



Gewässerentwicklungskonzept Sulzbachtäler

Ist-Zustand Gewässerökologie

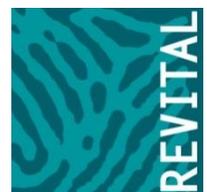
Dezember 2020

Auftraggeber:



Nationalpark Hohe Tauern

Bearbeitung:



www.revital-ib.at

Mit Unterstützung von Bund und Europäischer Union

 Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie



Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete.



Gewässerentwicklungskonzept Sulzbachtäler

Ist-Zustand Gewässerökologie

Auftraggeber

**Nationalpark Hohe Tauern –
Nationalparkverwaltung Salzburg**
Gerlos Straße 18, 2. OG
5730 Mittersill

Auftragnehmer

REVITAL Integrative Naturraumplanung GmbH
Nußdorf 71
9990 Nußdorf-Debant
Tel.: +43 4852 67499-0; Fax: DW 19
office@revital-ib.at; www.revital-ib.at

Bearbeitung

Martin Weinländer
Mathias Pargger
Kaleb Mietschnig

Nußdorf-Debant, im Dezember 2020

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	8
2	Allgemeines	10
2.1	Einleitung	10
2.2	Aufgabenstellung	11
2.3	Projektgebiet und Untersuchungsgebiet	11
3	Methodik	13
3.1	Chemie	13
3.2	Hydromorphologie	13
3.3	Benthos	14
3.3.1	Obersulzbach	14
3.3.1.1	Probestelle „OS1-Berndlalm“	14
3.3.1.2	Probestelle „OS2-Obersulzbachhütte“	16
3.3.1.3	Probestelle „OS3-Oberer Keesboden“	17
3.3.2	Untersulzbach	18
3.3.2.1	Probestelle „US1-unterhalb Schaubergwerk“	18
3.3.2.2	Probestelle „US2-oberhalb Abichalm“	20
3.4	Fische	21
3.4.1	Obersulzbach	22
3.4.1.1	Strecke 1 – Berndlalm, ca. Flkm 7,8	22
3.4.2	Untersulzbach	22
3.4.2.1	Strecke 1 – Schaubergwerk, Flkm 2,6	22
3.4.2.2	Befischungstrecke 2 – unterhalb Stockeralm, ca. Flkm 5,4	23
3.4.3	Fischökologische Bewertung	24
4	Ist-Zustand	25
4.1	Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2015 (NGP 2015)	25
4.1.1	Detailwasserkörper	25
4.1.2	Einstufung in künstliche und natürliche Wasserkörper	25
4.1.3	Chemischer und ökologischer Zustand	26
4.1.3.1	Chemischer Zustand	26
4.1.3.2	Hydromorphologie	26
4.1.3.3	Ökologischer Zustand	26

4.1.3.4 Gesamtzustand Fließgewässer	26
4.1.4 Risikobewertung der Wasserkörper hinsichtlich stofflicher und hydromorphologischer Belastung.....	27
4.1.5 Maßnahmen und stufenweise Zielerreichung des ökologischen Zustands hinsichtlich der Hydromorphologie	27
4.2 Chemischer Zustand	27
4.2.1 Obersulzbach.....	28
4.2.1.1 Messergebnisse Winter.....	28
4.2.1.2 Messergebnisse Sommer	29
4.2.2 Untersulzbach.....	30
4.2.2.1 Messergebnisse Winter.....	30
4.2.2.2 Messergebnisse Sommer	31
4.3 Hydromorphologie	32
4.3.1 Bestehende Daten.....	32
4.3.1.1 Wasserentnahmen und Restwasserstrecken.....	32
4.3.1.2 Schwall / Sunk	32
4.3.1.3 Stauhaltung	32
4.3.1.4 Querbauwerke	32
4.3.1.5 Morphologie.....	33
4.3.2 Eigene Erhebungen	35
4.3.2.1 Parametergruppe Hydrologie	36
4.3.2.2 Parametergruppe Querbauwerke.....	36
4.3.2.3 Parametergruppe Morphologie	36
4.3.3 Vergleich NGP2015 mit eigenen Erhebungen 2019/20	41
4.3.3.1 Obersulzbach.....	41
4.3.3.2 Untersulzbach	44
4.4 Phytobenthos.....	44
4.4.1 Obersulzbach.....	45
4.4.2 Untersulzbach.....	45
4.4.3 Taxazusammensetzung und Anmerkungen zur Zönose	46
4.5 Makrozoobenthos	46
4.5.1 Obersulzbach.....	47
4.5.2 Untersulzbach.....	47
4.5.3 Vergleich der Indizes, Längenzonalen Verteilung, Ernährungstypen, Saprobie	48
4.5.4 Taxaliste und Anmerkungen zur Zönose	52

4.5.5 Plausibilitätsprüfung	53
4.6 Fische.....	54
4.6.1 Obersulzbach.....	54
4.6.1.1 Strecke 1 – Berndlalm, ca. Flkm 7,8	54
4.6.2 Untersulzbach.....	54
4.6.2.1 Strecke 1 – Schaubergwerk, Flkm 2,6	54
4.6.2.2 Befischungsstrecke 2 – unterhalb Stockeralm, ca. Flkm 5,4	57
4.7 Zusammenfassung ökologische Zustandsklassen.....	57
5 Literatur	59
6 Anhang.....	60
6.1 Fotodokumentation	60
6.1.1 Obersulzbach.....	60
6.1.2 Untersulzbach.....	62
6.2 Taxalisten Benthos	64
6.3 Prüfberichte physikalisch-chemische Parameter	68
6.3.1 Obersulzbach.....	68
6.3.1.1 Winter	68
6.3.1.2 Sommer	70
6.3.2 Untersulzbach.....	75
6.3.2.1 Winter	75
6.3.2.2 Sommer	77

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Überblick über Projektgebiet (rote Umrandung) und die Untersuchungsgebiete (blaue Umrandung: Untersuchungsgebiet Ökologie, lila Umrandung: Untersuchungsgebiet Nutzungen) in der Gemeinde Neukirchen am Großvenediger / Salzburg	12
Abbildung 2-2: Übersichtskarte Messpunkte Chemie.....	13
Abbildung 2-3: Übersicht der Probestellen für die Benthosuntersuchungen im Jahr 2019 am Ober- und Untersulzbach (Quelle: SAGIS)	14
Abbildung 2-4: Für die Benthosuntersuchungen herangezogener Abschnitt an der Probenstelle „OS1– Berndlalm“ am Obersulzbach.....	16
Abbildung 2-5: Für die Benthosuntersuchungen herangezogener Abschnitt an der Probenstelle „OS2 – Obersulzbachhütte“ am Obersulzbach	17
Abbildung 2-6: Für die Benthosuntersuchungen herangezogener Abschnitt an der Probenstelle „OS3 – Oberer Keesboden“ am Obersulzbach	18

Abbildung 2-7: Für die Benthosuntersuchungen herangezogener Abschnitt an der Probenstelle „US1 – unterhalb Schaubergwerk“ am Untersulzbach	19
Abbildung 2-8: Für die Benthosuntersuchungen herangezogener Abschnitt an der Probenstelle „US2 – oberhalb Abichlalm“ am Untersulzbach.....	21
Abbildung 2-10: Befischungsstrecke 1 am Obersulzbach Berndlalm, ca. Flkm 7,8.....	22
Abbildung 2-11: Befischungsabschnitt 2, unterhalb Geschiebesperren, ca. Flkm 1,6.....	23
Abbildung 2-12: Befischungsabschnitt 3, oberhalb Geschiebesperren	24
Abbildung 4-1: Chemischer Zustand der Bäche im Untersuchungsgebiet (Quelle: NGP 2015, BMLRT)	28
Abbildung 4-2: Obersulzbach im Bereich Postalm im Wandel der Zeit	41
Abbildung 4-3: Obersulzbach im Bereich Foißenalm im Wandel der Zeit	42
Abbildung 4-4: Obersulzbach im Bereich Poschalm im Wandel der Zeit.....	43
Abbildung 4-5: Längenfrequenzdiagramm Bachforelle im Untersulzbach an der Strecke 1 – Schaubergwerk, Flkm 2,6	55
Abbildung 4-6: Berechnung FIA im Untersulzbach an der Befischungsstrecke 1 – Schaubergwerk, Flkm 2,6.....	56

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Angaben zur Probenstelle „OS1-Berndlalm“ am Obersulzbach.....	15
Tabelle 2-2: Angaben zur Probenstelle „OS2-Obersulzbachhütte“ am Obersulzbach.....	16
Tabelle 2-3: Angaben zur Probenstelle „OS3-Oberer Keesboden“ am Obersulzbach	17
Tabelle 2-4: Angaben zur Probenstelle „US1 – unterhalb Schaubergwerk“ am Untersulzbach	19
Tabelle 2-5: Angaben zur Probenstelle „US2 – oberhalb Abichlalm“ am Untersulzbach	20
Tabelle 2-6: Eckdaten zur Befischungsstrecke 1 am Obersulzbach – Berndlalm, Flkm 7,8	22
Tabelle 2-7: Eckdaten zur Befischungsstelle 2 – unterhalb Geschiebesperren, Flkm 1,6.....	22
Tabelle 2-8: Eckdaten zur Befischungsstrecke 2 – unterhalb Stockeralm, Flkm 5,4	23
Tabelle 2-9: Allgemeine Daten zum Ober- und Untersulzbach.....	24
Tabelle 4-1: Auflistung der Oberflächenwasserkörper der Gewässer im Untersuchungsgebiet (Quelle: WISA, 2020)	25
Tabelle 4-2: chemischer und ökologischer Zustand bzw. ökologisches Potential der Wasserkörper des Ober- und Untersulzbaches inklusive Teilzuständen und Bewertungstyp der Zustandsbewertung (Quelle: NGP 2015).....	26
Tabelle 4-3: Risikobewertung der Wasserkörper des Untersuchungsgebietes hinsichtlich stofflicher und hydromorphologischer Belastungen in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2021; 0 = keinerlei Risiko, 1 = kein Risiko, 2 = mögliches Risiko, 3 = sicheres Risiko (Quelle: NGP 2015)	27
Tabelle 4-4: Ergebnisse der physikalisch-chemischer Parameter am Obersulzbach im Winter.....	28
Tabelle 4-5: Ergebnisse der physikalisch-chemischer Parameter am Obersulzbach im Sommer (Vormittag)	29
Tabelle 4-6: Ergebnisse der physikalisch-chemischer Parameter am Obersulzbach im Sommer (Nachmittag).....	29
Tabelle 4-7: Ergebnisse der physikalisch-chemischer Parameter am Untersulzbach im Winter.....	30
Tabelle 4-8: Ergebnisse der physikalisch-chemischer Parameter am Untersulzbach im Sommer (Vormittag)	31

Tabelle 4-9: Ergebnisse der physikalisch-chemischer Parameter am Untersulzbach im Sommer (Nachmittag).....	31
Tabelle 4-10: Überblick der bestehenden Wasserentnahmen im Ober- und Untersulzbach.....	32
Tabelle 4-11: Biologischer Gesamtzustand hinsichtlich hydromorphologischer Belastungen (Quelle: BMLFUW, 2015)	33
Tabelle 4-12: Bewertung der morphologischen Parameter der 500 m Abschnitte des Obersulzbaches im NGP 2015.....	34
Tabelle 4-13: Bewertung der morphologischen Parameter der 500 m Abschnitte des Untersulzbaches im NGP 2015.....	35
Tabelle 4-14: Vorhandene Querbauwerke am Obersulzbach	36
Tabelle 4-15: Vorhandene Querbauwerke am Untersulzbach.....	36
Tabelle 4-16: Bewertung der morphologischen Parameter der 500 m Abschnitte des Obersulzbaches lt. eigenen Erhebungen	38
Tabelle 4-17: Bewertung der morphologischen Parameter der 500 m Abschnitte des Untersulzbaches lt. eigenen Erhebungen	40
Tabelle 4-18: Ergebnisse der detaillierten PHB-Methode (Obersulzbach und Untersulzbach, 23./24.10.2019).....	45
Tabelle 4-19: Ergebnisse der Detaillierten Methode MZB Obersulzbach, 23.10.2019	47
Tabelle 4-20: Ergebnisse der Detaillierten Methode MZB Untersulzbach, 24.10.2019.....	47
Tabelle 4-21: Übersichtstabellen der Indices und Verteilungen am Obersulzbach und Untersulzbach; MZB 23./24.10.2019	48
Tabelle 4-23: Gefangene Fischarten im Untersulzbach an der Strecke 1 – Schaubergwerk, Flkm 2,6; DG = Durchgang, Ind. = Individuen.....	55
Tabelle 4-24: Zusammenfassung der Einstufungen des ökologischen Zustandes der untersuchten Detailwasserkörper im Ober- und Untersulzbach.....	57
Tabelle 6-1: Taxaliste Phytobenthos Obersulzbach Okt. 2020.....	64
Tabelle 6-2: Taxaliste Phytobenthos Untersulzbach Okt. 2020	65
Tabelle 6-3: Taxaliste Obersulzbach –Häufigkeiten und Saprobienindex; Die Grüntöne veranschaulichen die unterschiedlich hohen, relativen Abundanzanteile innerhalb einer Probenstelle	66
Tabelle 6-4: Taxaliste Untersulzbach –Häufigkeiten und Saprobienindex; Die Grüntöne veranschaulichen die unterschiedlich hohen, relativen Abundanzanteile innerhalb einer Probenstelle	67

1 Zusammenfassung

Das vorliegende Arbeitspaket (AP) „Ist-Zustand Gewässerökologie“ ist Teil des Gewässerentwicklungskonzeptes (GEK) Sulzbachtäler, das im Auftrag des Nationalparks Hohe Tauern erstellt wird. Das Arbeitspaket beinhaltet die Erhebung von Daten zur Hydromorphologie, den biologischen und physikalisch-chemischen Qualitätselementen des Ober- und Untersulzbaches.

Untersuchungsgebiet:

Das Untersuchungsgebiet für das Arbeitspaket Gewässerökologie umfasst den unmittelbaren Nahbereich des Gewässers. Dieser wird durch die Überflutungsflächen des HQ100 definiert.

NGP 2015:

Lt. NGP 2015 besteht an den Gewässern durchwegs der sehr gute bis gute Zustand, wobei der gute Zustand auf die Restwasserstrecken der Kraftwerke (KW Untersulzbach und Obersulzbachkraftwerk ÖAV) beschränkt ist.

Physikalisch-chemischer Zustand:

Im Zuge des Gewässerentwicklungskonzeptes Sulzbachtäler wurden zu 2 Zeitpunkten (Sommer und Winter) Messungen durchgeführt, um einen Überblick über die Gewässerchemie zu erhalten. Es erfolgt keine Bewertung des chemischen Zustands gemäß Qualitätszielverordnung. Die Auswertung der physikalisch-chemischen Parameter ergab jedoch, dass der überwiegende Teil der Messwerte für den sehr guten chemischen Zustand eingehalten werden konnte. Einzig der BSB5-Wert überstieg an beiden Gewässern den Grenzwert für den guten Zustand, wobei anzumerken ist, dass die Grenzwerte lt. Qualitätszielverordnung für Gletscherbäche nur eingeschränkt gültig sind.

Hydromorphologie:

Die Gewässer wurden gemäß Leitfaden in 500 m-Abschnitte unterteilt und die hydromorphologischen Parameter je Abschnitt im Freiland erhoben und beurteilt. Die Ergebnisse der Hydromorphologie zeigen einerseits, dass die Gewässer vorwiegend im sehr guten bis guten Zustand sind, andererseits sind jedoch zum Teil deutliche Unterschiede zwischen dem Ober- und Untersulzbach feststellbar.

Der Untersulzbach kann als durchwegs natürliches bis naturnahes Gewässer charakterisiert werden. Im Untersulzbach besteht vorwiegend ein sehr guter hydromorphologischer Zustand. Einzig die Restwasserstrecke wurde mit gut beurteilt. Dies ist einerseits auf die Beeinflussung der Hydrologie und zudem auf Eingriffe insbesondere in die Uferdynamik zurückzuführen. Alle weiteren Abschnitte wurden mit sehr gut beurteilt, punktuelle Eingriffe finden lediglich bis zur Abichlalm statt.

Im Obersulzbach finden sich natürliche bis gering beeinträchtigte Gewässerabschnitte. Im Sammelgebiet bzw. Oberlauf herrscht nach wie vor der natürliche Zustand vor. Besonders in den flacheren Talbereichen wurden nach dem Hochwasser von 2014 zur Sicherung der Weideflächen Eingriffe am Obersulzbach vorgenommen. Im Nahbereich der Poschalm, der Foißenalm und der Postalm wurde der Obersulzbach begradigt, eingetieft und die Ufer gesichert. Diese Abschnitte befinden sich aktuell lediglich im mäßigen Zustand, wodurch die morphologische Bewertung des betroffenen Detailwasserkörpers (DWK 304020013) auf den „guten Zustand“ abgestuft wurde. Es besteht Handlungsbedarf. Weiters bestehen besonders in den intensiv genutzten Bereich Defizite am

Uferbegleitsaum. Aufgrund von Eingriffen in die Hydrologie wurde auch die Restwasserstrecke des Obersulzbachkraftwerkes ÖAV mit gut bewertet.

Benthos:

Weder die Phytobenthos- (PHB) noch die Makrozoobenthosgemeinschaft (MZB) geben Hinweise auf eine maßgebliche Einleitung saprobiell wirksamer Stoffe. Bei Betrachtung der Artenliste sind nur geringe Unterschiede zwischen den Stellen vorhanden.

Die Bewertung des Phytobenthos zeigt keine maßgebliche Abweichung zu naturnahen Verhältnissen. Die obere Obersulzbachstelle (OS3) und die obere Untersulzbachstelle (US2) indizieren einen guten ökologischen Zustand, während die anderen Stellen am Obersulzbach (OS1, OS2) und Untersulzbach (US1) einen sehr guten ökologischen Zustand durch die PHB Bewertung erzielen können.

Beim MZB wird basierend auf den errechneten Saprobienindex für die vergletscherten Zentralalpen allen Stellen am Ober- (OS1, OS2, OS3) und Untersulzbach (US1 und US2) nach expert judgement der sehr gute ökologische Zustand zugewiesen. Einige Artenfehlbeträge, sowie niedrige Individuenzahlen beim MZB lassen sich auf die vorherrschenden Umweltbedingungen im Typ Gletscherbach (extreme Temperatur- und Abflussverhältnisse, hoher Geschiebetrieb, Umlagerung in Furkationsstrecken bzw. dortiges Versitzen des Wassers im groben Schotter), dem Aufnahmezeitpunkt im Herbst und abschnittsweise beeinträchtigte Uferzonen (morphologisch beeinträchtigte Strecken, fehlender Uferbegleitsaum, landwirtschaftliche Tätigkeiten in Gewässernähe) zurückführen. Die Ergebnisse erscheinen plausibel sind jedoch unter Berücksichtigung des starken Gletschereinflusses und des späten Beprobungszeitpunktes mit hohen Unsicherheiten behaftet.

Fische:

Im Zuge der Erhebungen des Ist-Zustandes wurde am Obersulzbach eine, am Untersulzbach 2 Stellen befischt. Die Fischbewertungsmethode zur Ermittlung des fischökologischen Zustandes eines Detailwasserkörpers ist auf die Anwendung im natürlichen Fischlebensraum beschränkt. Bereits im Bereich der oberen Verbreitungsgrenze eignet sich die Fischzönose nur mehr bedingt zur Beurteilung des ökologischen Zustands. Die jeweiligen Untersuchungsgebiete befinden sich außerhalb des natürlichen Fischlebensraums. Somit ist eine Bewertung der Detailwasserkörper mit diesem Qualitätsparameter nicht möglich. Bei den Erhebungen wurden ausschließlich am Untersulzbach (im Bereich des Schaubergwerkes Hochfeld) Fische (Bachforelle) festgestellt.

Zusammenschau der einzelnen Qualitätselemente („Worst-Case-Prinzip“):

Nach expert judgement der Benthos-Ergebnisse und unter Berücksichtigung der Hydromorphologie werden folgende Gesamteinstufung des ökologischen Zustandes für die untersuchten Detailwasserkörper getroffen.

Obersulzbach OS1 (DWK 304020013), OS2 (DWK 304020003) und OS 3 (DWK 304020002) sowie Untersulzbach im Bereich US1 (DWK 300580003) und US2 (DWK 300580005): guter ökologischer Zustand

2 Allgemeines

2.1 Einleitung

Das Büro REVITAL Integrative Naturraumplanung GmbH wurde am 04.09.2019 vom Nationalpark Hohe Tauern, Nationalparkverwaltung Salzburg, beauftragt, ein Gewässerentwicklungskonzept für die Sulzbachtäler zu erstellen. Im Rahmen des Konzeptes sollten folgende Aspekte fachlich abgearbeitet werden:

Auszug aus den Ausschreibungsunterlagen

„Der Salzburger Nationalparkfonds strebt die Durchführung eines EU-kofinanzierten LE-Projektes für die Erstellung eines Gewässerentwicklungskonzeptes für die Sulzbachtäler in der Gemeinde Neukirchen a. Grv. an. Im Managementplan 2016 – 2024 des Nationalparks Hohe Tauern Salzburg ist unter dem Handlungsfeld 1.3 Fließgewässer und Feuchtlebensräume als eine Maßnahme die Ausarbeitung eines gewässerspezifischen Entwicklungskonzeptes für die Hauptbäche aller Nationalpark-Täler vorgesehen. Als operatives Ziel dieses Handlungsfeldes ist die Wiederherstellung des natürlichen Zustandes und Sicherung der natürlichen Dynamik und Entwicklung festgelegt. Ziel dieser Arbeit ist eine gesamtheitliche, sektorenübergreifende Betrachtung aller gewässerrelevanten Aspekte für das jeweilige Bacheinzugsgebiet innerhalb der Nationalparkgrenzen und insbesondere für den Bereich des HQ 100 des Ober- und Untersulzbaches. Besonderer Fokus ist dabei auf gewässerökologische und naturschutzfachliche Vorgaben und Zielsetzungen gelegt, wobei durch die zusetzenden Maßnahmen das Hochwasserrisiko nicht erhöht werden darf.

Mit dem Beitritt zur EU hat Österreich im Rahmen der Fauna – Flora - Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie) die Verpflichtung übernommen, natürliche Lebensräume sowie bestimmte wildlebende Tier- und Pflanzenarten und Lebensräume zu erhalten. Ziel der FFH-Richtlinie ist die Erhaltung und Wiederherstellung der biologischen Vielfalt. Dazu dient der Aufbau des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000. Die Mitgliedsstaaten sind verpflichtet, Gebiete für Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie zu erhalten und zu entwickeln.

Zum Schutz der wildlebenden in Anhang I aufgelisteten Vogelarten ist die Einrichtung von Schutzgebieten vorgesehen. Vogelschutzgebiete sind ebenfalls Teil des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 und unterliegen den Schutzbestimmungen der FFH-Richtlinie. Auch für die regelmäßig auftretenden Zugvogelarten sind Maßnahmen zur Erhaltung ihrer Vermehrungs-, Mauser- und Überwinterungsgebiete sowie ihrer Rastplätze zu treffen. Insbesondere ist die Bewahrung der Feuchtgebiete sicherzustellen.

Der Nationalpark Hohe Tauern wurde als Natura 2000 Gebiet nach diesen beiden EU-Naturschutzrichtlinien nominiert. Die Schutz- und Erhaltungsziele dieser beiden Richtlinien des Rates umfassen die Sicherstellung des günstigen Erhaltungszustandes oder diese in einen solchen zu bringen.

In der EU-Wasserrahmenrichtlinie verpflichten sich die Mitgliedsstaaten dazu, ihre Gewässer nachhaltig zu bewirtschaften, zu schützen und ihren ökologischen Zustand zu verbessern. Die Vergrößerung natürlicher Überflutungsräume durch Bachaufweitungen, die Anbindung von Seitenarmen und Nebengewässern tragen maßgeblich dazu bei, den ökologischen Zustand von

Bachlebensräumen mit natürlichen Gewässerstrukturen und -dynamiken zu verbessern, und gleichzeitig helfen, eine Reduktion der Hochwassergefahr zu erreichen.“

Im vorliegenden Bericht werden die Methodik sowie die Ergebnisse der Untersuchungen zur Gewässerökologie inkl. Pläne (M 1:5.000) sowie eine Fotodokumentation dargestellt. Zudem wurde ein ESRI-lesbarer Geodatensatz erstellt.

2.2 Aufgabenstellung

Das vorliegende Arbeitspaket (AP) „Gewässerökologie“ ist Teil des „Gewässerentwicklungskonzeptes (GEK) Sulzbachtäler“, das im Auftrag des Nationalparks Hohe Tauern erstellt wird.

Ziel ist die Erhebung und Darstellung des ökologischen Zustandes des Ober- und Untersulzbaches. Dazu werden sämtliche vorhandenen Daten ausgehoben und analysiert. Weiters werden folgende zusätzlichen Daten erhoben:

- Hydromorphologie: Neubewertung der Hydromorphologie gemäß aktuellem Leitfaden und zusätzlich Erhebung von flussmorphologischen Strukturen und Einbauten im Gewässer
- Biologische Qualitätskriterien: Elektrofischungen und Erhebung des fischökologischen Zustandes (FIA) für ausgewählte Detailwasserkörper, sowie Erhebung des Makrozoobenthos und Phytobenthos in jedem Detailwasserkörper
- Physikalisch/chemische Qualitätselemente: Ermittlung des physikalisch-chemischen Zustandes des Ober- und Untersulzbaches

2.3 Projektgebiet und Untersuchungsgebiet

Das Projektgebiet umfasst die gesamten Einzugsgebiete des Ober- und Untersulzbaches innerhalb des Nationalpark Hohe Tauern (115,68 km²).

Das Untersuchungsgebiet umfasst für das Arbeitspaket Gewässerökologie die gewässernahen Bereiche der Bäche Untersulzbach und Obersulzbach innerhalb der Grenzen des Nationalpark Hohe Tauern (Untersuchungsgebiet Ökologie in Abbildung 2-1). Diese definieren sich als die Überflutungsflächen des hundertjährigen Hochwasserereignisses (HQ₁₀₀), welche im Zuge des Arbeitspakets Abiotik ausgearbeitet wurden (Abbildung 2-1).

Insgesamt ergibt sich eine Gesamtlänge von ca. 22,09 km in beiden Gewässern (11,09 km Untersulzbach und 11,00 km Obersulzbach)), die beide in der Gemeinde Neukirchen am Großvenediger (GKZ 50614, KG Nr. 57025 (KG Sulzau)) liegen.

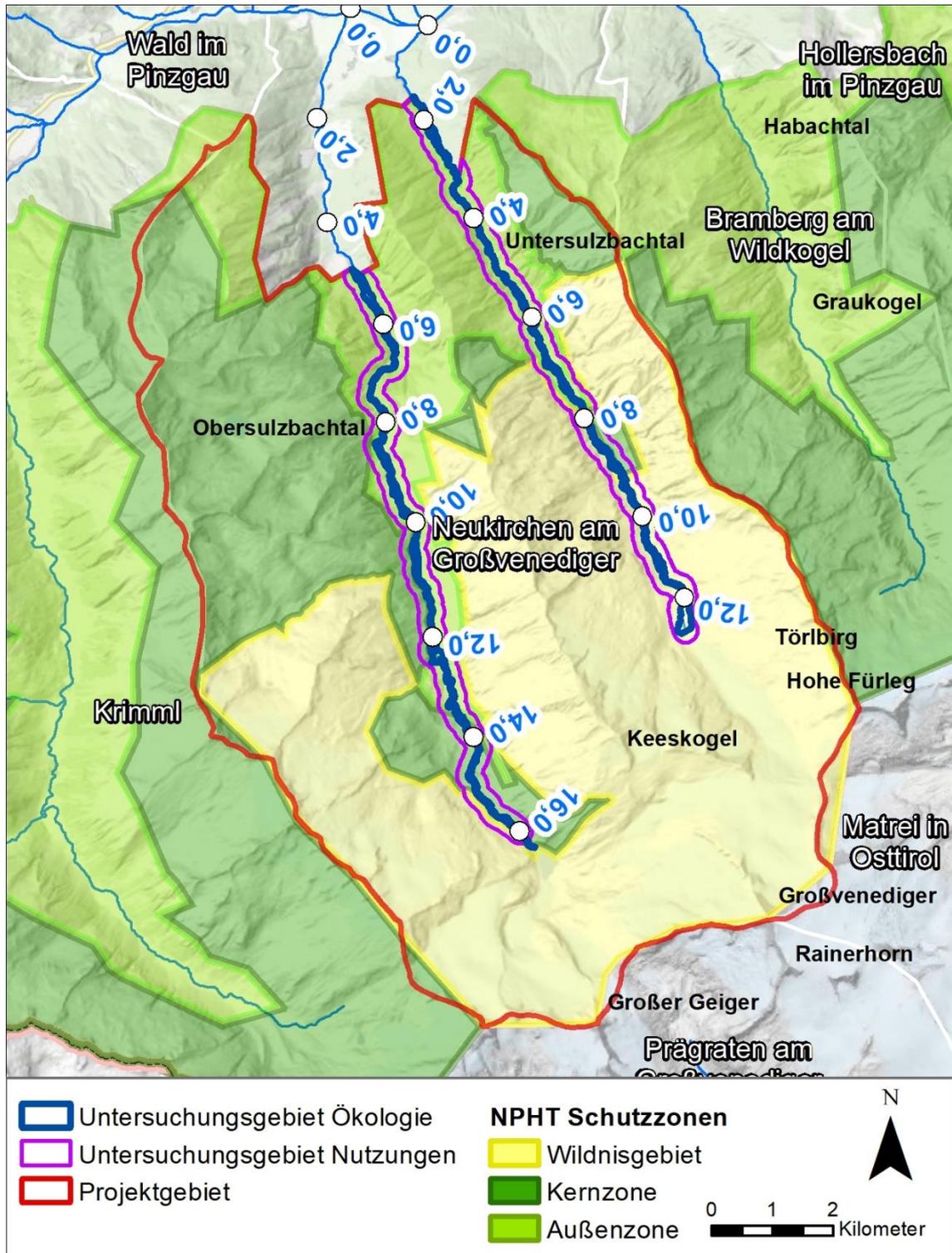


Abbildung 2-1: Überblick über Projektgebiet (rote Umrandung) und die Untersuchungsgebiete (blaue Umrandung: Untersuchungsgebiet Ökologie, lila Umrandung: Untersuchungsgebiet Nutzungen) in der Gemeinde Neukirchen am Großvenediger / Salzburg

3 Methodik

3.1 Chemie

Zur Ermittlung des physikalisch-chemischen Zustandes der Gewässer wurden an zwei Terminen (26.03.2020 und 17.08.2020) Wasserproben entnommen. Eine Probe je Bach wurde zu Zeiten der geringsten zu erwartenden Belastungen (Niederwasserzeit) im Winter und jeweils 2 Proben im Hochsommer (größte zu erwartende Belastungen) genommen. Die Probennahme erfolgte im Hochsommer in beiden Gewässern zu den jeweiligen Tages-Maxima bzw. -Minima des Abflusses. Somit kann der Einfluss der Gletscherschmelze auf die Gewässerchemie dargestellt werden. Die Proben wurden gemäß „Leitfaden zur typspezifischen Bewertung gemäß WRRL Allgemein physikalisch-chemische Parameter in Fließgewässern“ (BMLFUW, 2015) genommen und ausgewertet. Es handelte sich hierbei jedoch um Einzelmessungen, weshalb der chemische Zustand der Gewässer gemäß Qualitätszielverordnung nicht ermittelt werden kann. Die Daten geben jedoch einen Überblick über die Chemie der Gewässer, wodurch gegebenenfalls ein möglicher Handlungsbedarf abgeleitet werden kann.

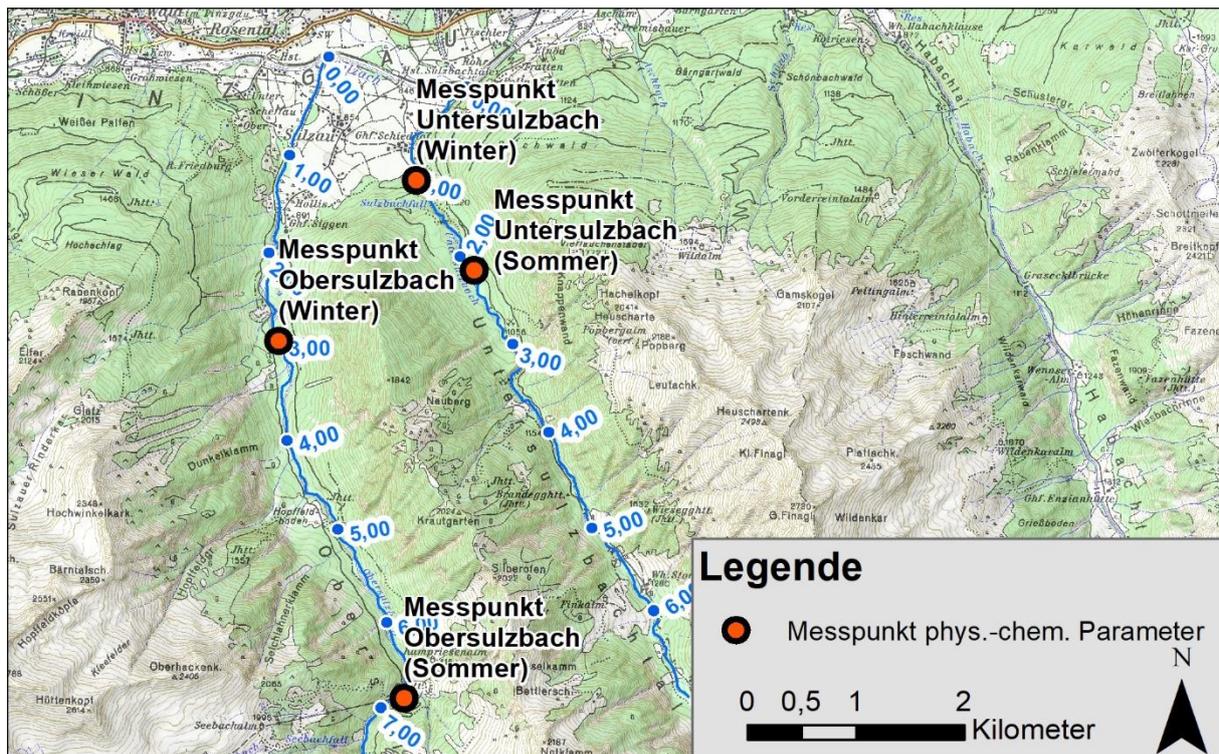


Abbildung 2-2: Übersichtskarte Messpunkte Chemie

3.2 Hydromorphologie

Die Erhebung der Hydromorphologie erfolgte getrennt nach den Wildbächen. Der Untersulzbach wurde am 31.10.2019, der Obersulzbach am 06.07.2020 erhoben. Die Bewertung erfolgte leitfadengemäß für alle 500 m-Abschnitte im Untersuchungsgebiet. Dabei wurden sowohl Ufer- und Sohdynamik, als auch die Querbauwerke erhoben und gemäß Leitfaden zur hydromorphologischen Zustandserhebung von Fließgewässern des BMLFUW idgF. beurteilt.

3.3 Benthos

Die Erhebungen im Jahr 2019 sowie die Bearbeitung erfolgen nach den aktuellen Leitfäden:

- + Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil A2 – Makrozoobenthos (BMLFUW, 2018a)
- + Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil A3-01 Phytobenthos (BMLFUW, 2018b)

Die Benthosbeprobungen wurden am 23./24.10.2019 von Martin Weinländer (REVITAL) durchgeführt. Die Taxonomie und Auswertung (Ecoprof 5.0 in aktueller Version) erfolgte durch DWS Hydro-Ökologie GmbH (Wien).

Zum Zeitpunkt der Beprobung waren keine Auffälligkeiten am Ober- und Untersulzbach festzustellen. Die Probestellen lagen im Obersulzbach in den Detailwasserkörpern 304 020 013 (OS1), 304 020 003 (OS2) und 304 020 002 (OS3) und im Untersulzbach in den Detailwasserkörpern 300 580 003 (US1) und 300 580 005 (US2) (Abbildung 2-3).



Abbildung 2-3: Übersicht der Probestellen für die Benthosuntersuchungen im Jahr 2019 am Ober- und Untersulzbach (Quelle: SAGIS)

Die Probenstellen befinden sich in der Bioregion Vergletscherte Zentralalpen auf einer Seehöhe zwischen ca. 1004 und 1947 m ü. A.

3.3.1 Obersulzbach

3.3.1.1 Probestelle „OS1-Berndlalm“

Der untersuchte Abschnitt ist unverbaut und befindet sich im DWK 304 020 013 im Bereich der Berndlalm. Beide Ufer sind unverbaut, wobei v.a. orographisch rechts Uferbegradigungen zur landwirtschaftlichen Flächengewinnung erkennbar sind. Beidufsig ist nur ein ruderaler Uferbegleitstrauch aus einzelnen Sträuchern und Bäumen vorhanden. Das Bachbett ist mit Geschiebe

aus dem Hochwasserereignis im Jahr 2016 überlagert und wurde teilweise ausgebaggert. Am flussab gelegenen Ende der Probestelle wurde das Flussbett zudem eingengt und begradigt. Der untersuchte Abschnitt weist eine große Breitenvariabilität, Tiefenvariabilität und relativ homogene Substratverteilung auf.

Tabelle 2-1: Angaben zur Probenstelle „OS1-Berndlalm“ am Obersulzbach

Untersuchungsstelle „OS1-Berndlalm“			
Gewässername	Obersulzbach	Gemeinde	Neukirchen am Großvenediger
Untersuchungsstelle	OS1 – Berndlalm	Rechtswert	12,260358
Messstellennummer	-	Hochwert	47,184356
Detail WK	304020013	Meridian	WGS84
Laborinterne ID	OS1	Flusskilometer [km]	7,8
Datum	23.10.2019	Seehöhe [m]	1493
Entnahmezeit	09:00 Uhr	Flussgebietseinheit	Salzach
Auftraggeber	Nationalpark Hohe Tauern	Flussordnungszahl	4
Auftragnehmer (Firma)	REVITAL	Einzugsgebietsgröße [km ²]	40,87 km ²
Probenehmer	Martin Weinländer		
MZB: Bioregion/Großer Fluss			
VZA – Vergletscherte Zentralalpen			
Trophische Grundzustandsklasse	oligotroph		
Saprobieller Grundzustand	I-II A		

Substratverteilung:

Minerogene Substrate

5 % Megalithal (große Steine, Blöcke und anstehender Fels: anthropogen)

65 % Makrolithal (große Steine)

15 % Mesolithal (Steine)

5 % Mikrolithal (Grobkies)

5 % Akal (Kies)

5 % Psammal (Sand)

Organische Habitate

60 % Algen

Ortsbefund: Während der Probenentnahme am 23.10.2018 waren keine Auffälligkeiten festzustellen.

Gewässerbreite: 17,0 m

Mittlere Gewässertiefe: 0,25 m

Maximale Gewässertiefe: 0,6 m

Wassertemperatur: 7,0 °C

pH-Wert: 7,86

Leitfähigkeit: 40 µS/cm



Abbildung 2-4: Für die Benthosuntersuchungen herangezogener Abschnitt an der Probenstelle „OS1–Berndlalm“ am Obersulzbach

3.3.1.2 Probestelle „OS2-Obersulzbachhütte“

Der untersuchte Abschnitt ist unverbaut und befindet sich im DWK 304 020 003 in der Restwasserstrecke des ÖAV Sulzbachkraftwerkes Kürsingerhütte (Entnahme 0,4 m³/s, keine Restwasservorschrift). Beide Ufer sind unverbaut, wobei beidufriig nur ein ruderaler Uferbegleitsaum aus einzelnen Sträuchern und Bäumen vorhanden ist.

Der untersuchte Abschnitt weist eine geringe Breitenvariabilität, Tiefenvariabilität und relativ homogene Substratverteilung auf.

Tabelle 2-2: Angaben zur Probenstelle „OS2-Obersulzbachhütte“ am Obersulzbach

Untersuchungsstelle „OS2-Obersulzbachhütte“			
Gewässername	Obersulzbach	Gemeinde	Neukirchen am Großvenediger
Untersuchungsstelle	OS2-Obersulzbachhütte	Rechtswert	12,276425
Messstellennummer	-	Hochwert	47,142142
Detail WK	304020003	Meridian	WGS84
Laborinterne ID	OS2	Flusskilometer [km]	13,1
Datum	23.10.2019	Seehöhe [m]	1747
Entnahmezeit	12:00 Uhr	Flussgebietseinheit	Salzach
Auftraggeber	Nationalpark Hohe Tauern	Flussordnungszahl	2
Auftragnehmer (Firma)	REVITAL	Einzugsgebietsgröße [km ²]	29,21 km ²
Probenehmer	Martin Weinländer		
MZB: Bioregion/Großer Fluss			
VZA – Vergletscherte Zentralalpen			
Trophische Grundzustandsklasse	oligotroph		
Saprobieller Grundzustand	I-II A		

Substratverteilung:

Minerogene Substrate

70 % Megalithal (große Steine, Blöcke und anstehender Fels: anthropogen)

20 % Makrolithal (große Steine)

10 % Mesolithal (Grobkies)

Organische Habitate

40 % Algen

Ortsbefund: Während der Probenentnahme am 23.10.2019 waren keine Auffälligkeiten festzustellen.

Gewässerbreite: 10,0 m
 Mittlere Gewässertiefe: 0,35 m
 Maximale Gewässertiefe: 0,7 m
 Wassertemperatur: 6,0°C
 pH-Wert: 7,87
 Leitfähigkeit: 40 µS/cm



Abbildung 2-5: Für die Benthosuntersuchungen herangezogener Abschnitt an der Probenstelle „OS2 – Obersulzbachhütte“ am Obersulzbach

3.3.1.3 Probestelle „OS3-Oberer Keesboden“

Der untersuchte Abschnitt ist unverbaut und befindet sich im DWK 304 020 002 im Bereich der Talstation der Materialeilbahn. Beide Ufer sind unverbaut, wobei beidufrißig kein Uferbegleitsaum vorhanden ist. Im Bereich der Probestelle befindet sich eine Furt, die offensichtlich von einem Bagger befahren wird. Die Beprobung fand flussaufwärts dieser Furt statt.

Der untersuchte Abschnitt weist eine geringe Breitenvariabilität, Tiefenvariabilität und relativ homogene Substratverteilung auf.

Tabelle 2-3: Angaben zur Probenstelle „OS3-Oberer Keesboden“ am Obersulzbach

Untersuchungsstelle „OS3-Oberer Keesboden“			
Gewässername	Obersulzbach	Gemeinde	Neukirchen am Großvenediger
Untersuchungsstelle	OS3-Oberer Keesboden	Rechtswert	12,281318
Messstellennummer	-	Hochwert	47,132079
Detail WK	304020002	Meridian	WGS84
Laborinterne ID	OS3	Flusskilometer [km]	14,45
Datum	23.10.2019	Seehöhe [m]	1947
Entnahmezeit	14:00 Uhr	Flussgebietseinheit	Salzach
Auftraggeber	Nationalpark Hohe Tauern	Flussordnungszahl	1
Auftragnehmer (Firma)	REVITAL	Einzugsgebietsgröße [km²]	25,59 km²
Probenehmer	Martin Weinländer		
MZB: Bioregion/Großer Fluss			
VZA – Vergletscherte Zentralalpen			
Trophische Grundzustandsklasse	oligotroph		
Saprobieller Grundzustand	I-II A		

Substratverteilung:

Minerogene Substrate

35 % Megalithal (große Steine, Blöcke und anstehender Fels: anthropogen)

55 % Makrolithal (große Steine)
5 % Mesolithal (Steine)
5 % Mikrolithal (Grobkies)

Organische Habitate

30 % Algen

Ortsbefund: Während der Probenentnahme am 23.10.2019 waren keine Auffälligkeiten festzustellen.

Gewässerbreite: 10,0 m
Mittlere Gewässertiefe: 0,25 m
Maximale Gewässertiefe: 0,4 m
Wassertemperatur: 5,0 °C
pH-Wert: 7,76
Leitfähigkeit: 40 µS/cm



Abbildung 2-6: Für die Benthosuntersuchungen herangezogener Abschnitt an der Probenstelle „OS3 – Oberer Keesboden“ am Obersulzbach

3.3.2 Untersulzbach

3.3.2.1 Probestelle „US1-unterhalb Schaubergwerk“

Der untersuchte Abschnitt ist unverbaut und befindet sich im DWK 300 580 003 im Bereich der Restwasserstrecke des KW Untersulzbach (Entnahme 0,75 m³/s, Restwasserabgabe 100 l/s) unterhalb des Schaubergwerkes. Beide Ufer sind unverbaut, wobei beidufsig ein Wald am Rand der Überflutungsflächen stockt. Das Bachbett ist mit Geschiebe aus dem Hochwasserereignis im Jahr 2014 überlagert und wurde teilweise ausgebaggert. Oberhalb der Probestelle befindet sich eine Furt.

Der untersuchte Abschnitt weist eine geringe Breitenvariabilität, Tiefenvariabilität und relativ homogene Substratverteilung auf.

Tabelle 2-4: Angaben zur Probenstelle „US1 – unterhalb Schaubergwerk“ am Untersulzbach

Untersuchungsstelle „US1 – unterhalb Schaubergwerk“			
Gewässername	Untersulzbach	Gemeinde	Neukirchen am Großvenediger
Untersuchungsstelle	US1 – unterhalb Schaubergwerk	Rechtswert	12,268997
Messstellennummer	-	Hochwert	47,227730
Detail WK	300580003	Meridian	WGS84
Laborinterne ID	US1	Flusskilometer [km]	2,05
Datum	24.10.2019	Seehöhe [m]	1004
Entnahmezeit	08:30 Uhr	Flussgebietseinheit	Salzach
Auftraggeber	Nationalpark Hohe Tauern	Flussordnungszahl	3
Auftragnehmer (Firma)	REVITAL	Einzugsgebietsgröße [km ²]	40,87 km ²
Probenehmer	Martin Weinländer		
MZB: Bioregion/Großer Fluss			
VZA – Vergletscherte Zentralalpen			
Trophische Grundzustandsklasse	oligotroph		
Saprobieller Grundzustand	I-II A		

Substratverteilung:

Minerogene Substrate

20 % Megalithal (große Steine, Blöcke und anstehender Fels: anthropogen)

40 % Makrolithal (große Steine)

20 % Mesolithal (Steine)

10 % Mikrolithal (Grobkies)

5 % Akal (Kies)

5 % Psammal (Sand)

Organische Habitate

50 % Algen

Ortsbefund: Während der Probenentnahme am 24.10.2019 waren keine Auffälligkeiten festzustellen.

Gewässerbreite: 6,0 m

Mittlere Gewässertiefe: 0,2 m

Maximale Gewässertiefe: 0,4 m

Wassertemperatur: 7,0 °C

pH-Wert: 7,87

Leitfähigkeit: 65 µS/cm



Abbildung 2-7: Für die Benthosuntersuchungen herangezogener Abschnitt an der Probenstelle „US1 – unterhalb Schaubergwerk“ am Untersulzbach

3.3.2.2 Probestelle „US2-oberhalb Abichlalm“

Der untersuchte Abschnitt befindet sich im DWK 300580005 oberhalb der Abichlalm. Beide Ufer sind unverbaut, wobei beidufriig nur ein ruderaler Uferbegleitsaum aus einzelnen Sträuchern vorhanden ist. Das Bachbett ist mit Geschiebe aus dem Hochwasserereignis im Jahr 2016 überlagert wobei keinerlei anthropogene Beeinträchtigungen zu sehen sind.

Der untersuchte Abschnitt weist eine geringe Breitenvariabilität, Tiefenvariabilität und relativ homogene Substratverteilung auf.

Tabelle 2-5: Angaben zur Probenstelle „US2 – oberhalb Abichlalm“ am Untersulzbach

Untersuchungsstelle „US2- oberhalb Abichlalm“			
Gewässername	Untersulzbach	Gemeinde	Neukirchen am Großvenediger
Untersuchungsstelle	US2 – oberhalb Abichlalm	Rechtswert	12,297720
Messstellennummer	-	Hochwert	47,190729
Detail WK	300580005	Meridian	WGS84
Laborinterne ID	US2	Flusskilometer [km]	7,00
Datum	24.10.2019	Seehöhe [m]	1365
Entnahmezeit	12:00 Uhr	Flussgebietseinheit	Salzach
Auftraggeber	Nationalpark Hohe Tauern	Flussordnungszahl	1
Auftragnehmer (Firma)	REVITAL	Einzugsgebietsgröße [km ²]	37,77 km ²
Probenehmer	Martin Weinländer		
MZB: Bioregion/Großer Fluss			
VZA – Vergletscherte Zentralalpen			
Trophische Grundzustandsklasse	oligotroph		
Saprobieller Grundzustand	I-II A		

Substratverteilung:

Minerogene Substrate

- 50 % Megalithal (große Steine, Blöcke und anstehender Fels: anthropogen)
- 40 % Makrolithal (große Steine)
- 5 % Mesolithal (Steine)
- 5 % Akal (Kies)

Organische Habitate

- 35 % Algen

Ortsbefund: Während der Probenentnahme am 24.10.2019 waren keine Auffälligkeiten festzustellen.

- Gewässerbreite: 7,0 m
- Mittlere Gewässertiefe: 0,3 m
- Maximale Gewässertiefe: 0,6 m
- Wassertemperatur: 7,0 °C
- pH-Wert: 7,91
- Leitfähigkeit: 70 µS/cm



Abbildung 2-8: Für die Benthosuntersuchungen herangezogener Abschnitt an der Probenstelle „US2 – oberhalb Abichlalm“ am Untersulzbach

3.4 Fische

Die Befischungen erfolgten am 30./31.10.2019 mittels Watbefischung (Befischungskategorie A1 bis A2, 2 Durchgänge) und richteten sich nach den Vorgaben des Leitfadens zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil A1 - Fische (BMNT 2019). Die einzelnen Befischungsabschnitte wurden jeweils zweimal (nach Moran-Zippin) über die gesamte Gewässerbreite befischt. Die Fänge wurden getrennt nach Befischungsdurchgang gehalten und anschließend, wiederum getrennt nach Durchgängen, hinsichtlich ihrer Art bestimmt, sowie deren Länge und Gewicht gemessen.

Folgende Stellen wurden befischt:

- Obersulzbach Strecke 1 – Berndlalm, ca. Flkm 7,8
- Untersulzbach Strecke 1 – Schaubergwerk, ca. Flkm 2,6
- Untersulzbach Strecke 2 – unterhalb Stockeralm, ca. Flkm 5,4

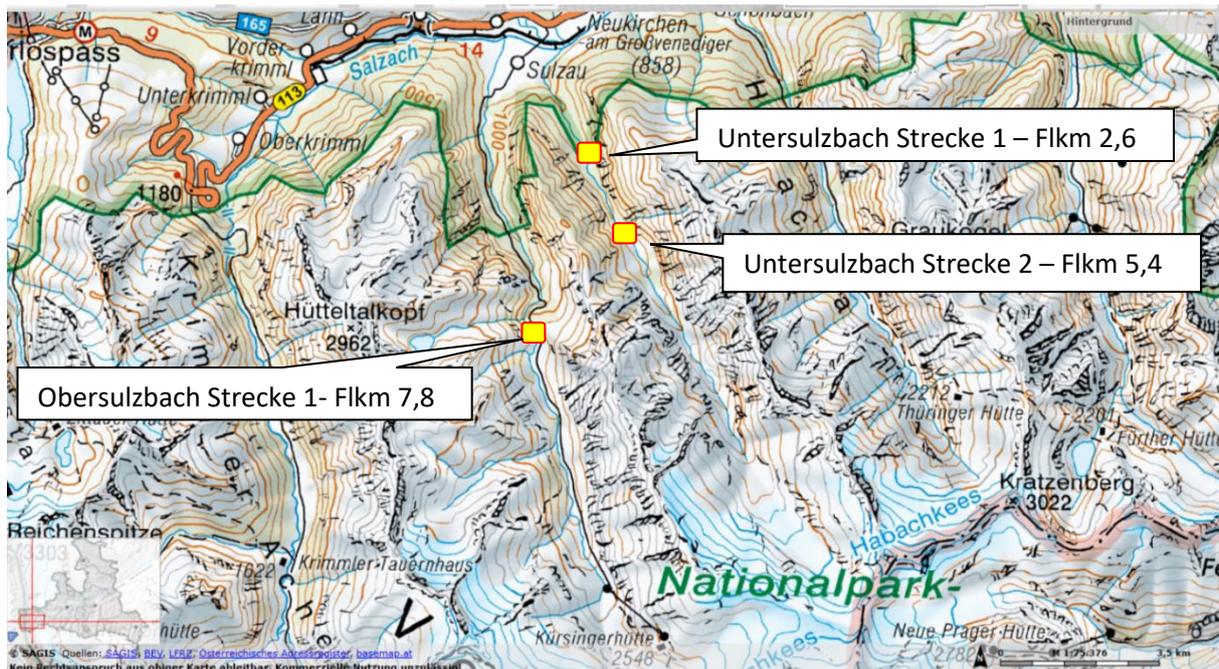


Abbildung 2-9: Übersicht der 3 Befischungsstellen am Ober- und Untersulzbach (Quelle: SAGIS)

3.4.1 Obersulzbach

3.4.1.1 Strecke 1 – Berndlalm, ca. Flkm 7,8

Die Befischungsstrecke beginnt ca. 460 flussauf der Mündung zur Salzach. Der Obersulzbach weist in diesem Abschnitt eine durchschnittliche benetzte Breite von 9 m auf, wodurch sich eine Befischungsstrecke von 120 m ergibt. Das Gewässer ist in diesem Abschnitt unverbaut, wobei der untere Abschnitt der Befischungsstrecke künstlich etwas eingeeengt wurde. Ebenso ist das orographisch rechte Ufer zur landwirtschaftlichen Landgewinnung anthropogen verändert worden. Die Ufer werden beidseitig mit einem spärlichen Ufergehölzsaum bzw. einzelnen Gehölzen begleitet.

Tabelle 2-6: Eckdaten zur Befischungsstrecke 1 am Obersulzbach – Berndlalm, Flkm 7,8

Fließgewässer	Obersulzbach	Datum	30.10.2019
Befischungsstelle	Strecke 1 - Berndlalm, Flkm 7,8	Befischungsmethode	watend
Befischungslänge [m]	125	Durchgänge	2
Benetzte Breite	10	Wassertemperatur [°C]	6
Fläche	0,108	Leitfähigkeit [µS]	40



Abbildung 2-10: Befischungsstrecke 1 am Obersulzbach Berndlalm, ca. Flkm 7,8

3.4.2 Untersulzbach

3.4.2.1 Strecke 1 – Schaubergwerk, Flkm 2,6

Die zweite Befischungsstrecke liegt unterhalb der Wehranlage des KW Untersulzbach im Bereich des Schaubergwerkes. Der Untersulzbach weist in diesem Abschnitt eine durchschnittlich benetzte Breite von 5,5 m auf, wodurch sich eine Befischungsstrecke von 102,5 m ergibt. Das Gewässer ist vor allem im oberen Bereich der Befischungsstrecke durch ein höheres Gefälle mit typischen Step-Pool-Sequenzen geprägt. Beide Ufer sind unverbaut und befinden sich in bewaldetem Gebiet.

Tabelle 2-7: Eckdaten zur Befischungsstelle 2 – unterhalb Geschiebesperren, Flkm 1,6

Fließgewässer	Untersulzbach	Datum	31.10.2019
Befischungsstelle	unterhalb Geschiebesperren, Flkm 1,6	Befischungsmethode	watend

Befischungslänge [m]	102,5	Durchgänge	2
Benetzte Breite [m]	5,5	Wassertemperatur [°C]	6
Fläche [ha]	0,056	Leitfähigkeit [µS]	45



Abbildung 2-11: Befischungsabschnitt 2, unterhalb Geschiebesperren, ca. Flkm 1,6

3.4.2.2 Befischungstrecke 2 – unterhalb Stockeralm, ca. Flkm 5,4

Die zweite Befischungstrecke im Untersulzbach befindet sich unterhalb der Stockeralm. Das Gewässer weist in diesem Abschnitt eine durchschnittliche benetzte Breite von 9 m auf, wodurch sich eine Befischungstrecke von 120 m ergibt. Das Gewässer ist im befischten Bereich unverbaut, jedoch sind Spuren von Baggararbeiten sichtbar. Dies zeigt sich vor allem im flussab gelegenen Bereich, wo sich eine Brücke befindet. Die Ufer sind beidseitig unverbaut, orographisch links befindet sich ein Wald, orographisch rechts ist nur eine spärliche Ufervegetation vorhanden

Tabelle 2-8: Eckdaten zur Befischungstrecke 2 – unterhalb Stockeralm, Flkm 5,4

Fließgewässer	Untersulzbach	Datum	31.10.2019
Befichungsstelle	unterhalb Stockeralm, Flkm 5,4	Befischungsmethode	watend
Befischungslänge [m]	120	Durchgänge	2
Benetzte Breite	9	Wassertemperatur [°C]	6
Fläche	0,108	Leitfähigkeit [µS]	45



Abbildung 2-12: Befischungsabschnitt 3, oberhalb Geschiebesperren

3.4.3 Fischökologische Bewertung

Die Auswertung der Biomasse und des Fischbestandes (Abundanz) erfolgte auf 1 ha gerechnet. Der Konditionszustand wurde nach Fulton berechnet ($K = \text{Gewicht (g)} / \text{Länge}^3 \text{ (cm)} * 100$). Die Altersstruktur wurde für die Leitfischart Bachforelle anhand eines Längen-Frequenz-Diagramms im Excel dargestellt. Die Bewertung des fischökologischen Zustands erfolgte mit dem FIA-Excel-Sheet (Fish-Index-Austria).

Die Bewertung basiert auf den Parametern Bestandsdaten (Abundanz, Biomasse), Arten, Dominanz und Populationsstruktur (Leitarten, typische Begleitarten).

Der Ober- und Untersulzbach liegen in der Bioregion „Vergletscherte Zentralalpen“. Die Strecke 1 im Untersulzbach stellt keinen Fischlebensraum dar, die Strecke 1 im Obersulzbach und die Strecke 2 im Untersulzbach liegen im potentiellen Fischlebensraum. Nach Kollmann (JÄGER & SCHILLINGER, 2003) war im Obersulzbach ein historisches Vorkommen der Bachforelle, Koppe und Äsche bekannt. Aus dem Untersulzbach waren Bachforellen und Äschen bekannt. Aufgrund der starken Geschiebeführung ist allerdings in beiden Gewässern nur mit sehr geringen Bestandesdichten zu rechnen. Im Falle von Fischnachweisen werden alle drei Befischungsstrecken dem Metarithral zugeordnet. Gemäß Leitbildkatalog wird daher in den untersuchten Strecken die Bachforelle als Leitart, die Koppe als typische Begleitart und Äsche und Elritze als seltene Begleitarten eingestuft.

Die Befischungsstrecken liegen zwischen ca. 1048 und 1240 m Seehöhe im Untersulzbach und auf 1493 m Seehöhe im Obersulzbach. Die natürliche Geschiebeführung ist für alle drei Stellen als stark einzustufen, da aus beiden Tälern ein hoher Geschiebeeintrag erfolgt.

Tabelle 2-9: Allgemeine Daten zum Ober- und Untersulzbach

Fließgewässer	Obersulzbach	Untersulzbach
Bioregion	Vergletscherte Zentralalpen	Vergletscherte Zentralalpen
Fischregion	Potenzieller Fischlebensraum	Kein / Potenzieller Fischlebensraum
Leitarten	-	-
Typische Begleitarten	-	-
Seltene Begleitarten	-	-

4 Ist-Zustand

4.1 Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2015 (NGP 2015)

Im Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP) werden auf Basis einer umfassenden IST-Bestandsanalyse die signifikanten Gewässernutzungen und die zu erreichenden Erhaltungs- und Sanierungsziele festgelegt.

Die wichtigsten Ziele des 2. Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplans (NGP 2015) sind im Wesentlichen:

- die Erreichung eines guten ökologischen Zustands und guten chemischen Zustands für Oberflächengewässer bzw. eines guten ökologischen Potentials und guten chemischen Zustands für erheblich veränderte oder künstliche Gewässer
- die systematische Verbesserung und keine weitere Verschlechterung des Gewässerzustands
- die Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers

Die Zielerreichung soll durch die dafür erforderlichen Maßnahmen erfolgen, welche eine stufenweise Zielerreichung bis zum Jahr 2027 sicherstellen soll.

4.1.1 Detailwasserkörper

Informationen hinsichtlich Querbauwerken, Fischlebensraum und Morphologie im Untersuchungsgebiet wurden dem Wasserinformationssystem WISA (Stand 17.02.2020) entnommen. Im Untersuchungsgebiet befinden sich 5 Detailwasserkörper (Tabelle 4-1).

Tabelle 4-1: Auflistung der Oberflächenwasserkörper der Gewässer im Untersuchungsgebiet (Quelle: WISA, 2020)

Wasserkörpernummer	Gewässer	Von Flkm	Bis Flkm	Länge
304020013	Obersulzbach	2,989	13,000	10,01
304020003	Obersulzbach	13,000	14,000	1,00
304020002	Obersulzbach	14,000	16,000	2,00
300580003	Untersulzbach	1,348	3,000	1,65
300580005	Untersulzbach	3,000	12,620	9,62

4.1.2 Einstufung in künstliche und natürliche Wasserkörper

Nach der Verordnung 103, Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan VO 2015 – NGPV 2015 sind der Ober- und der Untersulzbach im gesamten Verlauf als natürlicher Wasserkörper eingestuft.

4.1.3 Chemischer und ökologischer Zustand

4.1.3.1 Chemischer Zustand

Der chemische Zustand aller im Untersuchungsgebiet vorkommenden Oberflächenwasserkörper ist im NGP 2015 mit „sehr gut“ (B, Gruppierung) bewertet (vgl. Tabelle 4-2).

4.1.3.2 Hydromorphologie

Die hydromorphologische Komponente weist im NGP 2015 für die DWK 304020003, 300580003 einen „guten Zustand“ und für die übrigen Oberflächenwasserkörper den „sehr guten Zustand“ auf (vgl. Tabelle 4-2).

4.1.3.3 Ökologischer Zustand

Für die DWK 304020003 und 300580003 ist im NGP 2015 ein „guter ökologischer Zustand“ ausgewiesen, für die DWKs 304020013, 304020002 und 300580005 der „sehr gute ökologische Zustand“ (vgl. Tabelle 4-2).

4.1.3.4 Gesamtzustand Fließgewässer

Entsprechend den ökologischen Zuständen ist für die DWK 304020003 und 300580003 im NGP 2015 ein „guter Gesamtzustand“ ausgewiesen, für die DWKs 304020013, 304020002 und 300580005 der „sehr gute Gesamtzustand“ (vgl. Tabelle 4-2).

Tabelle 4-2: chemischer und ökologischer Zustand bzw. ökologisches Potential der Wasserkörper des Ober- und Untersulzbaches inklusive Teilzuständen und Bewertungstyp der Zustandsbewertung (Quelle: NGP 2015)

Wasserkörpernummer	betroffene Bundesländer	Fluss	Fluss-km (von)	Fluss-km (bis)	Keine Bewertung weil trockenfallend	Zustandsbewertung															
						Chemischer Zustand	Bewertungstyp für Ch. Z.	Ubiquitäre Schadstoffe	Bewertungstyp für ubiqu. Schadst.	National geregelte Schadstoffe	Bewertungstyp für Nat. geregelte S.	stoffliche Komponente des ök. Z.	Bewertungstyp für stoffl. Komp.	hydromorph. Komponente des ök. Z.	Bewertungstyp für hy. Komp.	Ökologischer Zustand / Potential	Bewertungstyp für Ök.Z./ Potential	GESAMTZUSTAND	Bewertungstyp für GESAMTZUST.		
304020013	Sbg	Obersulzbach	2,99	13,00		1	B	3	C	1	B	1	B	1	B	1	B	1	B	1	B
304020003	Sbg	Obersulzbach	13,00	14,00		1	B	3	C	2	B	2	B	2	B	2	B	2	B	2	B
304020002	Sbg	Obersulzbach	14,00	16,00		1	B	3	C	1	B	1	B	1	B	1	B	1	B	1	B
300580003	Sbg	Untersulzbach	1,35	3,00		1	B	3	C	2	B	2	B	2	B	2	B	2	B	2	B
300580005	Sbg	Untersulzbach	3,00	12,62		1	B	3	C	1	B	1	B	1	B	1	B	1	B	1	B

1 ... Sehr guter Zustand

2 ... Guter Zustand

3 ... Mäßiger Zustand

4 ... Unbefriedigender Zustand

5 ... Schlechter Zustand

* ... Künstliche Fließgewässer: keine Bewertung der Hydromorphologie, da künstlich.

** ... Ausnahmegewilligung nach § 104a

22 ... Gutes oder besseres Potential

33 ... Mäßiges oder schlechteres Potential

A ... Bewertung anhand von Messungen

B ... Bewertung anhand von Gruppierungen

C ... Vorläufige Bewertung
(keine Messungen vorhanden)

4.1.4 Risikobewertung der Wasserkörper hinsichtlich stofflicher und hydromorphologischer Belastung

Bei der Risikobewertung hinsichtlich stofflicher und hydromorphologischer Belastungen unterscheiden sich die DWK 304020003 und 300580003, welche aufgrund der Morphologie mit keinem Risiko der Zielverfehlung eingestuft werden, von den übrigen Oberflächenwasserkörpern, welche mit keinerlei Risiko der Zielverfehlung bewertet wurden (vgl. Tabelle 4-3). Bezüglich der stofflichen Belastungen besteht im gesamten Untersuchungsgebiet kein Risiko einer Zielverfehlung (vgl. Tabelle 4-3).

Tabelle 4-3: Risikobewertung der Wasserkörper des Untersuchungsgebietes hinsichtlich stofflicher und hydromorphologischer Belastungen in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2021; 0 = keinerlei Risiko, 1 = kein Risiko, 2 = mögliches Risiko, 3 = sicheres Risiko (Quelle: NGP 2015)

Wasserkörpernummer	betroffene Bundesländer	Fluss	Fluss-km (von)	Fluss-km (bis)	Belastungen / Risikobewertung									
					EU-geregelte Schadstoffe	Nat. geregelte Schadstoffe	Allg. physik. und chem. P.	Morphologie	Durchgängigkeit	Stau	Schwall	Restwasser	Hydromorphologie gesamt	Gesamtrisiko
304020013	Sbg	Obersulzbach	2,99	13,00	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
304020003	Sbg	Obersulzbach	13,00	14,00	1	1	1	1	0	0	0	1	1	3
304020002	Sbg	Obersulzbach	14,00	16,00	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
300580003	Sbg	Untersulzbach	1,35	3,00	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
300580005	Sbg	Untersulzbach	3,00	12,62	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1

4.1.5 Maßnahmen und stufenweise Zielerreichung des ökologischen Zustands hinsichtlich der Hydromorphologie

Ziel des NGP 2009 war in einzelnen im prioritären Sanierungsraum angeführten Wasserkörpern (prioritärer Raum) bis 22.12.2015 mit Maßnahmen zur Reduktion hydromorphologischer Belastungen den guten ökologischen Zustand oder das gute ökologische Potential bis 2015 zu erreichen, oder die Grundlage für eine spätere Gesamtzielerreichung zu schaffen. Ein Schwerpunkt der Maßnahmen in dieser prioritären Sanierungsgebietskulisse des NGP 2009 lag in der Herstellung der Durchgängigkeit durch Errichtung von Fischaufstiegshilfen und der schrittweisen Erhöhung der Restwassermengen bei Ausleitungskraftwerken.

Aufgrund der guten hydromorphologischen Zustände besteht im Untersuchungsgebiet kein Oberflächenwasserkörper in dem bis 2015 hydromorphologische Maßnahmen gesetzt werden mussten.

4.2 Chemischer Zustand

Für den Ober- und Untersulzbach liegen keine Messungen hinsichtlich des chemischen Zustandes vor. Die Bewertung im NGP 2015 erfolgte anhand von Gruppierung. Der chemische Zustand der Gewässer wurde durchwegs mit gut oder besser bewertet.

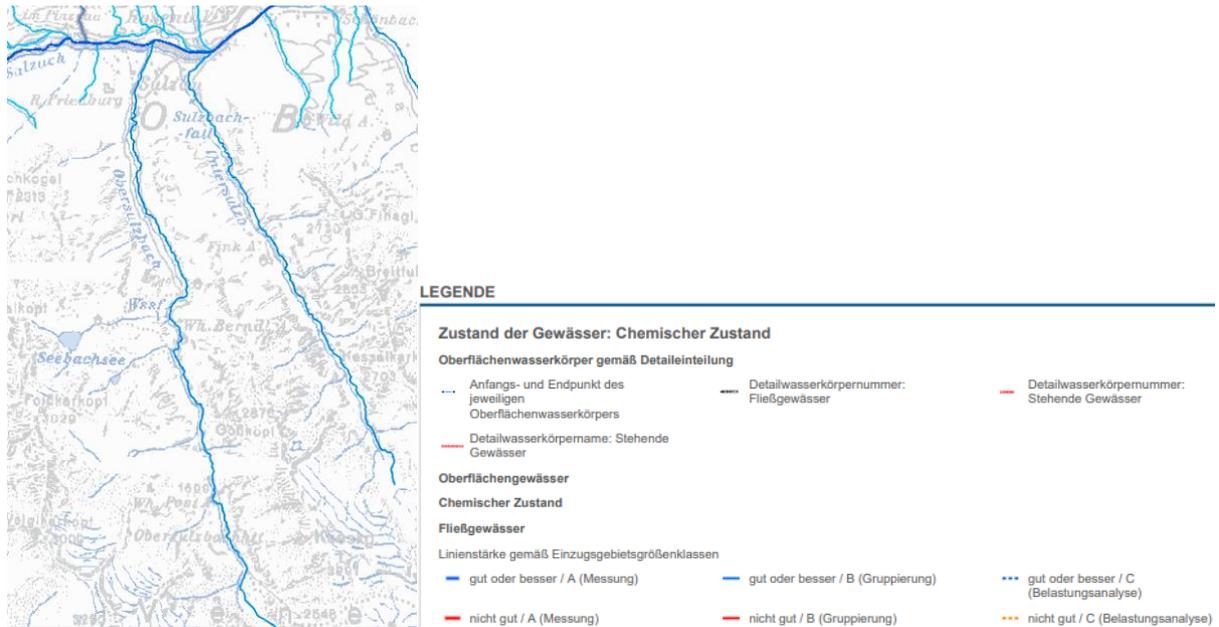


Abbildung 4-1: Chemischer Zustand der Bäche im Untersuchungsgebiet (Quelle: NGP 2015, BMLRT)

4.2.1 Obersulzbach

4.2.1.1 Messergebnisse Winter

Die Messung wurde am 26.03.2020 oberhalb des Steinbruchs genommen.

Tabelle 4-4: Ergebnisse der physikalisch-chemischer Parameter am Obersulzbach im Winter

Parameter	Einheit	Ergebnis
pH-Wert	-	6,83
El. Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	65,4
Säurekapazität (bis pH 4,3)	mmol/l	0,700
Gesamt-Härte	°dH	1,93
Carbonat-Härte	°dH	1,93
Hydrogencarbonat (HCO ₃ ⁻)	mg/l	42,7
Permanganat Index (O ₂)	mg/l	< 0,003
Ammonium (NH ₄ ⁺)	mg/l	< 0,02
Nitrit (NO ₂ ⁻)	mg/l	< 0,003
Nitrat (NO ₃ ⁻)	mg/l	1,95
Natrium (Na ⁺)	mg/l	<1
Kalium (K ⁺)	mg/l	2,1
Magnesium (Mg ²⁺)	mg/l	<1
Calcium (Ca ²⁺)	mg/l	12,5

Parameter	Einheit	Ergebnis
Chlorid (Cl ⁻)	mg/l	<1
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	6,8
Eisen gesamt gelöst (Fe)	mg/l	0,121
Mangan gesamt gelöst (Mn)	mg/l	< 0,05

4.2.1.2 Messergebnisse Sommer

Die Messungen wurden am 17.08.2020 zu zwei Zeitpunkten durchgeführt. Die erste Messung erfolgte zum Zeitpunkt der geringsten Wasserführung und somit mit möglichst geringem Gletschereinfluss bzw. geringster Verdünnung. Die zweite Messung zum Zeitpunkt des größten Gletschereinflusses bzw. größter Verdünnung. Die Messungen wurden in der Schluchtstrecke unterhalb der Brücke Flkm 6,78 durchgeführt.

Vormittag

Tabelle 4-5: Ergebnisse der physikalisch-chemischer Parameter am Obersulzbach im Sommer (Vormittag)

Parameter	Einheit	Ergebnis	Grenzwerte lt. QZV*
Temperatur	°C	9,7	15
pH-Wert	-	7,12	6-9
BSB5 (ohne ATH)	Mg O2/l	4,4	2,0
DOC	Mg/l	0,43	2,0
Sauerstoffsättigung	%	103	80-120
PO4-P	Mg/l	0,0020	0,015
NO3-N	Mg/l	0,12	3,0
Chlorid	Mg/l	0,24	150

*Gilt nur eingeschränkt für Gletscherbäche

Nachmittag

Tabelle 4-6: Ergebnisse der physikalisch-chemischer Parameter am Obersulzbach im Sommer (Nachmittag)

Parameter	Einheit	Ergebnis	Grenzwerte lt. QZV*
Temperatur	°C	10,9	15
pH-Wert	-	7,31	6-9
BSB5 (ohne ATH)	Mg O2/l	3,0	2,0
DOC	Mg/l	0,39	2,0

Parameter	Einheit	Ergebnis	Grenzwerte lt. QZV*
Sauerstoffsättigung	%	98	80-120
PO4-P	Mg/l	0,0026	0,015
NO3-N	Mg/l	0,0072	3,0
Chlorid	Mg/l	0,24	150

* Gilt nur eingeschränkt für Gletscherbäche

Die Auswertung der Proben ergab, dass der überwiegende Teil der Messwerte für den sehr guten chemischen Zustand eingehalten werden konnte. Einzig der BSB5-Wert übersteigt den Grenzwert für den guten Zustand, wobei anzumerken ist, dass die Grenzwerte lt. Qualitätszielverordnung nur eingeschränkt gültig sind für Gletscherbäche.

4.2.2 Untersulzbach

4.2.2.1 Messergebnisse Winter

Die Messung wurde am 26.03.2020 unterhalb des Untersulzbach Wasserfalls genommen.

Tabelle 4-7: Ergebnisse der physikalisch-chemischer Parameter am Untersulzbach im Winter

Parameter	Einheit	Ergebnis
pH-Wert	-	6,60
El. Leitfähigkeit (bei 20°C)	µS/cm	100,4
Säurekapazität (bis pH 4,3)	mmol/l	0,867
Gesamt-Härte	°dH	2,95
Carbonat-Härte	°dH	2,43
Hydrogencarbonat (HCO ₃ ⁻)	mg/l	52,9
Permanganat Index (O ₂)	mg/l	0,51
Ammonium (NH ₄ ⁺)	mg/l	< 0,02
Nitrit (NO ₂ ⁻)	mg/l	< 0,003
Nitrat (NO ₃ ⁻)	mg/l	2,4
Natrium (Na ⁺)	mg/l	1,29
Kalium (K ⁺)	mg/l	2,2
Magnesium (Mg ²⁺)	mg/l	1,10
Calcium (Ca ²⁺)	mg/l	19,2
Chlorid (Cl ⁻)	mg/l	<1
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	15,1
Eisen gesamt gelöst (Fe)	mg/l	<0,05

Parameter	Einheit	Ergebnis
Mangan gesamt gelöst (Mn)	mg/l	< 0,05

4.2.2.2 Messergebnisse Sommer

Die Messungen wurden am 17.08.2020 zu zwei Zeitpunkten durchgeführt. Die erste Messung erfolgte zum Zeitpunkt der geringsten Wasserführung und somit mit möglichst geringem Gletschereinfluss. Die zweite Messung zum Zeitpunkt des größten Gletschereinflusses. Die Messungen wurden in Bereich der Furt bei Flkm 2,18 flussab des Schauberwerks Hochfeld durchgeführt.

Vormittag

Tabelle 4-8: Ergebnisse der physikalisch-chemischer Parameter am Untersulzbach im Sommer (Vormittag)

Parameter	Einheit	Ergebnis	Grenzwerte lt. QZV*
Temperatur	°C	8,6	15
pH-Wert	-	7,29	6-9
BSB5 (ohne ATH)	Mg O2/l	3,3	2,0
DOC	Mg/l	0,41	2,0
Sauerstoffsättigung	%	98	80-120
PO4-P	Mg/l	0,0026	0,015
NO3-N	Mg/l	<0,0010	3,0
Chlorid	Mg/l	0,27	150

* Gilt nur eingeschränkt für Gletscherbäche

Nachmittag

Tabelle 4-9: Ergebnisse der physikalisch-chemischer Parameter am Untersulzbach im Sommer (Nachmittag)

Parameter	Einheit	Ergebnis	Grenzwerte lt. QZV*
Temperatur	°C	10,1	15
pH-Wert	-	6,91	6-9
BSB5 (ohne ATH)	Mg O2/l	3,7	2,0
DOC	Mg/l	0,48	2,0
Sauerstoffsättigung	%	105	80-120
PO4-P	Mg/l	0,0022	0,015

NO3-N	Mg/l	<0,0010	3,0
Chlorid	Mg/l	0,23	150

* Gilt nur eingeschränkt für Gletscherbäche

Die Auswertung der Proben ergab, dass der überwiegende Teil der Messwerte für den sehr guten chemischen Zustand eingehalten werden konnte. Einzig der BSB5-Wert übersteigt den Grenzwert für den guten Zustand, wobei anzumerken ist, dass die Grenzwerte lt. Qualitätszielverordnung nur eingeschränkt gültig sind für Gletscherbäche.

Die Verdünnungseffekte (Vergleich Vormittag / Nachmittag bei den Sommermessungen) auf die erhobenen Parameter waren marginal und konnten nur beim Nitrat-Stickstoff (NO3-N) im Obersulzbach festgestellt werden.

4.3 Hydromorphologie

4.3.1 Bestehende Daten

4.3.1.1 Wasserentnahmen und Restwasserstrecken

Im Untersuchungsgebiet bestehen 2 Wasserentnahmen und somit 2 Restwasserstrecken, wovon sich jeweils eine im Ober- und eine im Untersulzbach befindet. Im Oberlauf des Obersulzbaches befindet sich das Sulzbachkraftwerk des ÖAV, am Untersulzbach das KW Untersulzbach der Lichtgen. Neukirchen. Die Restwasserstrecken wurden jeweils als durchgängig eingestuft und haben einen ökologischen Mindestabfluss.

Tabelle 4-10: Überblick der bestehenden Wasserentnahmen im Ober- und Untersulzbach

Wasserkörper	Restwasserstrecke	Gewässer km	Anmerkung
304020003	Sulzbachkraftwerk ÖAV	Obersulzbach 13,75 – 13,01	RW mit ökolog. Mindestabfluss
300580003	KW Untersulzbach	Untersulzbach 2,60 – 1,05	RW mit ökolog. Mindestabfluss

4.3.1.2 Schwall / Sunk

An den beiden Hauptbächen im Untersuchungsgebiet besteht keine Beeinflussung durch Schwall / Sunk.

4.3.1.3 Stauhaltung

An den beiden Hauptbächen im Untersuchungsgebiet besteht keine Beeinflussung durch Stauhaltungen.

4.3.1.4 Querbauwerke

Laut dem NGP 2015 befinden sich im Untersuchungsgebiet keine künstlichen, nicht fischpassierbaren Querbauwerke.

4.3.1.5 Morphologie

Die Bewertung hinsichtlich hydromorphologischer Belastung für die Oberflächenwasserkörper des Ober- und Untersulzbaches im Untersuchungsgebiet befinden sich lt. NGP 2015 durchwegs im sehr guten bzw. guten Zustand. Der gute Zustand wurde für die Oberflächenwasserkörper 30420003 (Obersulzbach) bzw. 300580003 (Untersulzbach) ausgewiesen. Die übrigen Oberflächenwasserkörper wurden mit sehr gut bewertet.

Nachfolgend wird der biologische Gesamtzustand hinsichtlich hydromorphologischer Belastung je Detailwasserkörper angeführt.

Tabelle 4-11: Biologischer Gesamtzustand hinsichtlich hydromorphologischer Belastungen (Quelle: BMLFUW, 2015)

Wasserkörper	Gewässer	Flkm Anfang	Flkm Ende	Hydromorphologische Komponente des ökologischen Zustands
304020013	Obersulzbach	2,989	13,000	sehr gut
304020003	Obersulzbach	13,000	14,000	gut
304020002	Obersulzbach	14,000	16,000	sehr gut
300580003	Untersulzbach	1,348	3,000	gut
300580005	Untersulzbach	3,000	12,620	sehr gut

Tabelle 4-12: Bewertung der morphologischen Parameter der 500 m Abschnitte des Obersulzbaches im NGP 2015

Obersulzbach - Morphologie NGP2015

Abschnitt	von	bis	Uferdynamik	Sohldynamik	Lauf- entwicklung	Substrat	Bett- strukturen	Ufer- vegetation
1	4,5	5	1	1	1	1	1	1
2	5	5,5	1	1	1	1	1	1
3	5,5	6	1	1	1	1	1	1
4	6	6,5	1	1	1	1	1	1
5	6,5	7	1	1	1	1	1	1
6	7	7,5	1	1	1	1	1	1
7	7,5	8	1	1	1	1	1	3
8	8	8,5	1	1	1	1	1	3
9	8,5	9	1	1	1	1	1	3
10	9	9,5	1	1	1	1	1	4
11	9,5	10	1	1	1	1	1	3
12	10	10,5	1	1	1	1	1	3
13	10,5	11	1	1	1	1	1	3
14	11	11,5	1	1	1	1	1	3
15	11,5	12	1	1	1	1	1	3
16	12	12,5	1	1	1	1	1	4
17	12,5	13	1	1	1	1	1	2
18	13	13,5	1	2	1	2	2	2
19	13,5	14	1	2	1	2	2	2
20	14	14,5	1	1	1	1	1	1
21	14,5	15	1	1	1	1	1	1
22	15	15,5	1	1	1	1	1	1
23	15,5	16	1	1	1	1	1	1

Tabelle 4-13: Bewertung der morphologischen Parameter der 500 m Abschnitte des Untersulzbaches im NGP 2015

Untersulzbach - Morphologie NGP2015

Abschnitt	von	bis	Uferdynamik	Sohldynamik	Lauf-entwicklung	Substrat	Bett-strukturen	Ufer-vegetation
1	1,5	2	1	2	1	2	2	1
2	2	2,5	1	2	1	2	2	1
3	2,5	3	1	2	1	2	2	1
4	3	3,5	1	1	1	1	1	1
5	3,5	4	1	1	1	1	1	1
6	4	4,5	1	1	1	1	1	2
7	4,5	5	1	1	1	1	1	2
8	5	5,5	1	1	1	1	1	2
9	5,5	6	1	1	1	1	1	2
10	6	6,5	1	1	1	1	1	2
11	6,5	7	1	1	1	1	1	2
12	7	7,5	1	1	1	1	1	2
13	7,5	8	1	1	1	1	1	1
14	8	8,5	1	1	1	1	1	2
15	8,5	9	1	1	1	1	1	3
16	9	9,5	1	1	1	1	1	2
17	9,5	10	1	1	1	1	1	1
18	10	10,5	1	1	1	1	1	1
19	10,5	11	1	1	1	1	1	1
20	11	11,5	1	1	1	1	1	1
21	11,5	12	1	1	1	1	1	1
22	12	12,5	1	1	1	1	1	1

4.3.2 Eigene Erhebungen

Zur Überprüfung und Ergänzung der vorhandenen Daten zur Hydromorphologie der Hauptgewässer im Untersuchungsgebiet wurden sämtliche Parameter im Zuge von Vor-Ort Begehungen neu erhoben und gemäß „Leitfaden zur hydromorphologischen Zustandserhebung von Fließgewässern“ (BMLFUW, 2015) bewertet.

Es handelt sich um folgende Parameter:

- Einbauten im Gewässer und Abflussraum
- Unterbrechungen der Durchgängigkeit
- Restwasserstrecken
- Flussmorphologische Strukturen
- Verbauungen
- Veränderung der Uferdynamik/-struktur und/oder der Sohldynamik/-struktur
- Sohlentwicklung und
- Morphologie

4.3.2.1 Parametergruppe Hydrologie

Aus der Parametergruppe Hydrologie wurden lediglich die bereits aus dem NGP 2015 bekannten Beeinträchtigungen des Sulzbachkraftwerkes (ÖAV) und KW Untersulzbach festgestellt (vgl. Tabelle 4-10).

4.3.2.1.1 Obersulzbach

Am Obersulzbach besteht das Sulzbachkraftwerk des ÖAV, welches während der Sommermonate Storm für die Kürsinger Hütter erzeugt. Aufgrund der vergleichsweise geringen Entnahme kann der gute Zustand gemäß QZVO aus hydrologischer Sicht erreicht werden.

4.3.2.1.2 Untersulzbach

Auch das bestehende Kraftwerk am Untersulzbach wurde hinsichtlich des Restwassers als nicht erheblich eingestuft. Aufgrund der vergleichsweise geringen Entnahme kann der gute Zustand gemäß QZVO aus hydrologischer Sicht erreicht werden.

4.3.2.2 Parametergruppe Querbauwerke

4.3.2.2.1 Obersulzbach

Am Obersulzbach wurde im Zuge der Erhebungen ein Querbauwerk festgestellt (Tabelle 4-14).

Tabelle 4-14: Vorhandene Querbauwerke am Obersulzbach

Querbauwerks- typ	Verursacher	Lage [flkm]	Passierbarkeit	Fischlebensraum	Absturzhöhe [m]
Wehranlage	Wasserkraft	13,75	Nicht passierbar	Kein Fischlebensraum	1,0

4.3.2.2.2 Untersulzbach

Am Untersulzbach wurden im Zuge der Erhebungen zwei Querbauwerke festgestellt (Tabelle 4-15).

Tabelle 4-15: Vorhandene Querbauwerke am Untersulzbach

Querbauwerks- typ	Verursacher	Lage [flkm]	Passierbarkeit	Fischlebensraum	Absturzhöhe [m]
Wehranlage	Wasserkraft	2,96	Nicht passierbar	Kein Fischlebensraum	4,0
Betonierte Furt	Land- und Forstwirtschaft	2,185	Passierbar	Kein natürlicher Fischlebensraum	0,0

4.3.2.3 Parametergruppe Morphologie

4.3.2.3.1 Obersulzbach

Der Obersulzbach befindet sich über weite Abschnitte im natürlichen bzw. naturnahen Zustand. Besonders im orographisch tiefsten und höchsten Abschnitt des Untersuchungsgebiets ist durchwegs der natürliche Zustand gegeben. Es wurden lediglich punktuelle Veränderungen (Buhnen und Sicherung Ufer im Nahbereich von Brücken) festgestellt, welche jedoch keine Auswirkungen auf die hydromorphologische Bewertung der Abschnitte haben.

Signifikante Veränderungen des Gewässers wurden vorwiegend im Mittellauf zwischen Flkm 8,00 und 13,00 kartiert. Innerhalb dieses Gewässerabschnitts wurden die Ufer im Zuge der Hochwasserschadensbehebung nach dem Ereignis von 2014 deutlich begradigt und der Obersulzbach durch Baggerungen eingeengt und eingetieft. Die Ufer wurden in diesen Bereich zum Teil auch gesichert bzw. durch Dammbauwerke erhöht. Es handelt sich hierbei zumeist um Flachbereiche in der Nähe von bewirtschafteten Almen. Die ehemals furkierenden Flussabschnitte wurden in einen gestreckten Verlauf gezwängt, wodurch der flussmorphologische Gewässertyp verändert wurde. Die Abschnitte wurden aus diesem Grund mit mäßig bewertet.

Ein weiterer Bereich mit starken Veränderungen befindet sich unterhalb des Sattelkars. Der ehemalige Fahrweg wurde durch massive Murereignisse aus dem Sattelkar verlegt. Die Brücke wurde flussab verlegt und der Bereich oberhalb der Brücke durch Uferverbauungen gesichert. Daraus ergibt sich eine Abstufung des morphologischen Zustandes auf gut.

Bedingt durch die almwirtschaftliche Nutzung ist die Beschattung des Obersulzbaches im Bereich der flacheren Talböden verringert. Aus diesem Grund ergeben sich in der Bewertung des Parameters Uferbegleitsaum Defizite, welche jedoch keine Auswirkungen auf die morphologische Bewertung (Zusatzparameter) des Gewässerabschnitts haben.

Die Ergebnisse der Bewertungen der einzelnen morphologischen Parameter sind in Tabelle 4-16 dargestellt.

Tabelle 4-16: Bewertung der morphologischen Parameter der 500 m Abschnitte des Obersulzbaches lt. eigenen Erhebungen

Ab-schnitt	von	bis	Sohldynamik	Uferdynamik	Laufentwicklung	Substrat	Bettstrukturen	Uferbegleitsaum	Morphologie Erhebungen 2019	Morphologie NGP2015
1	4,5	5	1	1	1	1	1	1	1	1
2	5	5,5	1	1	1	1	1	1	1	1
3	5,5	6	1	1	1	1	1	1	1	1
4	6	6,5	1	1	1	1	1	1	1	1
5	6,5	7	1	1	1	1	1	1	1	1
6	7	7,5	1	1	1	1	1	1	1	1
7	7,5	8	1	1	1	1	1	3	1	1
8	8	8,5	1	1	1	1	1	3	1	1
9	8,5	9	2	3	3	1	3	4	3	1
10	9	9,5	2	3	3	1	3	4	3	1
11	9,5	10	1	1	1	1	1	3	1	1
12	10	10,5	1	2	2	1	2	3	2	1
13	10,5	11	1	2	2	1	2	3	2	1
14	11	11,5	1	1	1	1	1	3	1	1
15	11,5	12	1	1	1	1	1	3	1	1
16	12	12,5	1	3	3	1	3	3	3	1
17	12,5	13	1	1	1	1	1	2	1	1
18	13	13,5	1	1	1	1	1	1	1	2
19	13,5	14	1	1	1	1	1	1	1	2
20	14	14,5	1	1	1	1	1	1	1	1
21	14,5	15	1	1	1	1	1	1	1	1
22	15	15,5	1	1	1	1	1	1	1	1
23	15,5	16	1	1	1	1	1	1	1	1

4.3.2.3.2 Untersulzbach

Der Untersulzbach zeichnet sich besonders durch seine Natürlichkeit aus. Aus morphologischer Sicht sind einzig zwischen km 2,0 und 3,0 Defizite vorhanden, welche negative Auswirkungen auf die Bewertung des morphologischen Zustands haben. Alle weiteren Abschnitte des Untersulzbaches und besonders der Oberlauf befinden sich im natürlichen Zustand. Das Gewässer ist weitgehend unberührt.

Im Nahbereich der bewirtschafteten Almen wurden die Ufer punktuell mit Bauwerken gesichert. Die Ausdehnung der verbauten Bereiche ist zu gering um einen Einfluss auf die morphologische Bewertung der Abschnitte zu haben.

Infolge der Bewirtschaftung der Almen ergeben sich teils auch Defizit im Parameter Uferbegleitsaum. Die Ufervegetation wurde durch die almwirtschaftliche Nutzung (Beweidung) der Flächen beeinträchtigt. Die Bewertung des Zusatzparameters Ufervegetation geht jedoch nicht in die Gesamtbewertung der Morphologie ein.

Die Ergebnisse der Bewertungen der einzelnen morphologischen Parameter sind in Tabelle 4-17 dargestellt.

Tabelle 4-17: Bewertung der morphologischen Parameter der 500 m Abschnitte des Untersulzbaches lt. eigenen Erhebungen

Ab-schnitt	von	bis	Sohldynamik	Uferdynamik	Laufentwicklung	Substrat	Bettstrukturen	Uferbegleitsaum	Morphologie Erhebungen 2019	Morphologie NGP2015
1	1,5	2	1	1	1	1	1	1	1	2
2	2	2,5	1	2	2	1	1	1	2	2
3	2,5	3	1	2	2	1	1	1	2	2
4	3	3,5	1	1	1	1	1	1	1	1
5	3,5	4	1	1	1	1	1	1	1	1
6	4	4,5	1	1	1	1	1	1	1	1
7	4,5	5	1	1	1	1	1	2	1	1
8	5	5,5	1	1	1	1	1	2	1	1
9	5,5	6	1	1	1	1	1	2	1	1
10	6	6,5	1	1	1	1	1	2	1	1
11	6,5	7	1	1	1	1	1	2	1	1
12	7	7,5	1	1	1	1	1	1	1	1
13	7,5	8	1	1	1	1	1	1	1	1
14	8	8,5	1	1	1	1	1	2	1	1
15	8,5	9	1	1	1	1	1	3	1	1
16	9	9,5	1	1	1	1	1	2	1	1
17	9,5	10	1	1	1	1	1	1	1	1
18	10	10,5	1	1	1	1	1	1	1	1
19	10,5	11	1	1	1	1	1	1	1	1
20	11	11,5	1	1	1	1	1	1	1	1
21	11,5	12	1	1	1	1	1	1	1	1
22	12	12,5	1	1	1	1	1	1	1	1
23	12,5	12,62	1	1	1	1	1	1	1	1

4.3.3 Vergleich NGP2015 mit eigenen Erhebungen 2019/20

4.3.3.1 Obersulzbach

Im Obersulzbach wurden teils deutliche Unterschiede zwischen den Bewertungen des hydromorphologischen Zustandes des NGP 2015 und den Erhebungen 2020 festgestellt. Besonders markant sind die Unterschiede im Bereich der bewirtschafteten Almen (Poschalm, Foißenalm und Postalm, siehe Abbildung 4-2, Abbildung 4-3 und Abbildung 4-4)



Abbildung 4-2: Obersulzbach im Bereich Postalm im Wandel der Zeit

In den 3 Teilstrecken wurden deutliche Begradigungen durch Baggerung und Uferverbauungen festgestellt. Veränderungen entstanden vorwiegend im Zuge der Hochwasserschadensbehebung nach dem Ereignis von 2014 und wurden somit im NGP 2015 noch nicht erfasst.



Abbildung 4-3: Obersulzbach im Bereich Foibenalm im Wandel der Zeit



Abbildung 4-4: Obersulzbach im Bereich Poschalm im Wandel der Zeit

Weiters wurde die Restwasserstrecke des Sulzbachkraftwerkes ÖAV in den Erhebungen von 2020 besser bewertet (Parametergruppe Morphologie). Dies basiert darauf, dass die Wehranlage (Tiroler Wehr) lt. dem Bearbeiter keinen Einfluss auf Geschiebetransport und somit auf die Parameter Sohldynamik, Geschiebe und Bettstrukturen hat.

Fazit: Der Obersulzbach befindet sich weitgehend im sehr guten bis guten hydromorphologischen Zustand. Abschnittsweise wurde jedoch eine deutliche Verschlechterung des morphologischen Zustands im Vergleich zum NGP 2015 festgestellt, welche auf die Hochwasserschadensbehebung

(durch die Bewirtschafter) sowie zur Landgewinnung landwirtschaftlicher Flächen und die dabei erfolgte Begradigung und Eintiefung des Gewässers zurückzuführen ist. Dabei kam es zur Änderung des flussmorphologischen Typs und Strukturverarmung, wodurch die Einstufung der Abschnitte mit mäßigem hydromorphologischem Zustand gerechtfertigt ist.

4.3.3.2 Untersulzbach

Der Vergleich der hydromorphologischen Erhebungen 2019 mit den Ergebnissen des NGP 2015 für den Untersulzbach ergab lediglich geringe Unterschiede, welche auf die Restwasserstrecke des KW Untersulzbach begrenzt sind. Wurde im NGP 2015 noch die Abschnitte 1 – 3 (km 1,5 – 3,0) mit dem guten Zustand bewertet so wird diese Einschätzung in den Erhebungen 2019 lediglich im Abschnitt 2 (km 2,0 – 2,5), aufgrund von Uferverbauung, bestätigt. Der Einfluss des KW Neunkirchen auf die Morphologie des Abschnitts wird als geringfügig eingeschätzt. Die Wehranlage wurde als Tiroler Wehr ausgeführt, sodass die Auswirkungen auf die Sohldynamik bzw. das Substrat zu vernachlässigen sind. Lt. NGP 2015 wurden die Abschnitte aufgrund der Sohldynamik, des Substrats und der Bettstrukturen auf den guten morphologischen Zustand abgestuft.

Weitere Unterschiede wurden in der Beurteilung des Uferbegleitsaums zwischen km 7,0 und 7,5 festgestellt. Der Parameter Ufervegetation wurde im NGP 2015 mit gut im Zuge der Erhebungen von 2019 mit sehr gut bewertet. Die Abweichung ergibt sich aus einem gewissen Spielraum bei der Bewertung. Da es sich jedoch um einen Nebenparameter handelt, hat der Unterschied keinen Einfluss auf die Gesamtbewertung des Abschnitts.

Fazit: Es bestehen kleinere Unterschiede in Bewertung, welche vorwiegend im Bereich der Restwasserstrecke des KW Neunkirchen liegen. Insgesamt ist die Hydromorphologie im Untersulzbach durchwegs sehr gut bis gut. Lediglich punktuell besteht Adaptionbedarf.

4.4 Phytobenthos

Die Auswertung basiert bei den Probestellen OS3 und US2 ausschließlich auf der Kieselalgenzönose, da hier jeweils weniger als vier Nichtkieselalgentaxa vorhanden sind.

Die detaillierte Phytobenthosmethode indiziert für die oberen Untersuchungsstellen im Obersulzbach (OS3) und Untersulzbach (US2) den guten ökologischen Zustand. Für die unteren Stellen im Obersulzbach (OS1, OS2) und Untersulzbach (US1) wird der sehr gute ökologische Zustand erhoben. Diese Bewertung ist einer besonders sorgfältigen Plausibilitätsprüfung zu unterziehen, da alle EQR-Werte der Module Trophie und Saprobie im Grenzbereich der Zustandsklassen gut und sehr gut liegen. Aufgrund der Taxazusammensetzung (erhöhte Anteile besonders geringe stoffliche Belastungen anzeigender Kieselalgen bei US1) kann der Befund jedoch aus Expertensicht als plausibel bestätigt werden.

Tabelle 4-18: Ergebnisse der detaillierten PHB-Methode (Obersulzbach und Untersulzbach, 23./24.10.2019).

Gewässer	Obersulzbach			Untersulzbach	
	OS3	OS2	OS1	US2	US1
Untersuchungsstelle (UST)	OS3	OS2	OS1	US2	US1
Datum von	23.10.2019	23.10.2019	23.10.2019	24.10.2019	24.10.2019
Bioregion	VZA - Vergletscherte Zentralalpen (1)				
Beteiligte Bioregionen:	VZA3				
Höhenstufe:	3 (> 800 m)				
Trophische Grundzustandsklasse	oligotroph				
Saprobienle Grundzustandsklasse	I-II A				
Bioregionstyp	Alpin				
Gezählte Kieselalgenindividuen	681	524	578	586	724
Anzahl Taxa gesamt	14	19	22	11	21
Anzahl Taxa auf Artniveau	14	19	21	11	21
Anzahl Taxa Referenzarten	12	13	16	9	17
Abundanz gesamt [%]	100	200	200	100	200
Abundanz auf Artniveau [%]	100	200	199,31	100	200
Abundanz Referenzarten [%]	97,65	195,43	198,01	98,98	198,2
Trophie-Index nach PFISTER et al. 2016	1,13	1,16	1,14	1,3	1,06
EQR Modul Trophie	0,84	0,9	0,91	0,79	0,93
Zustandsklasse Modul Trophie	gut (good)	sehr gut (high)	sehr gut (high)	gut (good)	sehr gut (high)
Saprobitäts-Index nach PFISTER et al. 2016	1,54	1,38	1,47	1,56	1,42
EQR Modul Saprobie	0,91	0,97	0,93	0,9	0,95
Zustandsklasse Modul Saprobie	gut (good)	sehr gut (high)	sehr gut (high)	gut (good)	sehr gut (high)
Rel. Anteil der Referenzartenabundanz an der Gesamtartabundanz	0,98	0,98	0,99	0,99	0,99
Rel. Anteil der Referenzartenzahl an der Gesamtartenzahl	0,86	0,68	0,76	0,82	0,81
EQR Modul Referenzarten	1	0,88	0,93	0,98	0,96
Zustandsklasse Modul Referenzarten	sehr gut (high)	sehr gut (high)	sehr gut (high)	sehr gut (high)	sehr gut (high)
Ökologische Zustandsklasse	gut (good)	sehr gut (high)	sehr gut (high)	gut (good)	sehr gut (high)

4.4.1 Obersulzbach

Das Modul Trophie zeigt für die Stelle OS3 den *guten*, für die anderen beiden Untersuchungsstellen die Zustandsklasse *sehr gut* an. Die Trophieindices (TI) reichen von 1,13 bei OS3-Oberer Keesboden bis 1,16 in der Restwasserstrecke OS2-Obersulzbachhütte. Der assoziierte EQR-Wert an der Stelle OS3 liegt mit 0,84 knapp unterhalb der Klassengrenze zu *sehr gut* (ab 0,85). Es werden somit geringfügige Nährstoffbelastungen angezeigt.

Die Saprobieindices (SI) ergeben hingegen in der Restwasserstrecke OS2 einen niedrigeren Wert (1,38) als an den beiden anderen Stellen (1,47-1,54). Der EQR-Wert von 0,91 (OS3) bzw. 0,93 (OS1) liegt knapp unterhalb bzw. oberhalb der Klassengrenze (ab 0,92) in der Zustandsklasse *gut* bzw. *sehr gut*, während der Wert von 0,97 bei OS2 klar im *sehr guten Bereich* angesiedelt ist. Demnach werden bei OS3 und OS1-Berndalm geringe organische Verunreinigungen angezeigt.

Die Anteile der Referenzartenabundanz an der Gesamtartenabundanz betragen an allen Stellen im Obersulzbach sehr hohe 98-99%. Ihre Anteile an der Gesamtartenzahl liegen mit 68-86% ebenfalls recht hoch. Der EQR-Wert der Referenzarten beträgt 0,88-1,00 und indiziert somit für alle Stellen eindeutig die Zustandsklasse *sehr gut* (ab 0,76).

In der Gesamtbewertung nach dem Qualitätselement Phytobenthos ergibt sich gemäß der worst-case-Regel der *gute ökologische Zustand* an der Stelle OS3 und der sehr gute Zustand an den Stellen OS1 und OS2 im Obersulzbach.

4.4.2 Untersulzbach

Sowohl TI als auch SI weisen auf eine leicht erhöhte stoffliche Belastung an der oberen Stelle US2 gegenüber der Restwasserstrecke US1 hin. Der TI beträgt bei US2 1,30, bei US1 hingegen 1,06. Die assoziierten EQR-Werte von 0,79 bzw. 0,93 indizieren die Zustandsklasse *gut* bei US2 bzw. *sehr gut* bei

US1. Die Saprobie-Indices von 1,56 bei US2 und von 1,42 bei US1 liegen innerhalb der Güteklasse I-II, wobei sich die errechneten EQR-Werte von 0,90 bzw. 0,95 knapp unterhalb (US2) bzw. oberhalb (US1) der Klassengrenze zwischen *gut* und *sehr gut* befinden.

Die Anteile der Referenzartenabundanz an der Gesamtartenabundanz erreichen im Untersulzbach sehr hohe 99%. Ihre Anteile an der Gesamtartenzahl liegen mit 81-82% ebenfalls recht hoch. Der EQR-Wert der Referenzarten beträgt 0,96-0,98 und indiziert somit für beide Stellen eindeutig die Zustandsklasse *sehr gut* (ab 0,76).

In der Gesamtbewertung nach dem Qualitätselement Phytobenthos ergibt sich gemäß der worst-case-Regel der *gute ökologische Zustand* für die obere Untersuchungsstelle US2 und der *sehr gute ökologische Zustand* für die untere Stelle US1 im Untersulzbach.

4.4.3 Taxazusammensetzung und Anmerkungen zur Zönose

Die Taxaliste im Anhang zeigt, dass die beiden untersuchten Gewässer relativ artenarm sind (16-22 Taxa im Obersulzbach, 13-21 im Untersulzbach), was für Phytobenthoszönosen in dieser Höhenlage nicht ungewöhnlich ist. Es zeigt sich auch, dass die Taxazahl im Längsverlauf der beiden Bäche zunimmt (Obersulzbach: 16-19-22, Untersulzbach: 13-21). Gleiches trifft auch auf die Algengesamtdeckung zu, die sich im Obersulzbach von 30% (OS3) über 40% (OS2) auf 60% (OS1) und im Untersulzbach von 35% (US2) auf 50% (US1) erhöht.

Unter den wenigen Nichtkieselalgen dominieren an allen Untersuchungsstellen eindeutig die goldgelben, glatten Überzüge von *Phaeodermatium rivulare*, die Anteile von jeweils 79-95% erreichen. Begleitend treten die gallertigen Zotten von *Hydrurus foetidus* mit jeweils 3-12% auf.

Als häufigste Kieselalgen erweisen sich *Achnanthydium lineare* (0-75%), *A. minutissimum* (9-54%), *Gomphonema cymbellinum* (0-24%), *G. olivaceoides* (0-14%), *G. parvulus* (0-38%) und *Hannaea arcus* (0-15%). Dabei treten recht deutliche Unterschiede zwischen den Untersuchungsstellen auf (siehe Taxaliste im Anhang). Alle sechs genannten Taxa sind als allgemeine Referenzarten eingestuft. Mit ihren artspezifischen Saprobie-Indices von 1,2 bis (meistens) 1,6 indizieren sie sehr geringe bis geringe organische Verunreinigungen. Die artspezifischen Trophie-Indices von 1,1 bis 1,3 weisen die meisten der genannten Arten als oligo-mesotrophente Taxa aus, lediglich *Hannaea arcus* (Maximum bei US1) gilt mit einem Index von 0,6 als oligotrophent. Es dominieren somit Kieselalgen, die geringe stoffliche Belastungen anzeigen, tolerantere Arten wie die Vertreter der Gattung *Navicula* kommen hingegen nur selten vor. Allerdings fällt auf, dass ausgewiesene Reinwasserdiatomeen, die als besonders gute Indikatoren für völlig unbelastete Gewässer herangezogen werden, entweder komplett fehlen (z.B. *Fragilaria austriaca*) bzw. nur vereinzelt zu finden sind (z.B. *Diatoma hyemalis*).

Als bewertungsrelevant erweist sich die unterschiedliche Zusammensetzung der Kieselalgenzönosen der beiden Stellen im Untersulzbach. Die für sehr gute Wasserqualität stehenden *Gomphonema olivaceoides* und *Hannaea arcus* kommen bei US2 gar nicht vor, bei US1 hingegen sehr häufig. Beide weisen bessere artspezifische trophische und saprobielle Indices auf als die bei US2 dominierende und bei US1 fehlende *Achnanthydium lineare*.

4.5 Makrozoobenthos

Die Bewertung der Stellen basiert aufgrund der Zuordnung zur Bioregion Vergletscherte Zentralalpen (Gletscherbäche) auf dem Saprobienindex und einer Experteneinschätzung.

4.5.1 Obersulzbach

Alle drei Stellen am Obersulzbach weisen für das Modul Saprobie den **sehr guten Zustand** aus. Die SI Indices der Stellen OS3 und OS2 liegen nah aneinander. Auffällig ist der unplausible Wert von SI= 0,57 an der Stelle OS1. Die Individuendichte ist an allen Stellen gering, extrem niedrig ist sie jedoch an der Stelle OS1.

Tabelle 4-19: Ergebnisse der Detaillierten Methode MZB Obersulzbach, 23.10.2019

Gewässer	Obersulzbach		Obersulzbach		Obersulzbach	
Untersuchungsstelle (UST)	OS3		OS2		OS1	
Datum von	23.10.2019		23.10.2019		23.10.2019	
Teillebensraum (TLR)	OS3		OS2		OS1	
Bioregion	VZA - Vergletscherte Zentralalpen (1)		VZA - Vergletscherte Zentralalpen (1)		VZA - Vergletscherte Zentralalpen (1)	
Grundzustand MMI	1,25		1,25		1,25	
SI (Zelinka & Marvan)	0,96	sehr gut (high)	1,08	sehr gut (high)	0,57	sehr gut (high)
Multimetrischer Index 1	n.b.		n.b.		n.b.	
Multimetrischer Index 2	n.b.		n.b.		n.b.	
Individuendichte [Ind/m ²]	525,6		740,8		128,8	
Ökologische Zustandsklasse	sehr gut (high)		sehr gut (high)		sehr gut (high)	

4.5.2 Untersulzbach

Ein ähnliches Bild zeigt sich am **Untersulzbach**. Die zwei Untersuchungsstellen weisen für das Modul Saprobie den **sehr guten Zustand** aus. Die SI Indices der Stellen US2 und US1 liegen nah aneinander. Die Individuendichte ist auch an den Stellen am Untersulzbach gering.

Tabelle 4-20: Ergebnisse der Detaillierten Methode MZB Untersulzbach, 24.10.2019

Gewässer	Untersulzbach		Untersulzbach	
Untersuchungsstelle (UST)	US2		US1	
Datum von	24.10.2019		24.10.2019	
Teillebensraum (TLR)	US2		US1	
Bioregion	VZA - Vergletscherte Zentralalpen (1)		VZA - Vergletscherte Zentralalpen (1)	
Grundzustand MMI	1,25		1,25	
SI (Zelinka & Marvan)	1,13	sehr gut (high)	1,12	sehr gut (high)
Multimetrischer Index 1	n.b.		n.b.	
Multimetrischer Index 2	n.b.		n.b.	
Individuendichte [Ind/m ²]	547,2		858,4	
Ökologische Zustandsklasse	sehr gut (high)		sehr gut (high)	

4.5.3 Vergleich der Indizes, Längenzonalen Verteilung, Ernährungstypen, Saprobie

Indizes und Verteilungen (Makrozoobenthos)

Tabelle 4-21: Übersichtstabellen der Indices und Verteilungen am Obersulzbach und Untersulzbach; MZB 23./24.10.2019

Gewässer: **Obersulzbach**

Untersuchungsstelle: **OS3**

Bioregion: **Vergletscherte Zentralalpen**

Datum: **23.10.2019**

Grundzustand: **1,25**

Diversität		Indices		Fresstyp	Valenz	HauptFT	kum	Region	Valenz	kum
Taxa (Gesamt)	17	Taxa	8	Taxa	11			Taxa	5	
Diversität W&D	2,82	SI Zelinka&Marvan	0,96	ZKL	1,48	15,43	1,48	EUK	0,01	0,01
Diversität S&W	1,95	Streuung	± 0,080	WEI	6,77	70,53	8,26	HYK	2,23	2,24
Evenness	0,69	SI Pantle&Buck	1,01	aFIL	0,00	0,00	8,26	ER	6,71	8,95
Margalef	2,30	Streuung	± 0,086	pFIL	0,00		8,26	MR	1,05	9,99
				DET	1,35	14,05	9,60	HR	0,01	10,00
		Saprobie	Valenz	kum	MIN	0,00	9,60	EP	0,00	10,00
		xeno	3,13	3,13	HOL	0,00	9,60	MP	0,00	10,00
		oligo	4,10	7,23	RÄU	0,40	10,00	HP	0,00	10,00
		beta	2,77	10,00	PAR	0,00	10,00	LIT	0,00	10,00
		alpha	0,00	10,00	SON	0,00	10,00	PRO	0,00	10,00
		poly	0,00	10,00						
					Index			Index	ungew.	gew.
		Saprobielle Zustandsklasse	sehr gut (high)	1	RETI	0,86		LZI	2,88	2,91
					PETI	0,14		RIZI	2,88	2,91

Gewässer: **Obersulzbach**

Untersuchungsstelle: **OS2**

Bioregion: **Vergletscherte Zentralalpen**

Datum: **23.10.2019**

Grundzustand: **1,25**

Diversität		Indices		Fresstyp	Valenz	HauptFT	kum	Region	Valenz	kum
Taxa (Gesamt)	23	Taxa	11	Taxa	17			Taxa	8	
Diversität W&D	2,97	SI Zelinka&Marvan	1,08	ZKL	2,06	21,47	2,06	EUK	0,03	0,03
Diversität S&W	2,06	Streuung	± 0,049	WEI	5,47	57,11	7,53	HYK	2,15	2,18
Evenness	0,66	SI Pantle&Buck	1,09	aFIL	0,00	0,58	7,53	ER	6,63	8,81
Margalef	3,08	Streuung	± 0,049	pFIL	0,06		7,58	MR	1,14	9,95
				DET	2,00	20,84	9,58	HR	0,04	9,99
		Saprobie	Valenz	kum	MIN	0,00	9,58	EP	0,00	9,99
		xeno	2,52	2,52	HOL	0,00	9,58	MP	0,00	9,99
		oligo	4,19	6,71	RÄU	0,42	10,00	HP	0,00	9,99
		beta	3,25	9,96	PAR	0,00	10,00	LIT	0,01	10,00
		alpha	0,04	10,00	SON	0,00	10,00	PRO	0,00	10,00
		poly	0,00	10,00						
					Index			Index	ungew.	gew.
		Saprobielle Zustandsklasse	sehr gut (high)	1	RETI	0,79		LZI	2,91	2,92
					PETI	0,21		RIZI	2,90	2,92

Gewässer: **Obersulzbach**

Untersuchungsstelle: **OS1**

Bioregion: **Vergletscherte Zentralalpen**

Datum: **23.10.2019**

Grundzustand: **1,25**

Diversität		Indices		Fresstyp	Valenz	HauptFT	kum	Region	Valenz	kum
Taxa (Gesamt)	27	Taxa	10	Taxa	20			Taxa	6	
Diversität W&D	3,08	SI Zelinka&Marvan	0,57	ZKL	0,42	5,59	0,42	EUK	0,10	0,10
Diversität S&W	2,13	Streuung	± 0,026	WEI	6,20	82,99	6,61	HYK	3,71	3,81
Evenness	0,65	SI Pantle&Buck	0,60	aFIL	0,00	0,33	6,61	ER	5,15	8,95
Margalef	4,64	Streuung	± 0,029	pFIL	0,02		6,64	MR	0,98	9,94
				DET	0,83	11,09	7,47	HR	0,05	9,98
		Saprobie	Valenz	kum	MIN	0,00	7,47	EP	0,00	9,98
		xeno	5,05	5,05	HOL	0,00	7,47	MP	0,00	9,98
		oligo	4,26	9,31	RÄU	2,53	10,00	HP	0,00	9,98
		beta	0,68	9,99	PAR	0,00	10,00	LIT	0,02	10,00
		alpha	0,01	10,00	SON	0,00	10,00	PRO	0,00	10,00
		poly	0,00	10,00						
		Saprobienle Zustandsklasse		sehr gut (high)	Index			Index		ungew. gew.
				1	RETI	0,89		LZI	2,73	2,72
					PETI	0,11		RIZI	2,72	2,71

Gewässer: **Untersulzbach**

Untersuchungsstelle: **US2**

Bioregion: **Vergletscherte Zentralalpen**

Datum: **24.10.2019**

Grundzustand: **1,25**

Diversität		Indices		Fresstyp	Valenz	HauptFT	kum	Region	Valenz	kum
Taxa (Gesamt)	19	Taxa	8	Taxa	16			Taxa	5	
Diversität W&D	2,96	SI Zelinka&Marvan	1,13	ZKL	2,32	24,32	2,32	EUK	0,38	0,38
Diversität S&W	2,05	Streuung	± 0,059	WEI	4,62	48,43	6,95	HYK	1,96	2,34
Evenness	0,70	SI Pantle&Buck	1,14	aFIL	0,00	0,15	6,95	ER	6,39	8,73
Margalef	2,68	Streuung	± 0,059	pFIL	0,01		6,96	MR	1,27	10,00
				DET	2,59	27,09	9,55	HR	0,00	10,00
		Saprobie	Valenz	kum	MIN	0,00	9,55	EP	0,00	10,00
		xeno	2,29	2,29	HOL	0,00	9,55	MP	0,00	10,00
		oligo	4,06	6,36	RÄU	0,45	10,00	HP	0,00	10,00
		beta	3,64	10,00	PAR	0,00	10,00	LIT	0,00	10,00
		alpha	0,00	10,00	SON	0,00	10,00	PRO	0,00	10,00
		poly	0,00	10,00						
		Saprobienle Zustandsklasse		sehr gut (high)	Index			Index		ungew. gew.
				1	RETI	0,73		LZI	2,86	2,91
					PETI	0,27		RIZI	2,86	2,91

Gewässer: **Untersulzbach**
 Untersuchungsstelle: **US1** Bioregion: **Vergletscherte Zentralalpen**
 Datum: **24.10.2019** Grundzustand: **1,25**

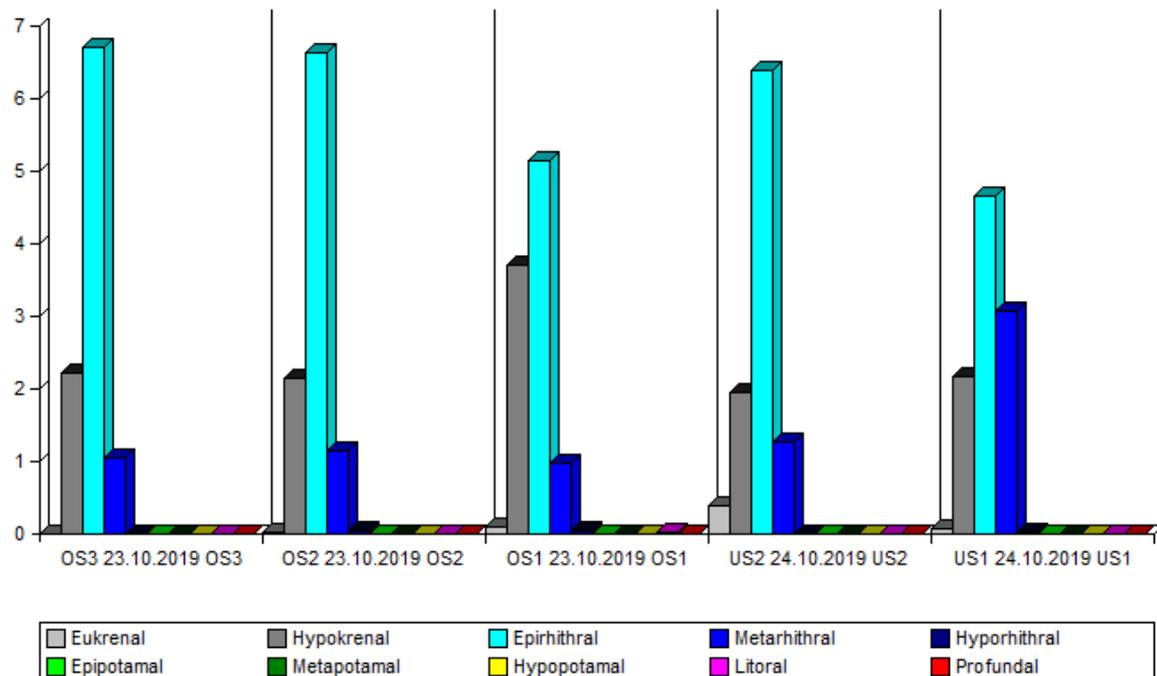
Diversität		Indices		Fresstyp	Valenz	HauptFT	kum	Region	Valenz	kum
Taxa (Gesamt)	31	Taxa	10	Taxa	25			Taxa	9	
Diversität W&D	3,29	SI Zelinka&Marvan	1,12	ZKL	2,23	30,88	2,23	EUK	0,07	0,07
Diversität S&W	2,28	Streuung	± 0,089	WEI	3,49	48,41	5,72	HYK	2,18	2,25
Evenness	0,66	SI Pantle&Buck	1,13	aFIL	0,00	0,24	5,72	ER	4,66	6,91
Margalef	3,94	Streuung	± 0,090	pFIL	0,02		5,74	MR	3,07	9,98
				DET	1,48	20,46	7,22	HR	0,01	9,99
		Saprobie	Valenz	kum	MIN	0,00	7,22	EP	0,00	10,00
		xeno	2,29	2,29	HOL	0,00	7,22	MP	0,00	10,00
		oligo	4,27	6,56	RÄU	2,78	10,00	HP	0,00	10,00
		beta	3,43	9,99	PAR	0,00	10,00	LIT	0,00	10,00
		alpha	0,01	10,00	SON	0,00	10,00	PRO	0,00	10,00
		poly	0,00	10,00						
		Saprobielle Zustandsklasse		sehr gut (high)	Index			Index	ungew.	gew.
				1	RETI	0,79		LZI	3,08	3,12
					PETI	0,21		RIZI	3,08	3,12

Längenzonale Verteilung

Die vorgefundene Zönose zeigt an allen Stellen überwiegend **epirhithrale** Verhältnisse an, mit unterschiedlich starken Anteilen im Hypokrenal und Metarhithral. Unterschiede im Obersulzbach sind an der untersten Untersuchungsstelle OS1 zu erkennen. An dieser Stelle ist ein erhöhter Anteil an Hypokrenal vorhanden, ein Hinweis auf maßgeblichen Einfluss von Hang- und Grundwasserzutritten. An der US1 Stelle am Untersulzbach liegen vermehrt metarhithrale Verhältnisse vor.

Makrozoobenthos - Längenzonale Verteilung nach biozönotischen Regionen

Projekt: 5.0 REVITAL Ober- und Untersulzbach



Auswertung quantitativ, standard

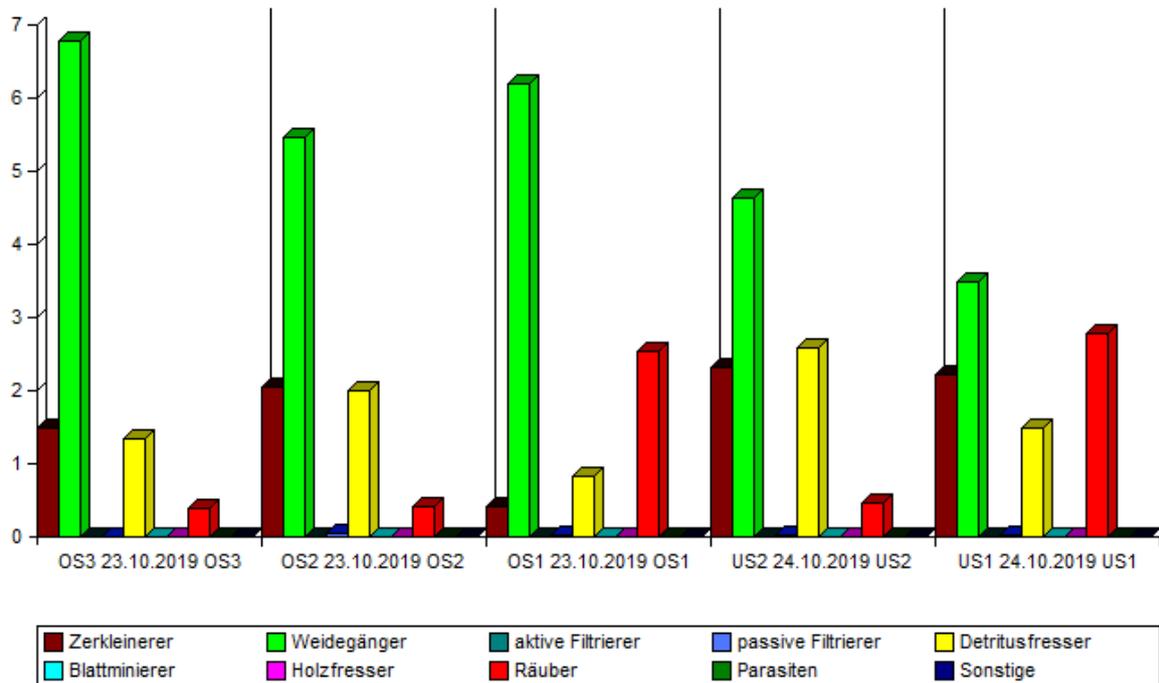
© ECOPROF 1995-2018 - Version 5.0

Ernährungstypen

Der häufigste Ernährungstyp ist an allen Ober- und Untersulzbachstellen Weidegänger. Einen besonders hohen Anteil haben die Weidegänger im Obersulzbach. An der untersten Ober- bzw. Untersulzbachstelle gibt es auch nennenswerte Anteile an Räubern. Mit Ausnahme der OS1 Stelle, sind an allen Untersuchungsstellen auch einige Zerkleinerer, sowie in einem ähnlichem Ausmaß Detritusfresser vertreten. Es fehlen passive wie auch aktive Filtrierer an allen Stellen.

Makrozoobenthos - Zusammensetzung der Ernährungstypen

Projekt: 5.0 REVITAL Ober- und Untersulzbach



Auswertung quantitativ, standard

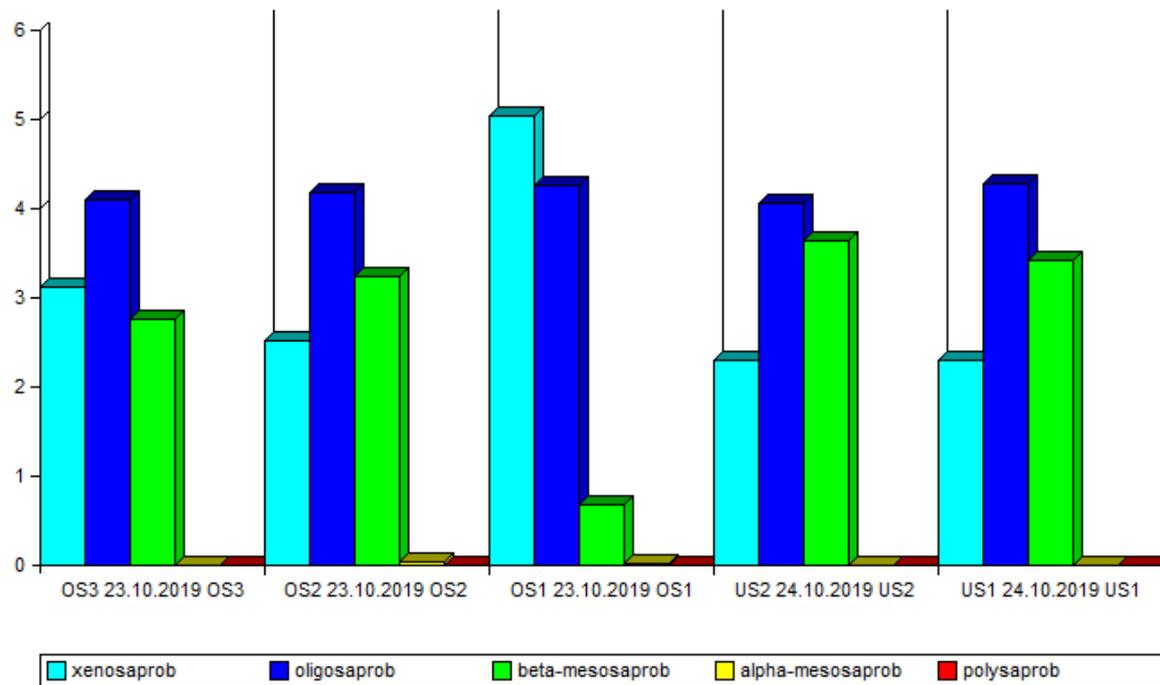
© ECOPROF 1995-2018 - Version 5.0

Saprobienstufenverteilung

Saprobial zeigt die benthische Zönose eine Dominanz der oligosaprobien Anteile, mit starken xeno- und β-saprobien Elementen. Die unterste Obersulzbach Stelle (OS1) sticht durch erhöhte xenosaprobe Anteile hervor. Es kann gesichert ausgesagt werden, dass im Untersuchungsgebiet keine maßgebliche, saprobielle Einleitung vorliegt.

Makrozoobenthos - Verteilung der saprobiellen Valenzen

Projekt: 5.0 REVITAL Ober- und Untersulzbach



Auswertung quantitativ, standard

© ECOPROF 1995-2018 - Version 5.0

4.5.4 Taxaliste und Anmerkungen zur Zönose

An allen Stellen gibt es eine sehr geringe Taxa- (Obersulzbach OS3: 17, OS2: 23, OS1: 27; Untersulzbach US2: 19, US1: 31) und Individuenzahl (Obersulzbach OS3: 839 Ind/m², OS2: 1.006 Ind/m², OS1: 216 Ind/m²; Untersulzbach US2: 658 Ind/m², US1: 1.614 Ind/m²).

Unter den EPT-Taxa sind am **Obersulzbach** an OS2 und OS1 ähnlich viele EPT Taxa vertreten (OS2: 19, OS1: 20,), an der obersten Stelle OS3 deutlich weniger (OS3: 13). Die Abundanzen an EPT Taxa sind an der OS3 und der OS2 Stelle in einer ähnlichen Größenordnung. An der OS1 sind die Individuenzahlen der EPT Taxa deutlich/ um ein Fünftel geringer. Auffallend ist, dass es mehr Überschneidungen im Artenspektrum zwischen OS3 und OS2 gibt. *Baetis alpinus*, *Rhabdiopteryx* cf. *alpina*, Taeniopterygidae Gen. sp. juv. sind charakteristisch an diesen Untersuchungsstellen, während sie an der OS1 Stelle fehlen oder nur vereinzelt auftreten. *Baetis alpinus* ist eine typische strömungsliebende Art höher gelegener Regionen, genauso wie Vertreter der Rhithrogenen, die an allen Probenstellen vorkommen. Von diesen liegen höhere Abundanzen an den weiter oben liegenden Untersuchungsstellen vor. Hervorzuheben ist die saprobiell anspruchsvolle, alpine Art *Rhithrogena nivata*, welche in höherer Zahl an den Stellen OS3 und OS1 anzutreffen ist. Erscheint die Steinfliegengemeinschaft noch annähernd naturnahe, so liegen innerhalb der Gruppe der Köcherfliegen Artenfehlbeträge vor. Auffällig ist das völlige Fehlen von Glossosomatiden und das äußerst geringe Vorkommen diverser alpiner Limnephiliden. Wasserkäfer fehlen in der Taxaliste. Die Zweiflüglerzönose ist nur durch vereinzelte Individuen vertreten und weist weitere Artenfehlbeträge auf. Dabei sind gerade die enorm geringen Individuen- aber auch Taxazahlen der Chironomiden auffällig. Diese artenreiche Familie hat ein weites ökologisches Spektrum und ist zumeist deutlich in Artenlisten vertreten.

Im **Untersulzbach** sind an der Stelle US2 14 EPT Taxa anzutreffen, an der US1 Stelle 19 EPT Taxa. Auch die Abundanzen an EPT Taxa sind an der US2 Stelle um ein Drittel geringer als an der US1 Stelle. Die Abundanzen von *Baetis alpinus* nehmen flussab zwischen der US2 und US1 Stelle ab. Die Steinfliegenzönose wirkt an beiden Stellen naturnahe. *Rhabdiopteryx* cf. *alpina* ist an der oberen Untersuchungsstelle stärker vertreten. Dagegen sind Taeniopterygidae Gen. sp. juv. und sämtliche Trichopteren an der unteren Untersuchungsstelle abundanter. Auffällig ist das fast völlige Fehlen von Trichopteren an der US2, Ephemeropteren und Trichopteren, die nur an der US1 auftreten, sind u.a. *Ecdyonurus picteti*, *Rhithrogena austriaca/degrangei*, Drusinae wie *Drusus biguttatus* und zahlreiche juvenile Limnephilidae. Das Vorhandensein von Drusinen, sowie typischen alpinen Vertreter der Limnephilidae ist bei den Köcherfliegen positiv zu bewerten.

Auffallend bei den Zweiflüglern ist, dass an der oberen Untersuchungsstelle US2 nur 2 Taxa dafür aber in mittleren Abundanzen (*Diamesa bertrami* und *Diamesa* cf. *Latarsis*) zu finden sind. Dafür ist die Taxavielfalt an Dipteren an der US1 doppelt so groß, die Individuenzahl aber geringer. Wasserkäfer fehlen in der Taxaliste.

4.5.5 Plausibilitätsprüfung

Der Ober- und Untersulzbach ist in seinem gesamten Verlauf als Gletscherbach (Gewässer der vergletscherten Zentralalpen) ausgewiesen. Für diesen Gewässertyp erfolgt nur eine rechnerische Bewertung anhand des Saprobitätsindex. Anhand des SI sind alle 5 Strecken des Ober- und Untersulzbaches in die sehr gute ökologische Zustandsklasse einzustufen.

Die Probenstellen zeichnen sich durch eine für Gletscherbäche typische geringe Besiedlungsdichte und Gesamttaxazahl aus. An einigen Stellen wurden dennoch Artenfehlbeträge festgestellt. Der Grund für die geringen Taxa- und Individuenzahlen bzw. Artenfehlbeträge liegt einerseits generell an den abiotischen Rahmenbedingungen der untersuchten Gewässer (Gletscherbäche), die kein hohes Artenspektrum mit hohen Individuendichten erwarten lassen. In Gletscherbächen herrschen extreme Temperatur- und Abflussverhältnisse, hoher Geschiebetrieb, Umlagerungen in Furkationsstrecken bzw. dortiges Versitzen des Wassers im groben Schotter. Probenahmen in Furkationsstrecken mit starker Geschiebeumlagerung können somit geringere Individuen- und Artenzahlen bedingen.

Weiters sind die Artenfehlbeträge durch den späten Probenahmezeitpunkt im Herbst, im Vergleich zum Frühjahr, zu erklären. Viele der Insekten liegen nicht in auffindbaren Larvalzuständen vor, sondern sind als Eier oder Eilarven zumeist tief im Interstitial versteckt. Aufgrund der Phänologie der Arten sind somit einige Taxa im Spätherbst nicht nachweisbar. Hier empfiehlt sich – je nach Erreichbarkeit der Probenstellen – eine möglichst zeitnahe Probennahme im Jahr.

Als weitere Einflussfaktoren bzw. Stressoren sind abschnittsweise beeinträchtigte Uferzonen (morphologisch beeinträchtigte Strecken, fehlender Uferbegleitsaum, landwirtschaftliche Tätigkeiten in Gewässernähe) zu nennen, die zumindest einen Teil der niedrigen Abundanzen und Artenfehlbeträge erklären können.

Unter Berücksichtigung des starken Gletschereinflusses ist die errechnete **Bewertung des ökologischen Zustandes plausibel**, allerdings sind die Ergebnisse unter Berücksichtigung des späten Beprobungszeitpunktes **mit großen Unsicherheiten behaftet**.

Zusammenfassendes Ergebnis MZB

Nach Durchsicht aller Indizes und Verteilungen, sowie einem expert judgement, wird den Stellen am **Obersulzbach** (OS1, OS2 und OS3) und **Untersulzbach** (US2 und US1) der **sehr gute ökologische Zustand** zugeordnet.

4.6 Fische

4.6.1 Obersulzbach

4.6.1.1 Strecke 1 – Berndlalm, ca. Flkm 7,8

Der Obersulzbach wurde an dieser Stelle auf einer Länge von 125 m watend (A2) befischt. Die Strecke 3 befindet sich knapp oberhalb der Geschiebesperren beim Schotterwerk. In diesen Abschnitten lag eine durchschnittlich benetzte Breite von 10 m vor.

In diesem Abschnitt wurden **keine Fische** nachgewiesen. Im Jahr 2018 wurde der Obersulzbach an der Position 47.19097N 12.29760E auf einer Höhe von ca.1400 m ü.A. nebst der Seilbahnstation elektrisch befischt, wobei ebenfalls kein Fischbestand nachgewiesen werden konnte (Medgyesy, 2018).

Das Fehlen von Fischen im Obersulzbach oberhalb der beiden Geschiebesperren und der Steilstufe zwischen Flkm 6,5 und 7,75 dürfte neben der Unpassierbarkeit auch auf die starke natürliche Geschiebeführung in diesem Abschnitt zurückzuführen sein. Somit stellt die untersuchte Strecke keinen dauerhaften Fischlebensraum dar.

4.6.2 Untersulzbach

4.6.2.1 Strecke 1 – Schaubergwerk, Flkm 2,6

Der Untersulzbach wurde an dieser Stelle auf einer Länge von 102,5 m befischt. In diesem Abschnitt lag eine durchschnittlich benetzte Breite von 5,0 m vor. Dies ergibt eine befischte Fläche von ca. 564 m².

Tabelle 4-22: Länge und Breite des Befischungsabschnitts an der Strecke 1 – Schaubergwerk, Flkm 2,6

Fließgewässer	Untersulzbach
Befischungsstelle	Strecke 1 – Schaubergwerk, Flkm 2,6
Datum	31.10.2019
Befischungsmethode	Elektrofischerei watend A1
Länge (m)	102,5
Benetzte Breite in m (MQ)	5
Fläche (m2)	512,5
Fläche (ha)	0,051

Im befischten Gewässerbereich des Untersulzbaches wurde eine Fischart, nämlich die Bachforelle (*Salmo trutta fario*) vorgefunden (Tabelle 4-23). Die anschließende Rückgabe ins Gewässer erfolgte am oberen Ende der befischten Strecke. Im Jahr 2018 wurde die Restwasserstrecke von Medgyesy (2018) an 2 Stellen befischt. Dabei wurden ca. 800 m unter dem Schaubergwerk 12 Bachforellen, im Bereich des Schaubergwerkes (entspricht der Befischungstrecke 1) noch 13 Bachforellen und 3 Bachsaiblinge gefangen (Medgyesy, 2018).

Tabelle 4-23: Gefangene Fischarten im Untersulzbach an der Strecke 1 – Schaubergwerk, Flkm 2,6; DG = Durchgang, Ind. = Individuen

Familie	Wiss. Name	Deutscher Name	Rheophilie *)	Rote Liste*)	Fangzahl 1. DG	Fangzahl 2. DG	Fangzahl gesamt	Abundanz (Ind./ha)	Biomasse (kg/ha)
Salmonidae	<i>Salmo trutta fario</i>	Bachforelle	rheophil	NT	5	2	7	162,6	30,9

*) Liste der nachgewiesenen Arten mit Fangzahl und Strömungsgilde nach ZAUNER & EBERSTALLER (2000) sowie Gefährdungsgrad (WOLFRAM & MIKSI, 2007)

Bachforelle:

Im Zuge der zwei Befischungsdurchgänge konnten insgesamt nur 7 Individuen der Bachforelle gefangen werden. Dies entspricht einer Abundanz von 147,87 Individuen/ha und einer Biomasse von 28,1 kg/ha.

Der Konditionsfaktor der Individuen (Schätzwert für den Ernährungszustand) weist für alle Bachforellen zusammen einen Durchschnittswert von 1,05 auf. Der Ernährungszustand kann daher als gut bewertet werden.

Die Altersstruktur der Bachforelle wird mit 4 (stark gestört) eingestuft. Im Untersuchungsabschnitt sind juvenile, subadulte und adulte Altersstufen vorhanden, jedoch deutlich unterrepräsentiert. Die Populationsdichte ist allgemein gering (siehe Abbildung 4-5).

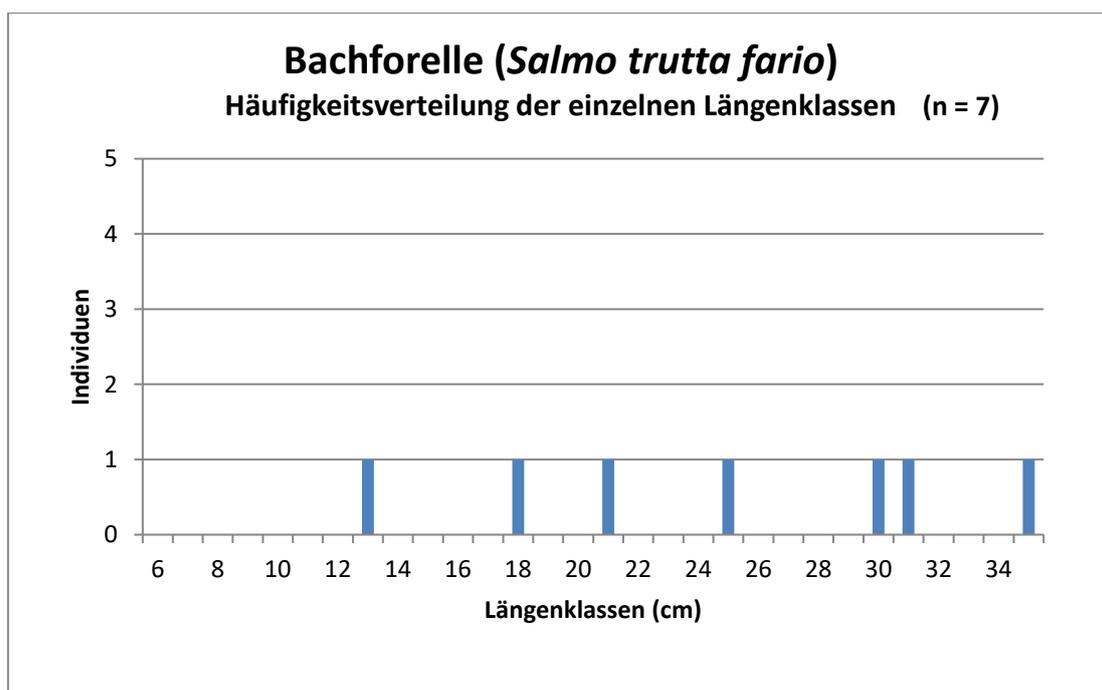


Abbildung 4-5: Längenfrequenzdiagramm Bachforelle im Untersulzbach an der Strecke 1 – Schaubergwerk, Flkm 2,6

Berechnung des Fish Index Austria (FIA):

Im Untersulzbach weist die Strecke 1 – Schaubergwerk, Flkm 2,6 einen **mäßigen fischökologischen Zustand** auf (Abbildung 4-6).

Das KO-Kriterium Biomasse ist aufgrund der Seehöhe > 1000 m inaktiv. Die Bewertung wird durch das Fehlen der Koppe, sowie durch den schlechten Altersaufbau der Bachforelle herabgestuft.

Fischökologische Zustandsbewertung - Metarhithral					
Gewässer	Untersulzbach				
Standort	Strecke 1 – Schaubergwerk, Flkm 2,6				
Datum	31.10.2019				
Fischbioregion	1	Fischökologischer Zustand 3,15			
Seehöhe	>1000m				
natürliche Geschiebeführung beeinträchtigt Fischbestand	stark				
Fischart	Abundanz Ind./ ha	Biomasse kg / ha	Altersstruktur LF-Bewertung	Arttest	Artstatus
Bachforelle	163	30,9	4	ok	I

Fluss:	Untersulzbach	Datum:	31.10.2019
Standort:	Strecke 1 – Schaubergwerk, Flkm 2,6		
Bioregion:	1		
Biozönotische Region:	Metarhithral		
Fischregionsindex:	4		

Zustandsbewertung (Detailebene metrics)					
Bestandsdaten:	Abundanz Ind/ha	Biomasse kg/ha			ko-Kriterium Biomasse
	147,8	28,1			ok
1. Artenzusammensetzung & Gilden	Leitbild	Aktuell	Anteil/Differenz	Teilbewertung	Gesamt
Arten					3,7
Leitarten	1	1	100	1	
Typische Begleitarten	1	0	0	5	
Seltene Begleitarten	2	0	0	5	
Ökologische Gilden					1,5
Strömung	1	1	0	1	
Reproduktion	2	1	1	2	
Artenzusammensetzung & Gilden gesamt					2,4
2. Dominanz	Leitbild	Aktuell	Differenz	Bewertung	Gesamt
Fischregionsindex	4	3,8	0,20	1	1,0
3. Altersstruktur	Leitbild	Aktuell	Anteil	Teilbewertung	Gesamt
Leitarten	1	1	100	4,0	
Typische Begleitarten	1	0	0	5,0	
Altersstruktur					4,3
Fischindex Austria ohne aktive ko Kriterien					3,15

Abbildung 4-6: Berechnung FIA im Untersulzbach an der Befischungsstrecke 1 – Schaubergwerk, Flkm 2,6

4.6.2.2 Befischungstrecke 2 – unterhalb Stockeralm, ca. Flkm 5,4

Der Untersulzbach wurde an dieser Stelle auf einer Länge von 130 m watend (A2) befischt. In diesem Abschnitt wurden **keine Fische** nachgewiesen. Im Jahr 2018 wurde der Untersulzbach von Megyesy (2018) elektrisch befischt, wobei oberhalb des Schaubergwerkes nur mehr an einer Stelle (Position 47.206503°N 12.284179°E auf einer Seehöhe von ca.1158 m ü.A. oberhalb der Brücke nebst Mure) ein einzelner Bachsaibling nachgewiesen werden konnte (Medgyesy 2018).

Das Fehlen von Fischen dürfte neben der Unpassierbarkeit (Wasserfall im Unterlauf) auch auf die vorherrschenden extremen Umweltbedingungen (starke Geschiebeführung) zurückzuführen sein. Somit stellt die untersuchte Strecke keinen dauerhaften Fischlebensraum dar.

4.7 Zusammenfassung ökologische Zustandsklassen

In der Zusammenschau der einzelnen Qualitätselemente („Worst-Case-Prinzip“) ergeben sich für sämtliche Detailwasserkörper des Ober- und Untersulzbaches im Untersuchungsgebiet der „gute ökologische Zustand“. Für die Detailwasserkörper DWK 304020013 (OS1) und DWK 304020003 (OS2) am Obersulzbach wurden basierend auf dem Qualitätselement Hydromorphologie, für den DWK 304020002 am Obersulzbach (OS3) basierend auf dem Qualitätselement Phytobenthos der „gute ökologische Zustand“ ausgewiesen.

Am Untersulzbach erfolge die Ausweisung des Detailwasserkörpers DWK 300580003 (US1) aufgrund von Defiziten der Hydromorphologie, jene des Detailwasserkörpers DWK 300580005 (US2) aufgrund der Ergebnisse des Qualitätselements Phytobenthos als der „gute ökologische Zustand“. Der im NGP2015 ausgewiesene „sehr gute ökologische Zustand“ für die Detailwasserkörper 304020013 (OS1), 304020002 (OS3) und 300580005 (US2) konnte nicht bestätigt werden (vgl. Tabelle 4-24).

Tabelle 4-24: Zusammenfassung der Einstufungen des ökologischen Zustandes der untersuchten Detailwasserkörper im Ober- und Untersulzbach

DWK	304020013	304020003	304020002	300580003	300580005
Gewässer - Probestelle	Obersulzbach OS1	Obersulzbach OS2	Obersulzbach OS3	Untersulzbach US1	Untersulzbach US2
Flkm	2,9891 – 13,00	13,00 – 14,00	14,00 – 16,00	1,348 – 3,00	3,00 – 12,620
NPG 2015	sehr gut	gut	sehr gut	gut	sehr gut
REVITAL 2019					
Hydromorphologie	gut	gut	sehr gut	gut	sehr gut
Flkm	7,8	13,1	14,45	2,05	7,0
PHB	sehr gut	sehr gut	gut	sehr gut	gut
MZB	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Fische	nicht relevant	-	-	nicht relevant	nicht relevant
Gesamt *	gut	gut	gut	gut	gut

* Ergebnis mit hoher Unsicherheit

5 Literatur

- BMLFUW (2015): Leitfaden zur typspezifischen Bewertung gemäß WRRL allgemein physikalisch-chemische Parameter in Fließgewässern
- BMLFUW (2015): Leitfaden zur hydromorphologischen Zustandserhebung von Fließgewässern
- BMNT (2018a): Arbeitsanweisung A2-01h Qualitätselement Makrozoobenthos: Felderhebung, Probenahme, Probenaufbereitung, Ergebnisermittlung
- BMNT (2018b): Arbeitsanweisung A3-01j Qualitätselement Phytobenthos: Felderhebung, Probenahme, Probenaufbereitung, Ergebnisermittlung
- BMNT (2019): Leitfaden zur Erhebung der Biologischen Qualitätselemente Teil A1 –Qualitätselement Fische: Felderhebung, Probenahme, Probenaufbereitung und Ergebnisermittlung
- FINK, M. H., O. MOOG & R. WIMMER (2000): Fließgewässer-Naturräume Österreichs. Monographien 128 UBA Wien. 110 pp.
- KOLLMANN J. (1898): Karte der Fischarten vom Land Salzburg.
- MADER, H., T. STEIDL & R. WIMMER (1996): Abflussregime österreichischer Fließgewässer. Monographien 82 UBA Wien. 192 pp.
- MEDGYESY, N. (2018): Kurzbericht Befischung Obersulzbach und Untersulzbach 17.-18.11.2018- Dr. Nikolaus Medgyesy. Wissenswert, Eigenverlag Nationalpark Hohe Tauern, 9 S.
- MOOG, O., A. CHOVANEC, J. HINTEREGGER ET AL (1999): Richtlinie zur Bestimmung der saprobiologischen Gewässergüte von Fließgewässern. Wasserwirtschaftskataster BMLFU Wien
- MOOG, O. ED., 1995: Fauna Aquatica Austriaca. Lieferung Mai/95; WWK BMLF Wien
- MOOG, O., A. SCHMIDT-KLOIBER, TH. OFENBÖCK & J. GERRITSEN (2001): Aquatische Ökoregionen und Fließgewässer-Bioregionen Österreichs – eine Gliederung nach geoökologischen Milieufaktoren und Makrozoobenthos-Zönosen. BMLFUW Wien.
- ÖNORM M 6232 (1997): Richtlinien für die ökologische Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern. Version 1997-05-01
- WIMMER, R. & O. MOOG (1994): Flußordnungszahlen österreichischer Fließgewässer. Monographien 51, UBA Wien
- WOLFRAM, G. & MIKSCHI, E. (2007): Rote Liste der Fische (Pisces) Österreichs. p. 61–198. In: Zulka, K. P. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs, Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Grüne Reihe des Lebensministeriums Band 14/2. Böhlau-Verlag, Wien, Köln, Weimar.
- ZAUNER, G. & EBERSTALLER, J. (2000): Classification scheme of the Austrian fish fauna based on habitat requirements. Verh. Internat. Verein. Limnol. 27: 2101–2106.

6 Anhang

6.1 Fotodokumentation

6.1.1 Obersulzbach



Weitgehend natürlicher
Streckenabschnitt im
unteren Teil des
Obersulzbaches
(Projektgebiet)



Stark beeinträchtigter
mittlerer Abschnitt:
Poschalm: Uferverbauung
und Begradigung



Und Sattelkar:
Uferverbauung



Foißenalm und Poschalm:
Uferverbauung und
Begradigung



Natürlicher oberer
Abschnitt



Befischung Obersulzbach

Höhe Berndlalm

6.1.2 Untersulzbach



Morphologisch sehr
naturnaher Untersulzbach



Lokale Uferverbauung im
Untersulzbachtal



Befischung im
Untersulzbach (Höhe
Schaubergwerk Hochfeld)



Fangerfolg Befischung
Untersulzbach Höhe
Schaubergwerk Hochfeld

6.2 Taxalisten Benthos

Tabelle 6-1: Taxaliste Phyto­benthos Obersulzbach Okt. 2020

Gewässer						Obersulzbach		Obersulzbach		Obersulzbach					
Untersuchungsstelle						OS3		OS2		OS1					
Datum						23.10.2019		23.10.2019		23.10.2019					
Gesamtal­gedeckung inkl. Bakterien & Pilze [%]						30		40		60					
Al­gedeckung inkl. Bakterien & Pilze exkl. Kieselalgen [%]						25		35		55					
Makroalgen inkl. Bakterien & Pilze [%]						0		1		6					
mittlere Bewuchs­dicke [mm]						1		1		1					
Kieselal­genschalen Gesamtanzahl						681		524		578					
CHLOROPHYCEAE						SI	G(ber)	TW	G-TW	DG %	Rel.%	DG %	Rel.%	DG %	Rel.%
Microspora	amoena	1,6	2	1,5	0									2	3,64
Ulothrix	zonata	2,1	2	1,9	1						1	2,86			
CHRYSOPHYCEAE															
Hydrurus	foetidus	1,5	2	1,2	2	1,25	5	1,64	4,69	6,4	11,64				
Phaeoderma	rivulare	1,4	2	1,1	2	23,75	95	30,4	86,86	43,2	78,55				
CYANOPROKAYOTA															
Chamaesiphon	confervicolus	1,4	1	1,2	1										
Homoeothrix	janthina	1,6	2	1,3	1			0,64	1,83	2,4	4,36				
Phormidium	autumnale Gruppe	2,5	0	1,9	0			1,32	3,77	0,15	0,27				
RHODOPHYCEAE															
Audouinella	chalybea	2,4	1	3,1	2									0,05	0,09
Lemanea	fluviatilis	1,6	2	1,2	1									0,8	1,45
BACILLARIOPHYCEAE						Abs.	Rel.%	Abs.	Rel.%	Abs.	Rel.%				
Achnan­thidium	lineare	1,6	1	1,3	1	235	34,51	65	12,4	60	10,38				
Achnan­thidium	minutissimum	1,6	1	1,3	1	60	8,81	185	35,31	310	53,63				
Achnan­thidium	pyrenaicum	1,4	4	1,1	2	2	0,29								
Amphora	pediculus	2,1	1	2,7	1										
Diatoma	ehrenbergii	1,5	1	1,0	3										
Diatoma	hyemalis	1,0	5	1,0	4										
Diatoma	mesodon	1,3	4	1,2	2										
Encyonema	lange-bertalotii	-	-	1,5	1									3	0,52
Encyonema	minutum	1,6	4	1,3	1	16	2,35	10	1,91	45	7,79				
Encyonema	silesiacum	1,9	3	1,4	1	2	0,29	5	0,95						
Encyonema	ventricosum	2,1	1	2,0	0										
Eucocconeis	laevis	1,5	3	0,9	3	8	1,17								
Fragilaria	brevistriata	2,0	1	2,5	0										
Fragilaria	gracilis	1,3	4	1,4	1	25	3,67			4	0,69				
Fragilaria	pectinalis	-	-	0,0	0					3	0,52				
Fragilaria	rumpens	1,6	3	1,6	1										
Fragilaria	tenera	-	-	1,5	0	10	1,47								
Fragilaria	vaucheriae	2,1	2	1,5	0										
Gomphonema	cymbelliclinum	1,2	5	1,3	1			125	23,85						
Gomphonema	exilissimum	1,7	3	1,8	4			2	0,38	20	3,46				
Gomphonema	micropus	2,1	1	2,3	0										
Gomphonema	olivaceoides	1,2	3	1,1	2	4	0,59	75	14,31	20	3,46				
Gomphonema	parvulus	1,6	3	1,1	2	262	38,47	45	8,59	52	9				
Gomphonema	sp.	-	-	0,0	0					4	0,69				
Hannaea	arcus	1,3	4	0,6	4	35	5,14	3	0,57	52	9				
Meridion	circulare var. circulare	2,0	2	1,9	0			1	0,19						
Navicula	cryptocephala	2,5	1	2,7	2			1	0,19						
Navicula	cryptotenella	2,0	1	2,5	1			3	0,57						
Navicula	gregaria	2,3	1	2,9	2					1	0,17				
Navicula	lanceolata	2,3	1	2,8	1					2	0,35				
Navicula	tripunctata	2,0	3	2,6	1					1	0,17				
Navicula	viridula var. viridula	-	-	0,0	0			2	0,38						
Planothidium	rostratum	2,9	0	2,9	2	1	0,15								
Psammothidium	daonense	1,2	3	1,8	5	6	0,88			1	0,17				
Reimeria	sinuata	1,7	1	2,1	1	15	2,2	2	0,38						
Taxa (Gesamt)		44				16		19		22					

Tabelle 6-2: Taxaliste Phyto­benthos Untersulzbach Okt. 2020

Gewässer						Untersulzbach		Untersulzbach	
Untersuchungsstelle						US2		US1	
Datum						24.10.2019		24.10.2019	
Gesamtal­gendeckung inkl. Bakterien & Pilze [%]						35		50	
Al­gendeckung inkl. Bakterien & Pilze exkl. Kieselalgen [%]						30		43	
Makroalgen inkl. Bakterien & Pilze [%]						0		2	
mittlere Bewuchsdicke [mm]						1		1	
Kieselal­genscha­len Gesamtanzahl						586		724	
CHLOROPHYCEAE		SI	G(ber)	TW	G-TW	DG %	Rel.%	DG %	Rel.%
Microspora	amoena	1,6	2	1,5	0				
Ulothrix	zonata	2,1	2	1,9	1				
CHRYSOPHYCEAE									
Hydrurus	foetidus	1,5	2	1,2	2	1,5	5	1,41	3,28
Phaeoderma­tium	rivulare	1,4	2	1,1	2	28,5	95	38,95	90,58
CYANOPROKAYOTA									
Chamaesiphon	confervicolus	1,4	1	1,2	1			0,41	0,95
Homoeothrix	janthina	1,6	2	1,3	1			0,82	1,91
Phormidium	autumnale Gruppe	2,5	0	1,9	0			1,41	3,28
RHODOPHYCEAE									
Audouinella	chalybea	2,4	1	3,1	2				
Lemanea	fluviatilis	1,6	2	1,2	1				
BACILLARIOPHYCEAE						Abs.	Rel.%	Abs.	Rel.%
Achnan­thidium	lineare	1,6	1	1,3	1	440	75,09		
Achnan­thidium	minutissimum	1,6	1	1,3	1	70	11,95	380	52,49
Achnan­thidium	pyrenaicum	1,4	4	1,1	2	5	0,85	10	1,38
Amphora	pediculus	2,1	1	2,7	1	4	0,68		
Diatoma	ehrenbergii	1,5	1	1,0	3			1	0,14
Diatoma	hyemalis	1,0	5	1,0	4			1	0,14
Diatoma	mesodon	1,3	4	1,2	2	2	0,34	4	0,55
Encyonema	lange-bertalotii	-	-	1,5	1				
Encyonema	minutum	1,6	4	1,3	1	14	2,39	56	7,73
Encyonema	silesiacum	1,9	3	1,4	1	7	1,19	20	2,76
Encyonema	ventricosum	2,1	1	2,0	0			4	0,55
Eucocconeis	laevis	1,5	3	0,9	3				
Fragilaria	brevistriata	2,0	1	2,5	0	2	0,34		
Fragilaria	gracilis	1,3	4	1,4	1	29	4,95	6	0,83
Fragilaria	pectinalis	-	-	0,0	0				
Fragilaria	rumpens	1,6	3	1,6	1	1	0,17	2	0,28
Fragilaria	tenera	-	-	1,5	0				
Fragilaria	vaucheriae	2,1	2	1,5	0			2	0,28
Gomphonema	cymbellicinum	1,2	5	1,3	1				
Gomphonema	exilissimum	1,7	3	1,8	4				
Gomphonema	micropus	2,1	1	2,3	0			6	0,83
Gomphonema	olivaceoides	1,2	3	1,1	2			125	17,27
Gomphonema	parvulus	1,6	3	1,1	2	12	2,05	1	0,14
Gomphonema	sp.	-	-	0,0	0				
Hannaea	arcus	1,3	4	0,6	4			105	14,5
Meridion	circulare var. circulare	2,0	2	1,9	0			1	0,14
Taxa (Gesamt)		44				13		21	

Tabelle 6-3: Taxaliste Obersulzbach –Häufigkeiten und Saprobienindex; Die Grüntöne veranschaulichen die unterschiedlich hohen, relativen Abundanzanteile innerhalb einer Probenstelle

Abschnitt:			Obersulzbach	Obersulzbach	Obersulzbach
Untersuchungsstelle:			OS3	OS2	OS1
Datum:			23.10.2019	23.10.2019	23.10.2019
Ordnung	Taxon	SI	[Ind/m ²]	[Ind/m ²]	[Ind/m ²]
HYDRACHNIDIA	Hydrachnidia Gen. sp.	-	1	-	-
EPHEMEROPTERA	Baetis sp. juv.	-	-	-	13
	Baetis (Baetis) alpinus	1,2	89	194	-
	Epeorus (Ironopsis) alpicola	0,5	-	-	1
	Rhithrogena hybrida-Gr.	-	-	-	4
	Rhithrogena loyolaea	0,7	21	96	1
	Rhithrogena nivata	0,4	45	13	16
	Rhithrogena sp. juv.	-	219	151	48
PLECOPTERA	Dictyogenus alpinum	0,6	18	19	22
	Dictyogenus cf. fontium	0,6	-	1	-
	Isoperla sp.	-	-	1	2
	Perlodidae Gen. sp. juv.	-	128	58	76
	Chloroperlidae Gen. sp. juv.	-	-	-	1
	Siphonoperla sp.	-	-	4	4
	Rhabdiopteryx cf. alpina	1,2	121	236	2
	Taeniopterygidae Gen. sp. juv.	-	178	183	8
	Nemoura mortoni	1,3	-	3	1
	Protonemura sp.	-	-	-	1
	Leuctra sp.	-	4	12	2
TRICHOPTERA	Rhyacophila intermedia	0,5	-	-	3
	Rhyacophila sp. juv.	-	-	2	-
	Rhyacophila torrentium	1,1	1	-	-
	Rhyacophila cf. vulgaris	1	-	1	-
	Allogamus auricollis	1,8	-	12	-
	Allogamus uncatas	0,6	1	-	-
	Drusus adustus	0,7	2	2	1
	Drusus discolor	0,8	-	2	1
	Limnephilidae Gen. sp. juv.	-	8	13	3
DIPTERA	Dicranota sp.	-	-	1	2
	Diamesa cinerella/zernyi-Gr.	-	-	-	1
	Diamesa latitarsis-Gr.	-	3	2	-
	Eukiefferiella sp.	-	-	-	1
	Heleniella sp.	1,2	-	-	1
	Orthocladius (Euorthocladius) rivulorum	1,6	-	-	1
	Orthocladius (Mesorthocladius) frigidus	1,6	2	2	-
	Liponeura cinerascens ssp.	-	-	1	-
	Dixa sp.	-	-	-	1
	Wiedemannia sp.	-	-	-	1
	Rhabdomastix sp.	-	1	-	-
Summe			839	1006	216
Gesamttaxazahl	39	17	23	27	
Gesamttaxazahl (exkl. "sp.")	20	10	13	12	

Tabelle 6-4: Taxaliste Untersulzbach –Häufigkeiten und Saprobienindex; Die Grüntöne veranschaulichen die unterschiedlich hohen, relativen Abundanzanteile innerhalb einer Probenstelle

Abschnitt:			Untersulzbach	Untersulzbach
Untersuchungsstelle:			US2	US1
Datum:			24.10.2019	24.10.2019
Ordnung	Taxon	SI	[Ind/m ²]	[Ind/m ²]
OLIGOCHAETA	Lumbriculidae Gen. sp. juv.	-	-	2
HYDRACHNIDIA	Hydrachnidia Gen. sp.	-	-	2
EPHEMEROPTERA	Baetis (Baetis) alpinus	1,2	169	213
	Ecdyonurus (Helvetoraeticus) picteti	0,9	-	6
	Epeorus (Ironopsis) alpicola	0,5	-	2
	Rhithrogena austriaca/degrangei	-	-	51
	Rhithrogena hybrida-Gr.	-	2	-
	Rhithrogena loyolaea	0,7	26	3
	Rhithrogena nivata	0,4	3	7
	Rhithrogena sp. juv.	-	43	148
PLECOPTERA	Dictyogenus alpinum	0,6	2	16
	Isoperla sp.	-	4	7
	Perlodidae Gen. sp. juv.	-	34	24
	Rhabdiopteryx cf. alpina	1,2	195	31
	Taeniopterygidae Gen. sp. juv.	-	76	236
	Protonemura sp.	-	-	19
	Leuctra sp.	-	30	49
TRICHOPTERA	Rhyacophila sp. juv.	-	4	163
	Rhyacophila torrentium	1,1	2	65
	Drusinae Gen. sp. juv.	-	-	20
	Drusus biguttatus	1	-	6
	Limnephilidae Gen. sp. juv.	-	2	495
DIPTERA	Dicranota sp.	-	6	-
	Pedicia sp.	-	-	2
	Brillia bifida	1,8	-	2
	Corynoneura lobata	1,3	-	1
	Diamesa bertrami	1	34	-
	Diamesa cf. latitarsis	1	24	-
	Diamesa latitarsis-Gr.	-	-	21
	Diamesa sp.	-	-	3
	Tvetenia bavarica	1,3	-	4
	Prosimulium sp. juv.	-	-	1
	Simulium sp. juv.	-	-	2
	Simulium (Simulium) variegatum-Gr.	-	1	-
	Liponeura sp. juv.	-	-	1
	Wiedemannia sp.	-	2	13
Summe		658	1614	
Gesamttaxazahl	36	19	31	
Gesamttaxazahl (exkl. "sp.")	18	10	14	

6.3 Prüfberichte physikalisch-chemische Parameter

6.3.1 Obersulzbach

6.3.1.1 Winter

06.04.2020 - 16:00:11 (65)
Prüfbericht Nr. PB-01450/20
Trinkwasseranalyse
Seite 1 von 2

Hydrologische Untersuchungsstelle Salzburg GmbH - Schillerstraße 25 - 5020 Salzburg

REVITAL Integrative Naturraumplanung
GmbH
Nußdorf 71
9990 Nußdorf-Debant



HYDROLOGISCHE
UNTERSUCHUNGSSTELLE
SALZBURG GMBH

5020 Salzburg, Schillerstraße 25
Tel.: +43 662 433257-0 Fax: -42
office@hus-salzburg.at
hus-salzburg.at

FN 483397d
Landesgericht Salzburg
Firmensitz: Salzburg
UID: ATU72830234

Ingenieurbüro für
Kulturtechnik und Wasserwirtschaft
Laboranalytische Dienstleistungen

LABOR

Salzburg, 06.04.2020
Projekt T793 1 001 20
Dipl.-Ing. Senada Sabic

Verteiler: 2-fach Auftraggeber

GE-RM Sulzbachtäler

Protokoll-Nummer: 01624/20
Probenbezeichnung: Trinkwasserqualität

Eingangs-Datum: 30.03.2020

Probenahme-Daten

Probenahme durch: Auftraggeber
Probenahmeverfahren: überbrachte Probe, Probenahme außerhalb Akkreditierung
Art der Probenahme: keine Angaben
Ort der Probenahme: Obersulzbach
Probenahme-Datum: 26.03.2020
Probenahme-Uhrzeit: 16:00

Labor-Daten

Probengefäße: institutseigene Kunststoffgefae
Bearb.-Zeitraum: 30.03. - 03.04.2020
Beschaffenheit: Aussehen leicht gelb; klar; leichter Bodensatz (versch.Partikel); geruchlos
AAqm400 (ÖNORM M 6620)

Die vorliegenden Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe und sind kein allgemeiner Qualitätsnachweis. Für Proben, die nicht von Mitarbeitern der Hydrologischen Untersuchungsstelle Salzburg entnommen wurden, ist eine normgerechte Behandlung vor Einlangen in der Prüfstelle und eine fristgerechte Bearbeitung durch die Prüfstelle nicht gewährleistet. In solchen Fällen beziehen sich die gemachten Angaben ausschließlich auf den Probenzustand bei Einlangen im Labor.

Die auszugsweise Vervielfältigung oder Veröffentlichung dieses Dokuments bedarf der schriftlichen Zustimmung der Prüfstelle.

Mitglied der  GBAGROUP

Prüfbericht Nr. PB-01450/20
Trinkwasseranalyse
 Seite 2 von 2

06.04.2020

Parameter	Einheit	Ergebnis	Unsicherheit	N	F
pH-Wert Pc025 (ONORM EN ISO 10523:2012)	-	6,83	± 0,10		
el. Leitfähigkeit (bei 20°C) Pc006 (DIN 27668:1993)	µS/cm	65,4	± 0,7		
Säurekapazität (bis pH 4,3) Pc027 (DIN 38409-7:2005)	mmol/l	0,700	± 0,020		
Gesamt-Härte Pc026 (DIN 38409-6:1986)	°dH	1,93	± 0,06	X	
Carbonat-Härte Pc027 (DIN 38409-7:2005)	°dH	1,93	± 0,10		
Hydrogencarbonat Pc027 (DIN 38409-7:2005)	HCO ₃ ⁻	42,7	± 1,2		
Permanganat Index Pc011 (DIN EN ISO 8467:1995)	O ₂	< 0,5	-		
Ammonium Pc012 (DIN 38408-6:1983)	NH ₄ ⁺	< 0,02	-		
Nitrit Pc005 (DIN EN 26777:1993)	NO ₂ ⁻	< 0,003	-		
Nitrat Pc008 (DIN EN ISO 10304-1:2009)	NO ₃ ⁻	1,95	± 0,13		
Natrium Pc029 (DIN EN ISO 14911:1999)	Na ⁺	< 1	-		
Kalium Pc029 (DIN EN ISO 14911:1999)	K ⁺	2,1	± 0,1		
Magnesium Pc029 (DIN EN ISO 14911:1999)	Mg ²⁺	< 1	-		
Calcium Pc029 (DIN EN ISO 14911:1999)	Ca ²⁺	12,5	± 0,4		
Chlorid Pc008 (DIN EN ISO 10304-1:2009)	Cl ⁻	< 1	-		
Sulfat Pc008 (DIN EN ISO 10304-1:2009)	SO ₄ ²⁻	6,8	± 0,4		
Eisen gesamt gelöst Pc014 (ONORM M 6260:1999)	Fe	0,121	± 0,008		
Mangan gesamt gelöst Pc021 (DIN 38406-2:1983-05)	Mn	< 0,05	-		

Erläuterungen zur Ergebnistabelle:

Spalte „Ergebnis“ „n.n.“ = nicht nachweisbar im angegebenen Volumen

Spalte „Unsicherheit“ Methodische Messunsicherheit auf einem Konfidenzniveau von ca. 95% (Erweiterungsfaktor k=2).

Im Falle einer Probenahme durch die akkreditierte Stelle ist in der Angabe auch die Messunsicherheit aus der Beprobung enthalten. Angabe „k.A.“: In der Datenbank ist derzeit noch keine entsprechende Angabe vorhanden. Bei Bedarf erfragen Sie die jeweilige Messunsicherheit bitte direkt bei uns.

Spalte „N“ Die mit „X“ markierten Methoden sind nicht im Umfang unserer Akkreditierung enthalten.

Spalte „F“ Die mit „X“ markierten Analysen wurden an einen akkreditierten Subauftragnehmer vergeben.



Dipl.-Ing. Senada Sabic
 Abteilungsleiterin Chemie
 für die akkreditierte Prüfstelle

Die vorliegenden Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe und sind kein allgemeiner Qualitätsnachweis. Für Proben, die nicht von Mitarbeitern der Hydrologischen Untersuchungsstelle Salzburg entnommen wurden, ist eine normgerechte Behandlung vor Einlangen in der Prüfstelle und eine fristgerechte Bearbeitung durch die Prüfstelle nicht gewährleistet. In solchen Fällen beziehen sich die gemachten Angaben ausschließlich auf den Probenzustand bei Einlangen im Labor. Die auszugswise Vervielfältigung oder Veröffentlichung dieses Dokuments bedarf der schriftlichen Zustimmung der Prüfstelle.

6.3.1.2 Sommer

Amt der Salzburger Landesregierung
7/05 Gewässerschutz
Dr. Margot Geiger
Michael-Pacher-Straße 36
5020 Salzburg



Landeslabor



ULRICH-SCHREIER-STRASSE 18
TEL.: (0662) 8042 - 4449
FAX: (0662) 8042 - 4660

ZAHL (Bitte im Antwortschreiben anführen):
205-19/15/231-2020

DATUM:
28.09.2020

Amt der Salzburger Landesregierung Referat 7/05	
Eing.:	- 2. Okt. 2020
Zl.:	Blg.:

PRÜFBERICHT

AUFTRAG

AUFTRAGSNUMMER: 20/0337
AUFTRAGGEBER/IN: siehe Adressat
PROJEKT: Obersulzbach unterhalb Brücke
ERSTE PRÜFUNG AM: 19.08.2020
LETZTE PRÜFUNG AM: 28.09.2020

Die Analysenergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die überbrachte bzw. entnommene Probe. Eine Veröffentlichung oder auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Landeslabors.

Seite 1 von 5

www.salzburg.gv.at
Amt der Salzburger Landesregierung | Abteilung 5 - Natur- und Umweltschutz, Gewerbe
Postfach 527 | 5010 Salzburg | Österreich | Telefon +43 662 8042 0* | post@salzburg.gv.at

PROBENBEZEICHNUNG	Obersulzbach 12:00Uhr
PROBEN-ID	202003792
ART DER PROBE	Fließgewässer
PROBENNAHMEORT	siehe Probenbezeichnung
PROBENNAHME DATUM	17.08.2020
PROBENNEHMER/INNEN	Überbringer Markus Parggger
PROBENEINGANG AM	18.08.2020

PARAMETER	ERGEBNIS	DIMENSION	VB/BEMERKUNG	VERFAHREN
Wassertemperatur	9,7	°C		DIN 38404-4
pH-Wert	7,12	-		EN ISO 10523
elektrische Leitfähigkeit (25 °C)	24	µS/cm		EN 27888
Sauerstoff (O ₂)	10,00	mg/l		EN 25813
Sauerstoffsättigung	103	%		SOP 3/701013 n.a.
abfiltrierbare Stoffe	250	mg/l		DIN 38409-2
BSB ₅ ohne Nitrifikationshemmung	4,4	mg O ₂ /l		EN 1899-2 n.a.
Calcium und Magnesium	0,19	mval/l		EN ISO 14911
Gesamthärte	0,5	°dH		ÖNORM M 6268 n.a.
Hydrogencarbonat (HCO ₃)	9	mg/l		EN ISO 9963-1
Alkalinität pH 4,3	0,20	mmol/l		EN ISO 9963-1
Calcium	0,17	mval/l		EN ISO 14911
Calcium	3,4	mg/l		EN ISO 14911
Magnesium	0,3	mg/l		EN ISO 14911
Natrium	0,60	mg/l		EN ISO 14911
Kalium	1,1	mg/l		EN ISO 14911
P gesamt	0,24	mg/l		EN ISO 6878 (Vogler)
P gesamt, filtriert	0,0029	mg/l		EN ISO 6878 (Vogler)
o-Phosphat-P	0,0020	mg/l		EN ISO 6878
Nitrat-N	0,12	mg/l		EN ISO 10304-1
Nitrit-N	<0,0010	mg/l	nicht nachgewiesen	EN 26777
Ammonium-N	0,0077	mg/l		DIN 38406-5
Chlorid	0,24	mg/l		EN ISO 10304-1
Sulfat	1,6	mg/l		EN ISO 10304-1
TOC	0,61	mg/l		EN 1484
DOC	0,43	mg/l		EN 1484
Kohlenwasserstoff-Index	<0,050	mg/l	nachgewiesen	EN ISO 9377-2 n.a.
Aluminium (Al) gesamt	2800	µg/l	22.71	EN ISO 17294-2
Arsen (As) gesamt	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Cadmium (Cd) gesamt	[0.033]	µg/l		EN ISO 17294-2
Chrom (Cr) gesamt	3,0	µg/l	0.25	EN ISO 17294-2
Kupfer (Cu) gesamt	<1,0	µg/l		EN ISO 17294-2
Eisen (Fe) gesamt	3700	µg/l	9.87	EN ISO 17294-2
Quecksilber (Hg) gesamt	[0.016]	µg/l		EN ISO 17294-2
Mangan (Mn) gesamt	120	µg/l	1.00	EN ISO 17294-2
Nickel (Ni) gesamt	1,3	µg/l	0.14	EN ISO 17294-2
Blei (Pb) gesamt	2,3	µg/l	0.11	EN ISO 17294-2
Selen (Se) gesamt	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2

PRÜFBERICHT 205-19/15/231-2020

Zink (Zn) gesamt	12	µg/l	0.45	EN ISO 17294-2
Uran (U) gesamt	<1,0	µg/l		EN ISO 17294-2
Aluminium (Al) gelöst	95	µg/l	1.98	EN ISO 17294-2
Arsen (As) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Blei (Pb) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Cadmium (Cd) gelöst	[0.033]	µg/l		EN ISO 17294-2
Chrom gesamt (Cr) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Kupfer (Cu) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Mangan (Mn) gelöst	5,2	µg/l	0.84	EN ISO 17294-2
Quecksilber (Hg) gelöst	[0.016]	µg/l		EN ISO 17294-2
Eisen (Fe) gelöst	79	µg/l		EN ISO 17294-2
Nickel (Ni) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Selen (Se) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Zink (Zn) gelöst	[1]	µg/l		EN ISO 17294-2
Uran (U) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2

BEMERKUNGEN ZUR ANALYTIK: —

BEMERKUNGEN ZUR PROBENNAHME: —

Seite 3 von 5

www.salzburg.gv.at
 Amt der Salzburger Landesregierung | Abteilung 5 - Natur- und Umweltschutz, Gewerbe
 Postfach 527 | 5010 Salzburg | Österreich | Telefon +43 662 8042 0* | post@salzburg.gv.at

PROBENBEZEICHNUNG	Obersulzbach 16:45 Uhr
PROBEN-ID	202003793
ART DER PROBE	Fließgewässer
PROBENNAHMEORT	siehe Probenbezeichnung
PROBENNAHMEDATUM	17.08.2020
PROBENNEHMER/INNEN	Überbringer Markus Parggger
PROBENEINGANG AM	18.08.2020

PARAMETER	ERGEBNIS	DIMENSION	VB/BEMERKUNG	VERFAHREN
Wassertemperatur	10,9	°C		DIN 38404-4
pH-Wert	7,31	-		EN ISO 10523
elektrische Leitfähigkeit (25°C)	22	µS/cm		EN 27888
Sauerstoff (O2)	9,18	mg/l		EN 25813
Sauerstoffsättigung	98	%		SOP 3/701013 n.a.
abfiltrierbare Stoffe	290	mg/l		DIN 38409-2
BSB5 ohne Nitrifikationshemmung	3,0	mg O2/l		EN 1899-2 n.a.
Calcium und Magnesium	0,18	mval/l		EN ISO 14911
Gesamthärte	0,5	°dH		ÖNORM M 6268 n.a.
Hydrogencarbonat (HCO3)	10	mg/l		EN ISO 9963-1
Alkalinität pH 4,3	0,21	mmol/l		EN ISO 9963-1
Calcium	0,16	mval/l		EN ISO 14911
Calcium	3,2	mg/l		EN ISO 14911
Magnesium	0,2	mg/l		EN ISO 14911
Natrium	0,62	mg/l		EN ISO 14911
Kalium	1,1	mg/l		EN ISO 14911
P gesamt	0,23	mg/l		EN ISO 6878 (Vogler)
P gesamt, filtriert	0,0029	mg/l		EN ISO 6878 (Vogler)
o-Phosphat-P	0,0026	mg/l		EN ISO 6878
Nitrat-N	0,11	mg/l		EN ISO 10304-1
Nitrit-N	<0,0010	mg/l	nicht nachgewiesen	EN 26777
Ammonium-N	0,0072	mg/l		DIN 38406-5
Chlorid	0,24	mg/l		EN ISO 10304-1
Sulfat	1,5	mg/l		EN ISO 10304-1
TOC	0,56	mg/l		EN 1484
DOC	0,39	mg/l		EN 1484
Kohlenwasserstoff-Index	<0,050	mg/l	nachgewiesen	EN ISO 9377-2 n.a.
Aluminium (Al) gesamt	2900	µg/l	21.6	EN ISO 17294-2
Arsen (As) gesamt	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Cadmium (Cd) gesamt	[0.033]	µg/l		EN ISO 17294-2
Chrom (Cr) gesamt	2,5	µg/l	0.25	EN ISO 17294-2
Kupfer (Cu) gesamt	<1,0	µg/l		EN ISO 17294-2
Eisen (Fe) gesamt	3600	µg/l	9.7	EN ISO 17294-2
Quecksilber (Hg) gesamt	[0.016]	µg/l		EN ISO 17294-2
Mangan (Mn) gesamt	100	µg/l	0.96	EN ISO 17294-2
Nickel (Ni) gesamt	1,2	µg/l	0.14	EN ISO 17294-2
Blei (Pb) gesamt	1,8	µg/l	0.11	EN ISO 17294-2
Selen (Se) gesamt	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2

Seite 4 von 5

www.salzburg.gv.at
 Amt der Salzburger Landesregierung | Abteilung 5 - Natur- und Umweltschutz, Gewerbe
 Postfach 527 | 5010 Salzburg | Österreich | Telefon +43 662 8042 0* | post@salzburg.gv.at

Zink (Zn) gesamt	11	µg/l	0.45	EN ISO 17294-2
Uran (U) gesamt	<1,0	µg/l		EN ISO 17294-2
Aluminium (Al) gelöst	110	µg/l	1.99	EN ISO 17294-2
Arsen (As) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Blei (Pb) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Cadmium (Cd) gelöst	[0.033]	µg/l		EN ISO 17294-2
Chrom gesamt (Cr) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Kupfer (Cu) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Mangan (Mn) gelöst	5,2	µg/l	0.84	EN ISO 17294-2
Quecksilber (Hg) gelöst	[0.016]	µg/l		EN ISO 17294-2
Eisen (Fe) gelöst	83	µg/l	1.43	EN ISO 17294-2
Nickel (Ni) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Selen (Se) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Zink (Zn) gelöst	[1]	µg/l		EN ISO 17294-2
Uran (U) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2

BEMERKUNGEN ZUR ANALYTIK: —

BEMERKUNGEN ZUR PROBENNAHME: —

BEMERKUNGEN ZUM AUFTRAG: —

Bei Feststoffproben beziehen sich die Ergebnisse pro kg auf den Trockenrückstand (105°C).

Verwendete Abkürzungen: VB = Vertrauensbereich, n.b. = nicht bestimmt; n.a. = Methode nicht akkreditiert

FÜR DIE PRÜFUNG VERANTWORTLICH

28.09.2020


HERWIG HOLZTRATTNER


ANDREAS STANGASSINGER

UNTERSCHRIFT GENEHMIGER


DI. DR. KARL KÖNIG

Der vorliegende Bericht besteht aus 5 Seiten.

Bei der Übergabe von Analysendaten als Excel-Ausdruck oder als File kann es trotz Kontrolle zu Übertragungsfehler kommen. Im Zweifelsfall hat immer der vorliegende Ausdruck des Prüfberichtes Gültigkeit.

Seite 5 von 5

www.salzburg.gv.at
Amt der Salzburger Landesregierung | Abteilung 5 - Natur- und Umweltschutz, Gewerbe
Postfach 527 | 5010 Salzburg | Österreich | Telefon +43 662 8042 0* | post@salzburg.gv.at

6.3.2 Untersulzbach

6.3.2.1 Winter

06/04/2020 - 16:09:31 (RS)

Prüfbericht

Nr. PB-01451/20

Trinkwasseranalyse

Seite 1 von 2

Hydrologische Untersuchungsstelle Salzburg GmbH - Schillerstraße 25 - 5020 Salzburg

REVITAL Integrative Naturraumplanung
GmbH
Nußdorf 71
9990 Nußdorf-Debant



HYDROLOGISCHE
UNTERSUCHUNGSSTELLE
SALZBURG GMBH

5020 Salzburg, Schillerstraße 25
Tel.: +43 662 433257-0 Fax: -42
office@hus-salzburg.at
hus-salzburg.at

FN 483397d
Landesgericht Salzburg
Firmensitz: Salzburg
UID: ATU72830234

Ingenieurbüro für
Kulturtechnik und Wasserwirtschaft
Laboranalytische Dienstleistungen

LABOR

Salzburg, 06.04.2020
Projekt T793 1 001 20
Dipl.-Ing. Senada Sabic

Verteiler: 2-fach Auftraggeber

GE-RM Sulzbachtäler

Protokoll-Nummer: 01625/20
Probenbezeichnung: Trinkwasserqualität

Eingangs-Datum: 30.03.2020

Probenahme-Daten

Probenahme durch: Auftraggeber
Probenahmeverfahren: Überbrachte Probe, Probenahme außerhalb Akkreditierung
Art der Probenahme: keine Angaben
Ort der Probenahme: Untersulzbach
Probenahme-Datum: 26.03.2020
Probenahme-Uhrzeit: 16:30

Labor-Daten

Probengefäße: institutseigene Kunststoffgefäße
Bearb.-Zeitraum: 30.03. - 03.04.2020
Beschaffenheit: Aussehen farblos; klar; leichter Bodensatz (versch.Partikel); geruchlos
AAqm400 (ÖNORM M 8620)

Die vorliegenden Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe und sind kein allgemeiner Qualitätsnachweis. Für Proben, die nicht von Mitarbeitern der Hydrologischen Untersuchungsstelle Salzburg entnommen wurden, ist eine normgerechte Behandlung vor Einlangen in der Prüfstelle und eine fristgerechte Bearbeitung durch die Prüfstelle nicht gewährleistet. In solchen Fällen beziehen sich die gemachten Angaben ausschließlich auf den Probenzustand bei Einlangen im Labor.

Die auszugsweise Vervielfältigung oder Veröffentlichung dieses Dokuments bedarf der schriftlichen Zustimmung der Prüfstelle.

Mitglied der  GBA GROUP

Prüfbericht Nr. PB-01451/20
Trinkwasseranalyse
 Seite 2 von 2

06.04.2020

Parameter	Einheit	Ergebnis	Unsicherheit	N	F
pH-Wert Pc025 (ONORM EN ISO 10523:2012)	-	6,60	± 0,10		
el. Leitfähigkeit (bei 20°C) Pc006 (DIN 27888:1993)	µS/cm	100,4	± 1,1		
Säurekapazität (bis pH 4,3) Pc027 (DIN 38409-7:2005)	mmol/l	0,867	± 0,025		
Gesamt-Härte Pc026 (DIN 38409-6:1966)	°dH	2,95	± 0,10	X	
Carbonat-Härte Pc027 (DIN 38409-7:2005)	°dH	2,43	± 0,13		
Hydrogencarbonat Pc027 (DIN 38409-7:2005)	HCO ₃ ⁻	52,9	± 1,5		
Permanganat Index Pc011 (DIN EN ISO 8467:1995)	O ₂	0,51	± 0,02		
Ammonium Pc012 (DIN 38405-5:1983)	NH ₄ ⁺	< 0,02	-		
Nitrit Pc005 (DIN EN 26777:1993)	NO ₂ ⁻	< 0,003	-		
Nitrat Pc008 (DIN EN ISO 10304-1:2009)	NO ₃ ⁻	2,4	± 0,2		
Natrium Pc029 (DIN EN ISO 14911:1999)	Na ⁺	1,29	± 0,07		
Kalium Pc029 (DIN EN ISO 14911:1999)	K ⁺	2,2	± 0,1		
Magnesium Pc029 (DIN EN ISO 14911:1999)	Mg ²⁺	1,10	± 0,05		
Calcium Pc029 (DIN EN ISO 14911:1999)	Ca ²⁺	19,2	± 0,6		
Chlorid Pc008 (DIN EN ISO 10304-1:2009)	Cl ⁻	< 1	-		
Sulfat Pc008 (DIN EN ISO 10304-1:2009)	SO ₄ ²⁻	15,1	± 0,8		
Eisen gesamt gelöst Pc014 (ONORM M 6260:1989)	Fe	< 0,05	-		
Mangan gesamt gelöst Pc021 (DIN 38406-2:1983-05)	Mn	< 0,05	-		

Erläuterungen zur Ergebnistabelle:

- Spalte „Ergebnis“ „n.n.“ = nicht nachweisbar im angegebenen Volumen
- Spalte „Unsicherheit“ Methodische Messunsicherheit auf einem Konfidenzniveau von ca. 95% (Erweiterungsfaktor k=2).
 Im Falle einer Probenahme durch die akkreditierte Stelle ist in der Angabe auch die Messunsicherheit aus der Beprobung enthalten. Angabe „k.A.“: In der Datenbank ist derzeit noch keine entsprechende Angabe vorhanden. Bei Bedarf erfragen Sie die jeweilige Messunsicherheit bitte direkt bei uns.
- Spalte „N“ Die mit „X“ markierten Methoden sind nicht im Umfang unserer Akkreditierung enthalten.
- Spalte „F“ Die mit „X“ markierten Analysen wurden an einen akkreditierten Subauftragnehmer vergeben.



[Signature]
Dipl.-Ing. Senada Sabic
 Abteilungsleiterin Chemie
 für die akkreditierte Prüfstelle

Die vorliegenden Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe und sind kein allgemeiner Qualitätsnachweis. Für Proben, die nicht von Mitarbeitern der Hydrologischen Untersuchungsstelle Salzburg entnommen wurden, ist eine normgerechte Behandlung vor Einlangen in der Prüfstelle und eine fristgerechte Bearbeitung durch die Prüfstelle nicht gewährleistet. In solchen Fällen beziehen sich die gemachten Angaben ausschließlich auf den Probenzustand bei Einlangen im Labor. Die auszugsweise Vervielfältigung oder Veröffentlichung dieses Dokuments bedarf der schriftlichen Zustimmung der Prüfstelle.

6.3.2.2 Sommer

Amt der Salzburger Landesregierung
7/05 Gewässerschutz
Dr. Margot Geiger
Michael-Pacher-Straße 36
5020 Salzburg



**LAND
SALZBURG**

Landeslabor



ULRICH-SCHREIER-STRASSE 18
TEL.: (0662) 8042 - 4449
FAX: (0662) 8042 - 4660

ZAHL (Bitte im Antwortschreiben anführen):
205-19/15/230-2020

DATUM:
28.09.2020

Amt der Salzburger Landesregierung Referat 7/05	
Eing.:	- 2. Okt. 2020
Zl.:	Blg.:

PRÜFBERICHT

AUFTRAG

AUFTRAGSNUMMER: 20/0336
AUFTRAGGEBER/IN: siehe Adressat
PROJEKT: Untersulzbach KW
ERSTE PRÜFUNG AM: 19.08.2020
LETZTE PRÜFUNG AM: 28.09.2020

Die Analysenergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die überbrachte bzw. entnommene Probe. Eine Veröffentlichung oder auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Landeslabors.

Seite 1 von 5

www.salzburg.gv.at
Amt der Salzburger Landesregierung | Abteilung 5 - Natur- und Umweltschutz, Gewerbe
Postfach 527 | 5010 Salzburg | Österreich | Telefon +43 662 8042 0* | post@salzburg.gv.at

PROBENBEZEICHNUNG	Untersulzbach 17:15 Uhr
PROBEN-ID	202003790
ART DER PROBE	Fließgewässer
PROBENNAHMEORT	siehe Probenbezeichnung
PROBENNAHMEDATUM	17.08.2020
PROBENNEHMER/INNEN	Überbringer Markus Pargger
PROBENEINGANG AM	18.08.2020

PARAMETER	ERGEBNIS	DIMENSION	VB/BEMERKUNG	VERFAHREN
Wassertemperatur	10,1	°C		DIN 38404-4
pH-Wert	6,91	-		EN ISO 10523
elektrische Leitfähigkeit (25 °C)	47	µS/cm		EN 27888
Sauerstoff (O2)	10,80	mg/l		EN 25813
Sauerstoffsättigung	105	%		SOP 3/701013 n.a.
abfiltrierbare Stoffe	40	mg/l		DIN 38409-2
BSB5 ohne Nitrifikationshemmung	3,7	mg O2/l		EN 1899-2 n.a.
Calcium und Magnesium	0,39	mval/l		EN ISO 14911
Gesamthärte	1,1	°dH		ÖNORM M 6268 n.a.
Hydrogencarbonat (HCO3)	20	mg/l		EN ISO 9963-1
Alkalinität pH 4,3	0,37	mmol/l		EN ISO 9963-1
Calcium	0,35	mval/l		EN ISO 14911
Calcium	7,1	mg/l		EN ISO 14911
Magnesium	0,4	mg/l		EN ISO 14911
Natrium	0,64	mg/l		EN ISO 14911
Kalium	1,7	mg/l		EN ISO 14911
P gesamt	0,0042	mg/l		EN ISO 6878 (Vogler)
P gesamt, filtriert	0,0029	mg/l		EN ISO 6878 (Vogler)
o-Phosphat-P	0,0022	mg/l		EN ISO 6878
Nitrat-N	0,18	mg/l		EN ISO 10304-1
Nitrit-N	<0,0010	mg/l	nicht nachgewiesen	EN 26777
Ammonium-N	0,0089	mg/l		DIN 38406-5
Chlorid	0,23	mg/l		EN ISO 10304-1
Sulfat	3,3	mg/l		EN ISO 10304-1
TOC	0,49	mg/l		EN 1484
DOC	0,48	mg/l		EN 1484
Kohlenwasserstoff-Index	<0,050	mg/l	nachgewiesen	EN ISO 9377-2 n.a.
Aluminium (Al) gesamt	1200	µg/l	7.6	EN ISO 17294-2
Arsen (As) gesamt	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Cadmium (Cd) gesamt	[0.033]	µg/l		EN ISO 17294-2
Chrom (Cr) gesamt	1,0	µg/l	0.26	EN ISO 17294-2
Kupfer (Cu) gesamt	<1,0	µg/l		EN ISO 17294-2
Eisen (Fe) gesamt	1600	µg/l	3.8	EN ISO 17294-2
Quecksilber (Hg) gesamt	[0.016]	µg/l		EN ISO 17294-2
Mangan (Mn) gesamt	37	µg/l	0.82	EN ISO 17294-2
Nickel (Ni) gesamt	<1,0	µg/l		EN ISO 17294-2
Blei (Pb) gesamt	<1,0	µg/l		EN ISO 17294-2
Selen (Se) gesamt	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2

Zink (Zn) gesamt	4,3	µg/l	0.46	EN ISO 17294-2
Uran (U) gesamt	1,6	µg/l	0.07	EN ISO 17294-2
Aluminium (Al) gelöst	110	µg/l	2.00	EN ISO 17294-2
Arsen (As) gelöst	<1,0	µg/l		EN ISO 17294-2
Blei (Pb) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Cadmium (Cd) gelöst	[0.033]	µg/l		EN ISO 17294-2
Chrom gesamt (Cr) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Kupfer (Cu) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Mangan (Mn) gelöst	<5,0	µg/l		EN ISO 17294-2
Quecksilber (Hg) gelöst	[0.016]	µg/l		EN ISO 17294-2
Eisen (Fe) gelöst	91	µg/l	1.43	EN ISO 17294-2
Nickel (Ni) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Selen (Se) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Zink (Zn) gelöst	[1]	µg/l		EN ISO 17294-2
Uran (U) gelöst	1,5	µg/l	0.07	EN ISO 17294-2

BEMERKUNGEN ZUR ANALYTIK: —

BEMERKUNGEN ZUR PROBENNAHME: —

PROBENBEZEICHNUNG	Untersulzbach 11:00 Uhr
PROBEN-ID	202003791
ART DER PROBE	Fließgewässer
PROBENNAHMEORT	siehe Probenbezeichnung
PROBENNAHMEDATUM	17.08.2020
PROBENNEHMER/INNEN	Überbringer Markus Pargger
PROBENEINGANG AM	18.08.2020

PARAMETER	ERGEBNIS	DIMENSION	VB/BEMERKUNG	VERFAHREN
Wassertemperatur	8,6	°C		DIN 38404-4
pH-Wert	7,29	-		EN ISO 10523
elektrische Leitfähigkeit (25°C)	36	µS/cm		EN 27888
Sauerstoff (O ₂)	9,73	mg/l		EN 25813
Sauerstoffsättigung	98	%		SOP 3/701013 n.a.
abfiltrierbare Stoffe	34	mg/l		DIN 38409-2
BSB ₅ ohne Nitrifikationshemmung	3,3	mg O ₂ /l		EN 1899-2 n.a.
Calcium und Magnesium	0,31	mval/l		EN ISO 14911
Gesamthärte	0,9	°dH		ÖNORM M 6268 n.a.
Hydrogencarbonat (HCO ₃)	16	mg/l		EN ISO 9963-1
Alkalinität pH 4,3	0,31	mmol/l		EN ISO 9963-1
Calcium	0,28	mval/l		EN ISO 14911
Calcium	5,6	mg/l		EN ISO 14911
Magnesium	0,4	mg/l		EN ISO 14911
Natrium	0,59	mg/l		EN ISO 14911
Kalium	1,4	mg/l		EN ISO 14911
P gesamt	0,043	mg/l		EN ISO 6878 (Vogler)
P gesamt, filtriert	0,0030	mg/l		EN ISO 6878 (Vogler)
o-Phosphat-P	0,0026	mg/l		EN ISO 6878
Nitrat-N	0,14	mg/l		EN ISO 10304-1
Nitrit-N	<0,0010	mg/l	nicht nachgewiesen	EN 26777
Ammonium-N	0,0085	mg/l		DIN 38406-5
Chlorid	0,27	mg/l		EN ISO 10304-1
Sulfat	2,4	mg/l		EN ISO 10304-1
TOC	0,46	mg/l		EN 1484
DOC	0,41	mg/l		EN 1484
Kohlenwasserstoff-Index	<0,050	mg/l	nachgewiesen	EN ISO 9377-2 n.a.
Aluminium (Al) gesamt	1900	µg/l	12.9	EN ISO 17294-2
Arsen (As) gesamt	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Cadmium (Cd) gesamt	[0.033]	µg/l		EN ISO 17294-2
Chrom (Cr) gesamt	1,8	µg/l	0.26	EN ISO 17294-2
Kupfer (Cu) gesamt	<1,0	µg/l		EN ISO 17294-2
Eisen (Fe) gesamt	2600	µg/l	6.3	EN ISO 17294-2
Quecksilber (Hg) gesamt	[0.016]	µg/l		EN ISO 17294-2
Mangan (Mn) gesamt	59	µg/l	0.84	EN ISO 17294-2
Nickel (Ni) gesamt	<1,0	µg/l		EN ISO 17294-2
Blei (Pb) gesamt	1,1	µg/l	0.11	EN ISO 17294-2
Selen (Se) gesamt	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2

Zink (Zn) gesamt	7,7	µg/l	0.45	EN ISO 17294-2
Uran (U) gesamt	1,3	µg/l	0.07	EN ISO 17294-2
Aluminium (Al) gelöst	120	µg/l	2.00	EN ISO 17294-2
Arsen (As) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Blei (Pb) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Cadmium (Cd) gelöst	[0.033]	µg/l		EN ISO 17294-2
Chrom gesamt (Cr) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Kupfer (Cu) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Mangan (Mn) gelöst	<5,0	µg/l		EN ISO 17294-2
Quecksilber (Hg) gelöst	[0.016]	µg/l		EN ISO 17294-2
Eisen (Fe) gelöst	98	µg/l	1.43	EN ISO 17294-2
Nickel (Ni) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Selen (Se) gelöst	[0.33]	µg/l		EN ISO 17294-2
Zink (Zn) gelöst	[1]	µg/l		EN ISO 17294-2
Uran (U) gelöst	<1,0	µg/l		EN ISO 17294-2

BEMERKUNGEN ZUR ANALYTIK: —

BEMERKUNGEN ZUR PROBENNAHME: —

BEMERKUNGEN ZUM AUFTRAG: —

Bei Feststoffproben beziehen sich die Ergebnisse pro kg auf den Trockenrückstand (105°C).

Verwendete Abkürzungen: VB = Vertrauensbereich, n.b. = nicht bestimmt; n.a. = Methode nicht akkreditiert

FÜR DIE PRÜFUNG VERANTWORTLICH

28.09.2020

HERWIG HOLZTRATTNER

ANDREAS STANGASSINGER

UNTERSCHRIFT GENEHMIGER

DI. DR. KARL KÖNIG

Der vorliegende Bericht besteht aus 5 Seiten.

Bei der Übergabe von Analysendaten als Excel-Ausdruck oder als File kann es trotz Kontrolle zu Übertragungsfehler kommen. Im Zweifelsfall hat immer der vorliegende Ausdruck des Prüfberichtes Gültigkeit.

Seite 5 von 5

www.salzburg.gv.at
 Amt der Salzburger Landesregierung | Abteilung 5 - Natur- und Umweltschutz, Gewerbe
 Postfach 527 | 5010 Salzburg | Österreich | Telefon +43 662 8042 0* | post@salzburg.gv.at



REVITAL
Integrative Naturraumplanung GmbH
Nußdorf 71
A-9990 Nußdorf-Debant
Tel.: +43 4852 67499-0; Fax: +43 4852 67499-19
office@revital-ib.at; www.revital-ib.at