet "Finstergraben" samt Angabe des Gefährdungsgrades in Österreich (RL Ö): 3...gefährdet, 2...stark gefährdet, +...nicht beurteilt, \*...keine Gefährdung

RL Ö	Gefährdung	Fläche [ha]	%
3	gefährdet	3.98	46.06
2	stark gefährdet	1.03	11.92
+	nicht beurteilt	0.04	0.46
*	ungefährdet	3.59	41.55

Tab. 2: Überblick zum Gefährdungsgrad aller vorkommender Biotoptypen im Untersuchungsgebiet "Finstergraben" und zum jeweiligen flächigen Ausmaß aller Biotoptypen der entsprechenden Gefährdungsstufe

#### 4.4. FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT)

Auf einer Fläche von 6,1 ha wurden Vorkommen von 5 verschiedenen FFH-LRT nachgewiesen, davon ein prioritär zu behandelnder FFH-LRT (Kennzeichnung mit Sternchen \*). Somit sind 70,73 % der kartierten Fläche mit FFH-LRT ausgestattet. Folgende Lebensraumtypen wurden dokumentiert:

FFH-Code	Biotop-zahl	Fläche [ha]	Fläche [%]	Bezeichnung
*4070	17	1.98	22.97	Buschvegetation mit <i>Pinus mugo</i> und <i>Rhododendron hirsutum</i> (Mugo-Rhododendretum hirsuti)
6170	1	0.05	0.58	Alpine und subalpine Kalkrasen
8130	6	0.27	3.12	Thermophile Schutthalden im westlichen Mittelmeerraum
8210	13	1.85	21.47	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation
9130	4	1.95	22.58	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)
-	14	2.52	29.27	kein FFH-Lebensraumtyp

Tab. 3: Vorkommen von FFH-LRT im Untersuchungsgebiet "Finstergraben"

## 5. Auswirkungen der Schotterentnahme

Die Schotterentnahme im Finstergraben hat vermutlich eine sehr lange Tradition und dient dem Zweck der Sicherung der Ennstal-Bundesstraße B 146. Die Brücke verengt den Grabenquerschnitt deutlich: Aktuell beträgt die Brückenspannweite rund 6 m. Die Luftbilddauswertung für das Jahr 1954 ergibt eine Weite von rund 4 m. Der darüber liegende Graben weist eine Breite von rund 16 m auf – somit ist zwangsläufig eine Schotterentnahme zur Verhinderung einer Verkläusung notwendig. Auf dem Luftbild aus 1954 ist bereits ein massives Leitbauwerk auf der orographisch rechten Uferseite direkt oberhalb der Brücke zu erkennen, welches heute nicht mehr zu sehen ist, da es durch Schuttströme entweder überschottert oder zerstört wurde.

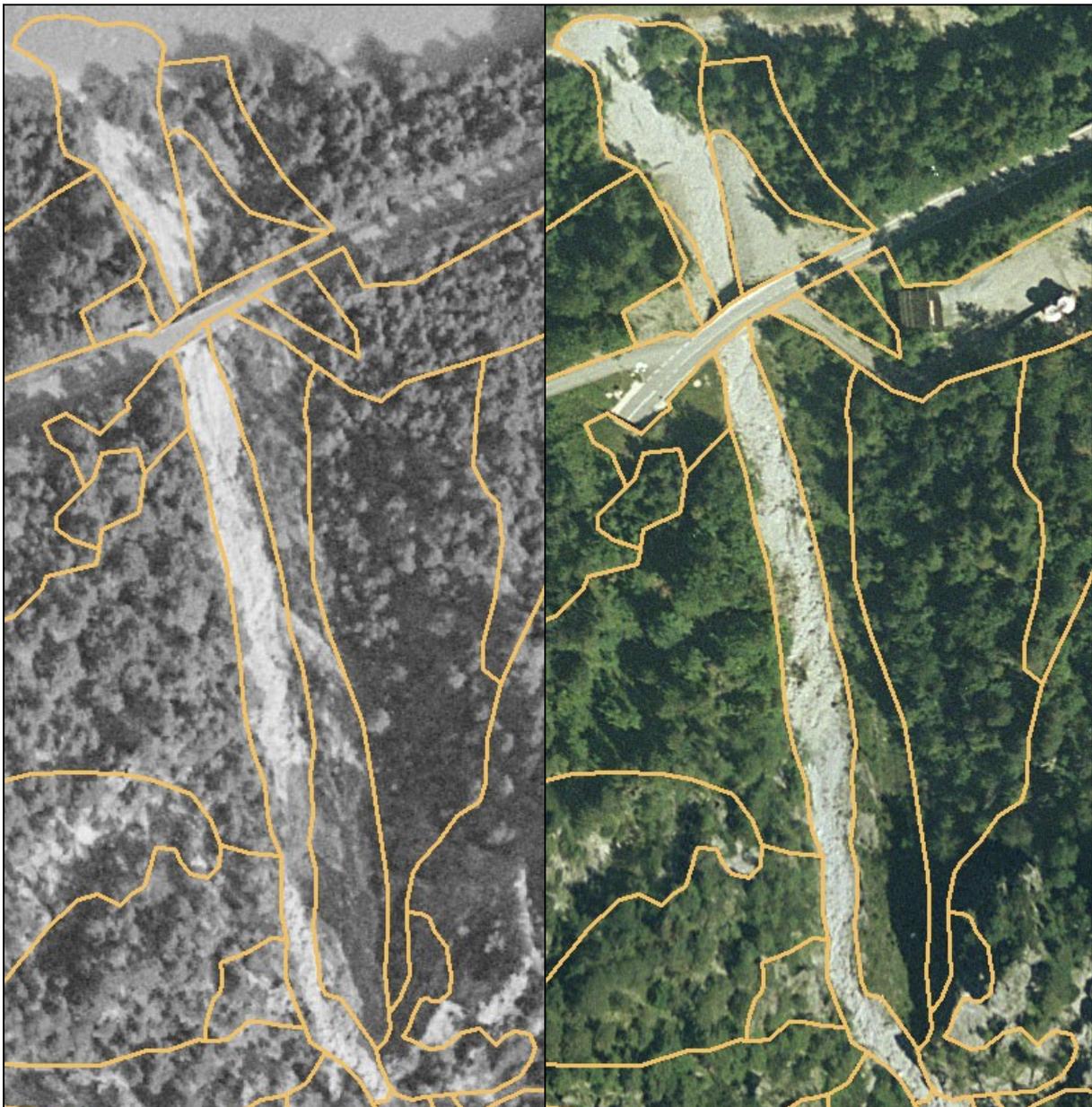


Abb. 6: Der Unterlauf des Finstergrabens in den Jahren 1954 (links) und 2003 (rechts), überlagert mit den Biotopgrenzen aus der Kartierung 2006. Luftbild links BEV, Entzerrung STIPA, Luftbild rechts Nationalpark Gesäuse

Der Parallel-Vergleich der entzerrten Luftbilder mit Überlagerung der Biotopabgrenzung aus 2006 zeigt ein nahezu unverändertes Bild der Ausmaße vom Finstergraben oberhalb der Bundesstraße über

den Zeitraum der vergangenen 50 Jahre: Die rechtsufrige langgezogene Terrasse hat sich hinsichtlich Flächenausdehnung und Bestockung kaum verändert – es herrscht somit noch eine gewisse Dynamik vor, welche maßgeblich durch die Talverengung aufgrund der anstehenden Felsnase 220 m südlich der Brücke reduziert wird. Diese wenngleich schwache Dynamik verhindert offenbar eine weitere Sukzession des Rotföhrenwaldes auf der Terrasse. Eine Vertiefung des Grabens selbst ist nicht zu erkennen.

Anders gelagert ist jedoch die Situation unterhalb der Bundesstraßenbrücke: Hier ist der Finstergraben mittlerweile um wenige Meter tiefer eingegraben als noch vor 50 Jahren, wie die deutliche Flächenzunahme der beidseitigen Schutthänge im Vergleich der Abb. 6 zeigt. Ein negativer Einfluss auf die Biotopzusammensetzung kann daraus jedoch nicht abgeleitet werden. Eine geringfügige Beeinträchtigung besteht durch Betritt von TouristInnen, welche speziell den rechtsufrigen Schuttabhäng als Weg zur Enns nutzen. Zusätzlich kommt es durch die Errichtung der Zufahrt zum Schotterdepot der Straßenverwaltung nach Starkregenereignissen zu einer Wassersammlung auf dem bodenversiegelten Betriebsgelände. Dieses Regenwasser strömt gesammelt über die Bundesstraße und schwemmt Feinerdeanreicherungen auf diesem Schotterkörper nördlich der Bundesstraße ab.



Abb. 7: Mündung des Finstergrabens mit Blickrichtung von der Bundesstraßenbrücke zur Enns. Rechtsufrig der häufig von TouristInnen genutzte Abstiegsbereich zur Enns. Rechts in der Bildmitte ein frischer Uferanriss aus dem Frühjahr 2006. Photo: H. Kammerer/STIPA



Abb. 8: Ansicht der Mündung des Finstergrabens im darauf folgenden Jahr 2007. Photo: D. Kreiner/ Nationalpark Gesäuse

Auch unterhalb der Bundesstraßenbrücke erfolgt gelegentlich eine Schotterentnahme: Der Schwemmkegel weist eine geringe Hangneigung auf, wodurch eine Brückenverkläuserung von unten zu erwarten wäre. Erst ab einem Böschungswinkel von etwa  $40^\circ$  ist mit einer natürlichen Regschutthalde bei den vorliegenden Korngrößen zu rechnen. Ein Abtransport des Geschiebes allein durch die Schwerkraft bei gleichzeitiger Offenhaltung der Brückenüberspannung ist nicht möglich, da der Hauptstrom der Enns zu weit nach Norden abgerückt ist. Somit wird der Böschungswinkel auf Dauer zu gering bleiben. Abhilfe könnte wohl nur eine Erhöhung der Grabenquerung bei gleichzeitiger Vergrößerung der Brückenspannweite schaffen.

Zusammenfassend betrachtet ist der Einfluss durch die Schotterentnahme im gegenwärtigen Ausmaß gering hinsichtlich Auswirkungen auf die Vegetationsverhältnisse im Finstergraben. Der Geschiebehaushalt der Enns erfährt jedoch eine deutliche Zäsur.

## 6. Literatur

- AMPFERER O. 1935. Geologische Karte der Gesäuseberge. – Wien.
- ELLMAUER T. & TRAXLER A. 2000. Handbuch der FFH-Lebensraumtypen Österreichs. – UBA Monographien 130.
- ELLMAUER T. (Hrsg.) 2005. Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie – Wien.
- ESSL F., EGGER G., ELLMAUER T. & AIGNER S. 2002. Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. Wälder, Forste, Vorwälder. – UBA Monographien 156.
- ESSL F., EGGER G., KARRER G., THEISS M. & AIGNER S. 2004. Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen. Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume. Gehölze des Offenlandes und Gebüsche. – UBA Monographien 167.
- FISCHER M.A., ADLER W. & OSWALD K. 2005. Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 2. Aufl. – Linz.
- GRABHERR G. & MUCINA L. (Hrsg.). 1993. Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II. Natürliche waldfreie Vegetation. – Jena.
- KILIAN W., MÜLLER F. & STARLINGER F. 1994. Die forstlichen Wuchsgebiete Österreichs. Eine Naturraumgliederung nach walddökologischen Gesichtspunkten. – FBVA-Berichte 82.
- MUCINA L., GRABHERR G. & WALLNÖFER S. (Hrsg.). 1993. Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III. Wälder und Gebüsche. – Jena.
- NOWOTNY G. & HINTERSTOISSER H. 1994. Biotopkartierung Salzburg. Kartierungsanleitung. - Naturschutzbeiträge 14.
- TRAXLER A., MINARZ E., ENGLISCH T., FINK B., ZECHMEISTER H. & ESSL F. 2005. Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Moore, Sümpfe und Quellfluren. Hochgebirgsrasen, Polsterfluren, Rasenfragmente und Schneeböden. Äcker, Ackerraine, Weingärten und Ruderalfluren. Zwergstrauchheiden. Geomorphologisch geprägte Biotoptypen. – UBA Monographien 174.
- WILLNER W. 2001. Systematik, Ökologie und Verbreitung der südmitteleuropäischen Buchenwälder. – Diss. Univ. Wien.
- WILLNER W. & GRABHERR G. (Hrsg.) 2007. Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Ein Bestimmungswerk mit Tabellen. – Heidelberg, Berlin.

## 7. Anhang

Kartenmaterial:

- Karte der aktuell nachgewiesenen Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie über dem Orthophoto von 2003